

temat opracowania:

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO INSTALACJE ELEKTRYCZNE

branża:

SANITARNA

obiekt:

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
Ul. Dembego 7
02-557 WARSZAWA
dz. ew. 17 nr obr. 1-11-13
Dzielnica Ursynów**

inwestor:

**ZARZĄD ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH
SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI
ul. Chelmska 8a
00-725 WARSZAWA**

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Projektowała mgr inż. Magda Winiarek- Skoneczna	NR.UPR. BUD. MAZ/0568/PBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	
Opracował		
Sprawdził mgr inż. Zbigniew Winiarek	NR.UPR. BUD. Wa-379/01 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	
Data	WARSZAWA WRZESIEŃ 2022 r.	

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 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 TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
Ul. Dembego 7
02-557 WARSZAWA
dz. ew. 17 nr obr. 1-11-13
Dzielnica Ursynów**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

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



Sprawdzający - mgr inż. Zbigniew Winiarek
Wa-379/01



WRZESIEŃ 2022

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
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-MG1-K8B-TW7 *

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 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 2/12.2001 r.

Nr ewid.uprawnień: Wa-379/01

DECYZJA NR 551 AU/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 E

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-MS9-1CI-PMR *

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 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



5. SPIS RYSUNKÓW:

- Nr 1 - Schemat strukturalny rozdzielnicy RWC węzła.
- Nr 2 - Rozdzielnica RWC węzła - widok, specyfikacja aparatów.
- Nr 3 - Schemat sterowania pompami c.o.
- Nr 4 – Schemat sterowania pompą c.w.
- Nr 5 - Schemat połączeń urządzeń automatycznej regulacji temperatury c.o. i c.w.
- Nr 6 – Szafka regulatora. Widok i specyfikacja aparatów.
- Nr 7 - Plan instalacji elektrycznych w węźle.

6. Opis techniczny

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych siły, oświetlenia, automatyki w węźle cieplnym c.o. i c.w. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Dembego 7 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/AG/ 1224 /2022,
- d) projektu automatyki opr. j.w., uzgodnionego w VEOLIA Warszawa, nr uzgodnień TT/AG/ 1224 /2022,
- e) wytycznych VEOLIA Warszawa,
- f) aktualnych norm i obowiązujących przepisów

6.2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne w węźle:

- rozdzielnica RWC węzła cieplnego,
- ochronę przepięciową II⁰,
- instalację siłową odbiorów węzła (pompy c.o., c.w.),
- zabezpieczenie i sterowanie pomp c.o., c.w.,
- sygnalizację pracy pomp c.o., c.w.,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON”,
- 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. WILO Stratos MAXO 40/0,5-12, P=0,57kW, n= zmienne In=2,49A, Un = 230V,
- b) pompę cyrkulacyjną c.w. WILO Stratos MAXO-Z 25/1-6, P = 0,140kW, n=zmienne, In = 0,95 A, Un=230V
- c) pompę odwadniającą KP-150, P = 0,3kW, n=jednobiegowa, In = 1,3 A, Un=230V
- d) automatykę ciepłowniczą „SAMSON”.

6.4. Wytyczne instalacji elektrycznych w węźle.

Przewiduje się:

- demontaż instalacji elektrycznych w pomieszczeniu węzła (instalacja oświetleniowa, zasilanie i sterowanie pomp obiegowych, automatyka kotłowa, itp.),
- podłączenie istniejącej linii zasilającej do projektowanej rozdzielnicy RWC,
- montaż rozdzielnicy szafkowej 400/230V RWC,
- montaż instalacji oświetleniowej opisanej w p-cie 6.7.,
- montaż instalacji zasilającej silniki pomp c.o., c.w.,
- czasowe, naprzemienne sterowanie pomp c.o.,
- ciągłą pracę pompy c.w. z możliwością okresowego wyłączenia,
- 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 administracyjnej RA budynku istniejącą linią kablową YKY 5x6mm². Zabezpieczenie linii zasilającej bezpiecznikami 25A.

Rozdzielnicę RWC węzła zaprojektowano w oparciu o szafkę blaszaną posiadającą stopień ochrony IP55 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 YLY 3x1,5mm². Do silnika pompy c.o. i c.w. należy ponadto doprowadzić dwa dwużyłowe ekranowane kable sterownicze LIYCY 2x1mm². Odcinki instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurową 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 5573-OS i jednocześnie przez styk przełącznika czasowego PC, załączającego naprzemiennie pompy (patrz rys. nr 3). Przy awarii aktualnie pracującej pompy, druga załączy się na stałe.

Włączanie i wyłączanie silnika pompy c.w. odbywać się będzie za pomocą trzypołożeniowego łącznika S3, (umieszczonego w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy). Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.w.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego 5573-OS (patrz rys. nr 4).

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp c.o. i c.w. bezpotencjałowymi stykami przełączników pomocniczych K1-K3. Przełączniki pomocnicze nie przerywają torów głównych faz L1, L2, L3!. Pompy pozostają cały czas pod napięciem dopóty, dopóki załączone są wyłączniki silnikowe F1-F3. Również położenie łączników S1-S3 w poz. 0° („pompa wyłączona”) nie powoduje „zdejęcia” napięcia z zacisków stojana. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silników pomp wyłącznikami silnikowymi F1-F3 - szczegóły patrz rys. nr 3,4.

Każdy z silników pomp zabezpieczony będzie od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F1 ÷ F3. 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 ÷ F3.

Pompy obiegowe c.o. i c.w. będą zabezpieczone przed suchobiegiem za pomocą manometrów kontaktowych..

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

Pompa odwadniająca zasilona jest z osobnego obwodu i zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym F5. Podłączona jest do gniazda wtykowego odcinkiem przewodu fabrycznego i sterowana wyłącznikiem pływakowym.

Zasilanie wszystkich odbiorników energii elektrycznej w pomieszczeniu wężła z rozdzielnicy wężła ciepłego (RWC).

6.7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Projektowaną instalację wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5mm², n/t, z osprzętem szczelnym. Ze względu na zabudowę technologiczną wężła, oraz rodzaj budynku, zastosowano w wężle oprawy ledowe, bryzgoszczelne, przemysłowe COSMO LED 1x39W. Przybliżoną lokalizację punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr 7. Ilość punktów świetlnych wynika z załączonych do projektu obliczeń. Oprawy mocować na stropie na wysokości ok. 2,77m od podłogi. Instalację oświetleniową należy zasilć sprzed głównego wyłącznika rozdzielnicy, zgodnie ze schematem rys. nr 1.

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

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

6.8. Instalacja antenowa

Dla przyszłej instalacji urządzeń do zdalnego odczytu zużycia energii cieplnej należy w wężle (w pobliżu licznika ciepła), oraz na zewnątrz (nad wlotem sieci ciepłej) umieścić puszki łączeniowe.

Puszki połączyć przewodem koncentrycznym Tri-Lan 240 oraz przewodem sterowniczym YStY 4x1.

6.9. Instalacja automatyki.

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

- regulator elektroniczny typu 5573-OS, schemat instalacji ANL 11.9,
- elektryczny siłownik liniowy c.o., typu 5825-10, ster. 3 punkt., Un=230V,
- " " " c.w., typu 5825-13, ster. 3 punkt., Un=230V,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.o. Pt1000, typu 5277-2,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzny instalacji c.w. Pt1000,, typu 5207-64,
- czujnik temperatury zewnętrznej Pt1000,, typu 5227-5,
- ogranicznik temperatury instalacji c.w. STB, typu 5345-2
- ogranicznik temperatury instalacji c.o. STW, typu 5343-4

Przybliżone miejsca zainstalowania elementów automatyki, zostały przedstawione na rys. nr 7. Niniejszy projekt obejmuje instalacje połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY4x1,0mm², YLY3x1,0mm² i YLY2x1,0mm². Zasilanie regulatora przewodem kabelkowym YLY5x1,0mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr 5. Kable połączeń elementów automatyki układać w oddzielnych korytkach i rurkach RVS, n/t.

6.10. Ochrona od porażeń.

Ochronę przed **dotykiem bezpośrednim** zapewni:

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

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed **dotykiem pośrednim**), zastosowano w węźle SAMOCZYNNE 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,
- 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 FeZn30x2mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielnicy RA 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	1,4 kW
3. gniazdo 1-faz	1,5 kW
4. oświetlenie	0,3 kW
5. automatyka	0,1 kW
6. pompa odwadniająca	0,3 kW
Łącznie $P_i =$	3,6 kW

Moc szczytowa $P_s = 2,5\text{kW}$ $\cos\phi = 0,9$

$$I_n = P_s : (1,73 \times U \times \cos\phi) = 2500 : (1,73 \times 400 \times 0,9) = 4,0\text{A}$$

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

7.2. Instalacja oświetlenia wężła.

Obliczenia natężenia oświetlenia w oparciu o program DIALux.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- hopr.=2,77m, Spom.= 41,4 m²,
- wymagane średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 200\text{Lx}$.

Wyniki obliczeń załączone do projektu.

W pomieszczeniu wężła należy zainstalować 6 opraw ledowych typu COSMO LED 1x39W.

Poziom średniego natężenia oświetlenia wynosi $E_s = 342\text{Lx}$.

8. Zestawienie materiałów

8.1 Zestawienie podstawowych materiałów

1	Rozdzielnica węzła RWC wg. rys. 2	kpl. 1
2	Oprawa przemysłowa bryzgoszczelna COSMO LED, 1x39W	szt. 6
3	Wyłącznik oświetleniowy bryzgoszczelny 10A, 250V	szt. 1
4	Płaskownik FeZn 30x2	mb. 45
5	Przewód kabelkowy YLY 3x1,5 mm ²	mb. 30
6	" " YDY 3x2,5 mm ²	mb. 10
7	" " YDY 3x1,5 mm ²	mb. 65
8	" " YLY 5x1,0 mm ²	mb. 5
9	" " YLY 4x1,0 mm ²	mb. 20
10	" " YLY 3x1,0 mm ²	mb. 20
11	" " YLY 2x1,0 mm ²	mb. 70
12	" " LgYŻo 1x6,0 mm ²	mb. 15
13	Przewód ekranowany LIYCY2x1,0mm ²	mb. 60
14	Rura winiduruowa RVS18	mb. 75
15	Rurka karbowana Peschla	mb. 5
16	Skrzynka z tworzyw sztucznych typu Z3W „TAREL”	szt. 1
17	Korytko kablowe z pokrywą K50	mb. 25
18	Puszka n/t 4-ro wylotowa	szt. 2
19	Gniazdo wtykowe bryzgoszczelne, 16A, 250V, IP-44	szt. 1
20	Objemki uziemiające i końcówki oczkowe	wg potrzeb

8.2 Zestawienie materiałów instalacji antenowej

1	Puszka przyłączeniowa Φ60, IP65	szt. 2
2	Przewód sterowniczy YStY 4x1 mm ²	mb. 20
3	Przewód koncentryczny Tri-Lan 240	mb. 20
4	Rura winiduruowa RVS22	mb. 20

9. Obliczenia natężenia oświetlenia

Dembego 7

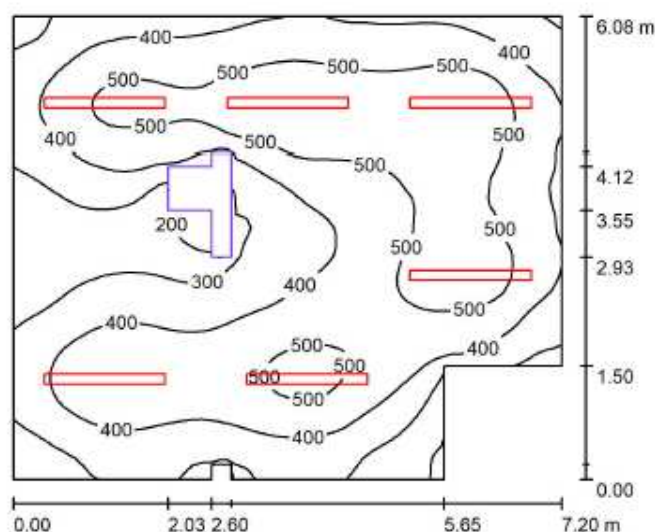


DIALux

11.09.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Węzeł cieplny / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.770 m, Wysokość montażu: 2.770 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	417	112	585	0.268
Podłoga	20	342	123	446	0.359
Sufit	70	98	60	160	0.613
Ściany (10)	50	230	78	499	/

Płaszczyzna 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	6	ESSYSTEM 2536100 COSMO LED 1587 (1.000)	4900	4900	39.0
W sumie:			29401	29400	234.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.65 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 41.40 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., c.w. w projektowanym budynku.

Prace obejmują:

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

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren budowy stanowi węzeł cieplny w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Dembego 7 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.

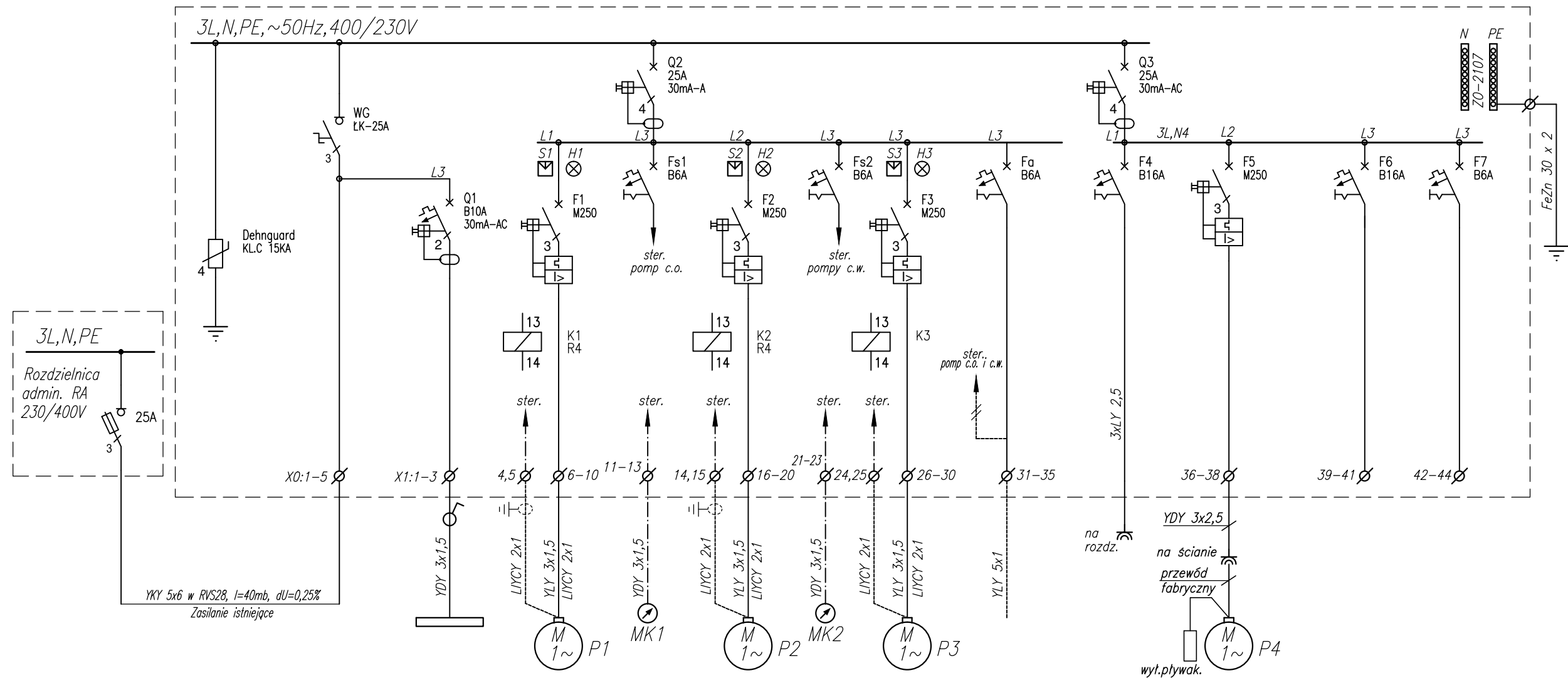
Prace instalacyjne związane z wykonaniem węzłów cieplnych i instalacji centralnego ogrzewania winny być przeprowadzone przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych.

Opracowała
Magda Winiarek- Skoneczna



ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA

UKŁAD SIECI : TN-S



NAZWA ODBIORU	Ochrona przepięciowa	Zasilanie z RA	Oświetlenie węzła	Pompa c.o. nr 1 WILO STRATOS MAXO 40/0,5-12	Pompa c.o. nr 2 WILO STRATOS MAXO 40/0,5-12	Pompa c.w. WILO STRATOS MAXO-Z 25/0,5-6	Regulator 5573-OS	Gniazda wtykowe	Pompa odwad. KP-150	Rezerwa	Rezerwa
Moc [kW]		2,5	0,3	0,57	0,57	0,14	0,1	1,5	0,3		
In [A]		4,0	1,5	2,49	2,49	0,95	0,2	7,2	1,3		
Zakres termika [A]				1,6-2,5	1,6-2,5	0,63-1,0			1,0-1,6		
Nr rys. schem. ster.				3	3	4					
Napięcie [V]		400	230	230	230	230	230	230	230		

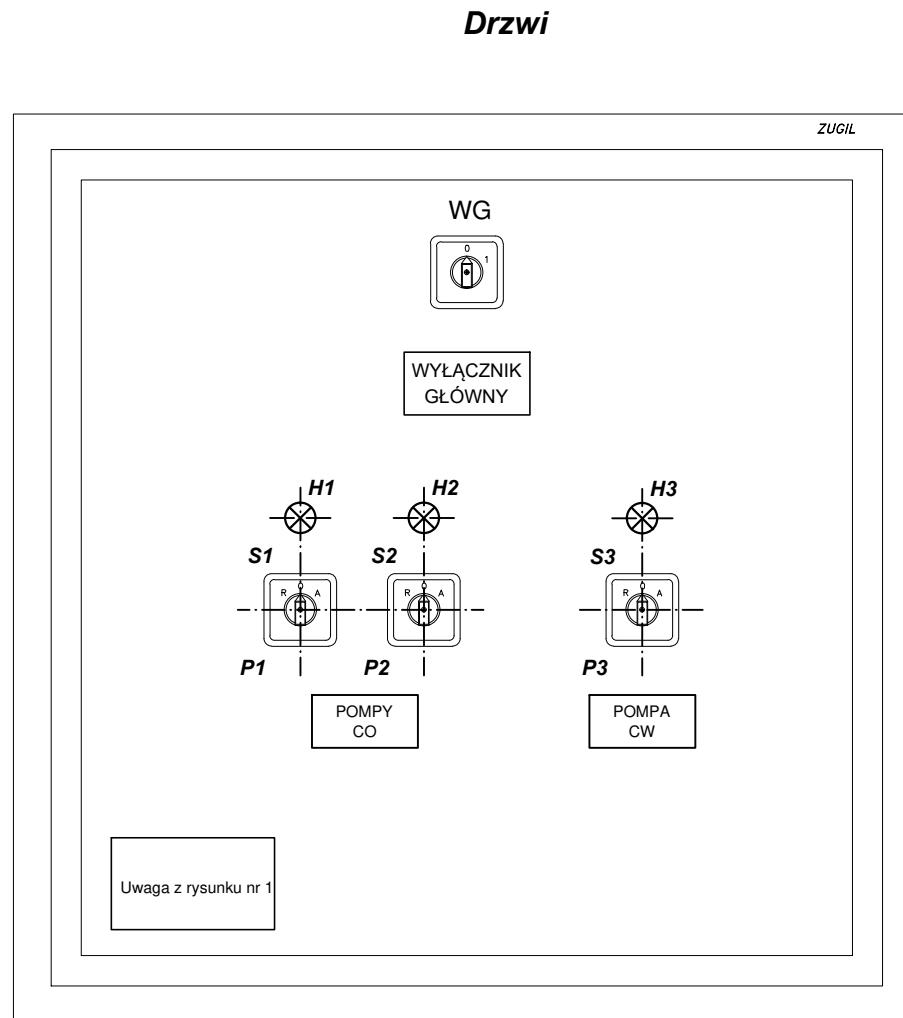
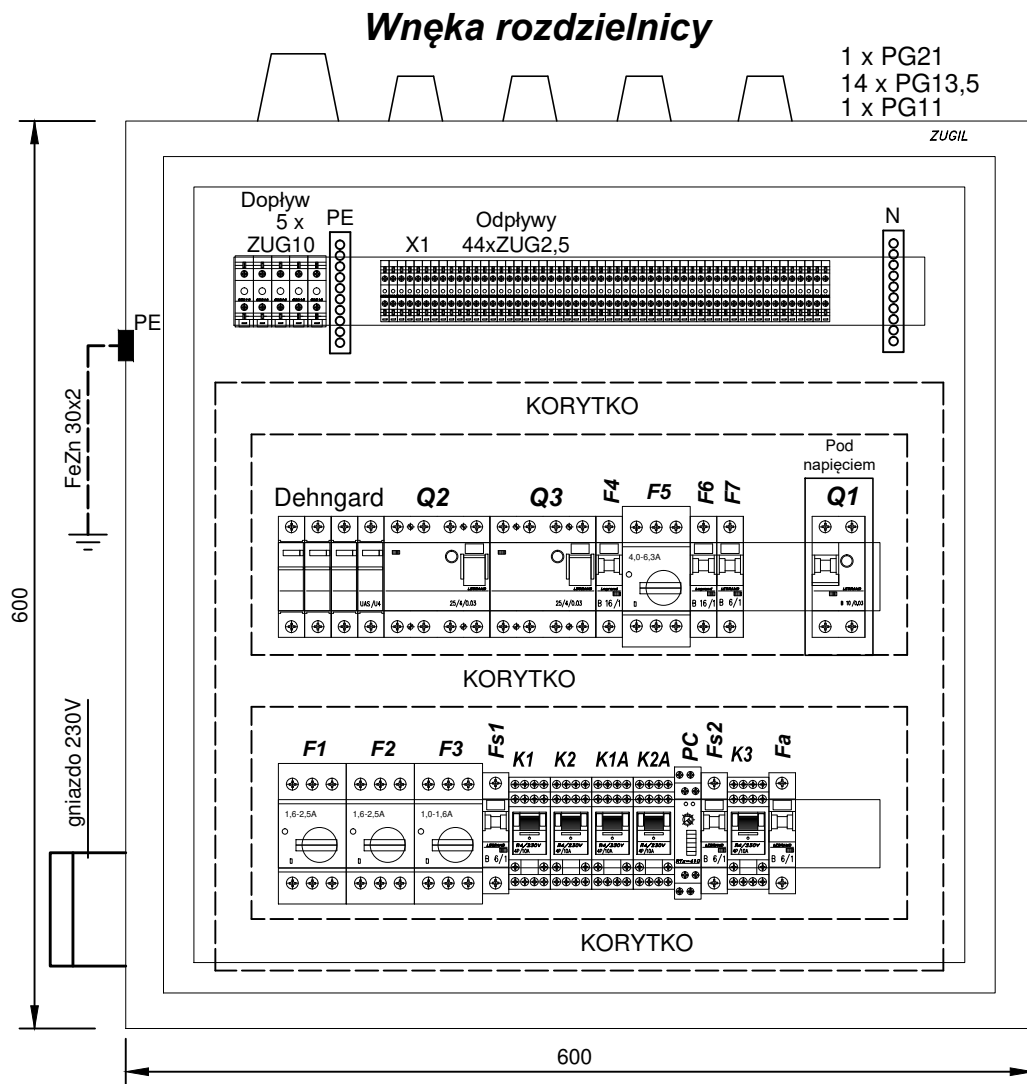
$P_i=3,6kW$
 $P_s=2,5kW$
 $I_s=4,0A$
 $\cos\varphi=0,90$

OCHRONA OD PORAŻEŃ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

UWAGA: 1).Pompy c.o. i c.w. stale pod napięciem!
Wyłączenie spod napięcia wyłącznikami F1-F3.
(Uwagę umieścić na drzwiczkach rozdzielnic).
2). Styki główne wyłączn. F1-F3 i F5 łączyć szeregowo !

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO
W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY
UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE

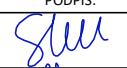
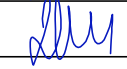
PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:	STADIUM PROJ.:
MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA	MAZ/0568/PBE/16		PTIW
SPRAWDZAJĄCY:			BRANŻA:
MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK	Wa-379/01		ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA:
			-:-
TYTUŁ RYSUNKU:			DATA:
SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RWC WĘZŁA			09.2022
NUMER RYSUNKU:			



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

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		14	szt
17	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG21		1	szt
16	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G10	10mm ²	5	szt
15	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm ²	44	szt
14	Dioda sygnalizacyjna zielona	LED	230V	3	szt
13	Ochronnik przepięciowy II°		275V	4	szt
12	Łącznik krzywkowy wg diagramu rys. nr 4	ŁK-15/1.8364	15A	3	szt
11	Łącznik krzywkowy 3-biegunowy (wyłącznik)	ŁK-25/2.822	25A	1	szt

10	Przełącznik czasowy cykliczny fun. "C"		230V,100h	1	szt
9	Przełącznik pomocniczy z gniazdem na listwę		230V, 4p	5	szt
8	Wyłącznik instalacyjny	B6	6A	4	szt
7	Wyłącznik instalacyjny	B16	16A	2	szt
6	Wyłącznik silnikowy jak niżej		400V, 1,0÷1,6A	1	szt
5	Wyłącznik silnikowy "LEGRAND" ze stykiem pomocniczym zwiernym lub rozwiernym	M250/1z/1r	400V, 1,6÷2,5A 0,63÷1,0A	2 1	szt szt
4	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "AC" prod. "LEGRAND"	P304-25-30-AC	25A, 30mA, AC	1	szt
3	Zespolony wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym prod. "LEGRAND"	P312B10	10A, 30mA	1	szt
2	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "A" prod. "LEGRAND"	P304-25-30-A	25A, 30mA, A	1	szt
1	Skrzynka blaszana ZUGIL Wieluń	ED6062	600x600 x210	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE			
	NR UPRAWNIENIÓW:	PODPIS:	
PROJEKTANT: MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA	MAZ/0568/PBE/16		STADIUM PROJ.:
			PTiW
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK	Wa-379/01		BRANŻA:
			ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA:
			--:--
TYTUŁ RYSUNKU:			DATA:
ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA. WIDO I ESTAWIENIE APARATÓW			09.2022
NUMER RYSUNKU:			
02			

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			
			Zabezpieczenie przed suchobieg.											
						Trwałe zał. pompy		Trwałe zał. pompy	Zwarcie lub przeciążenie	Zwarcie lub przeciążenie	nr 1	nr 2	nr 1	nr 2
									Styk awarii zbiorczej pompy	Styk awarii zbiorczej pompy				

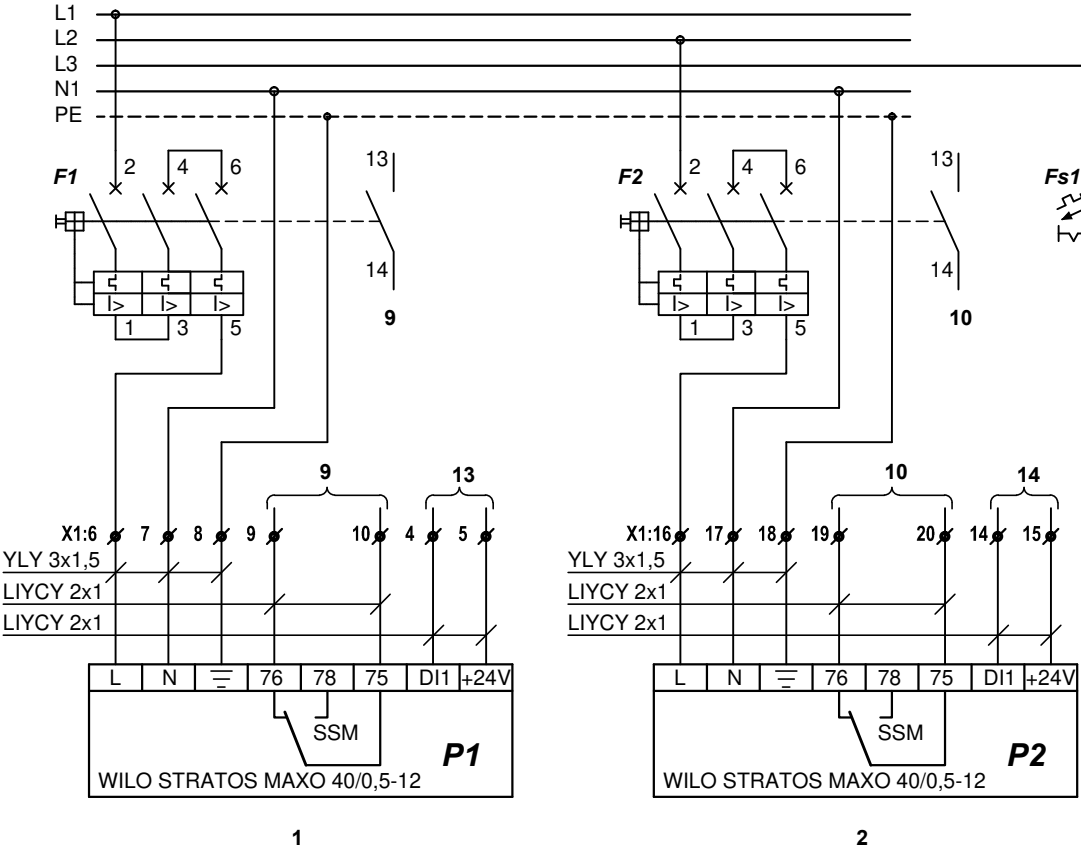
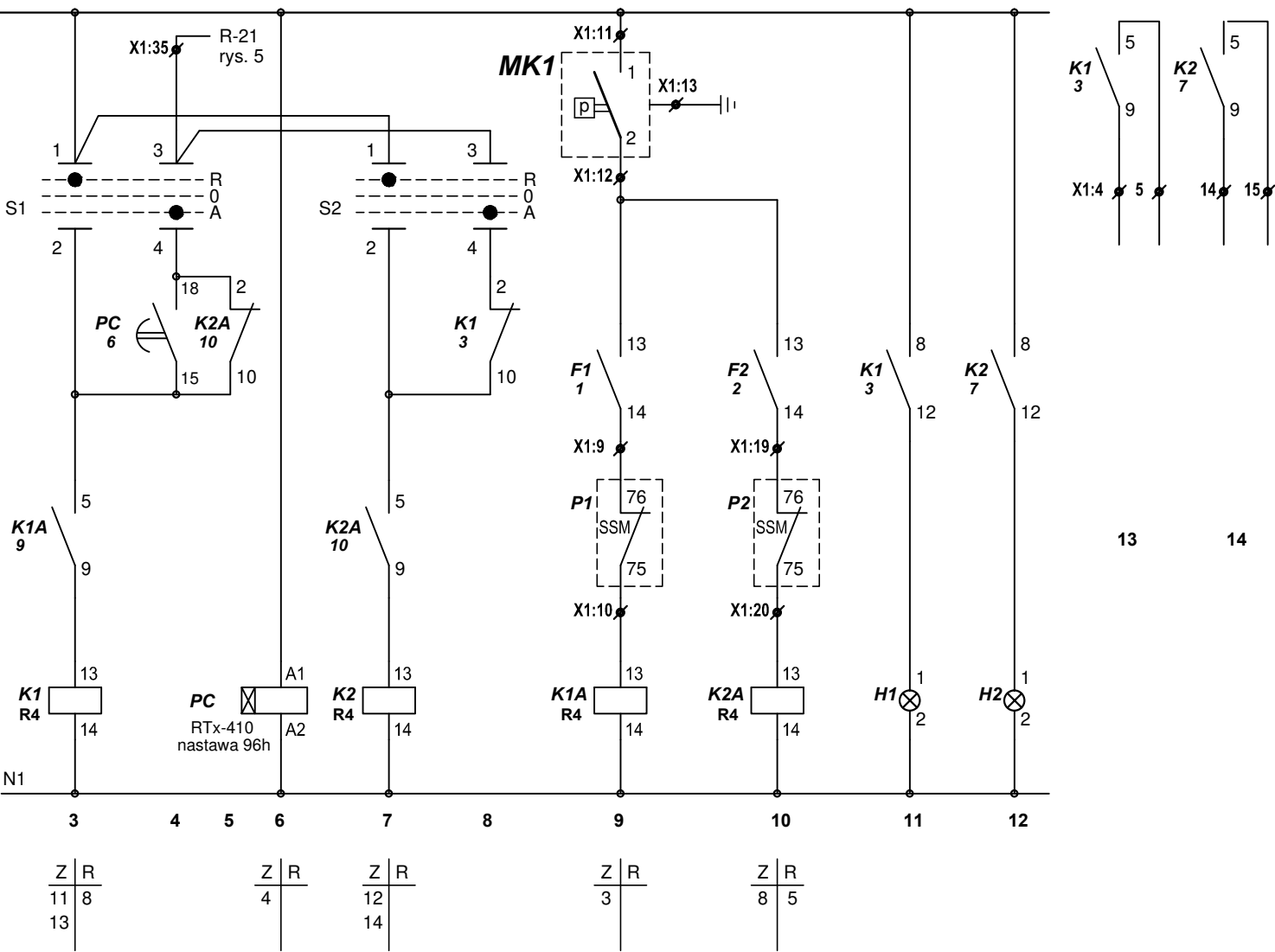


Diagram łączników S1, S2

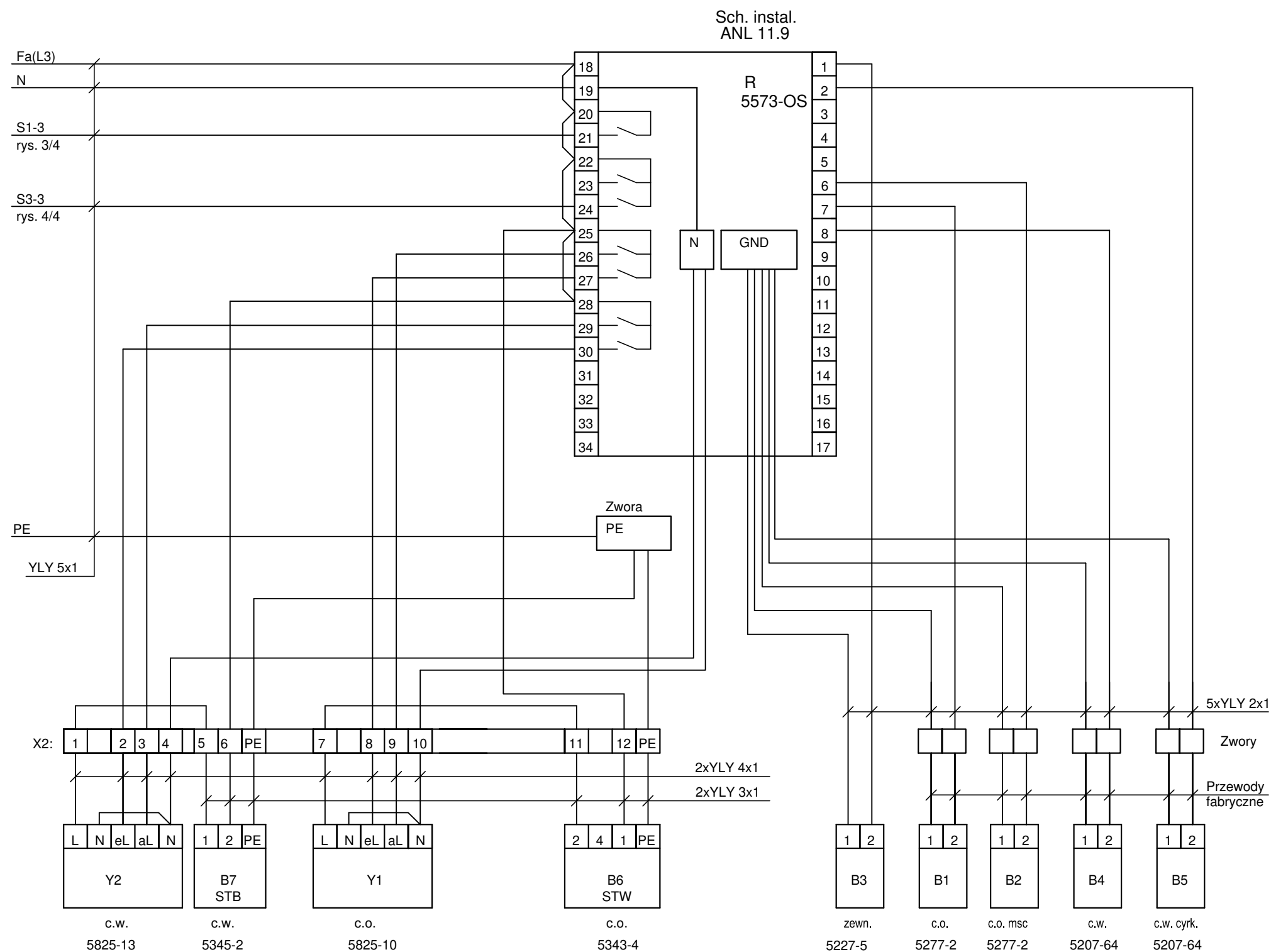
ŁK-15/1.8364			
	R	0	A
	-45	0	45
1 - 2	X		
3 - 4			X
Ręczne			
Wyłączone			
Automatyczne			

✱ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
MK1 - manometr kontaktowy instalacji c.o.
Pompy wyposażone w moduł WILO Ext.Off.

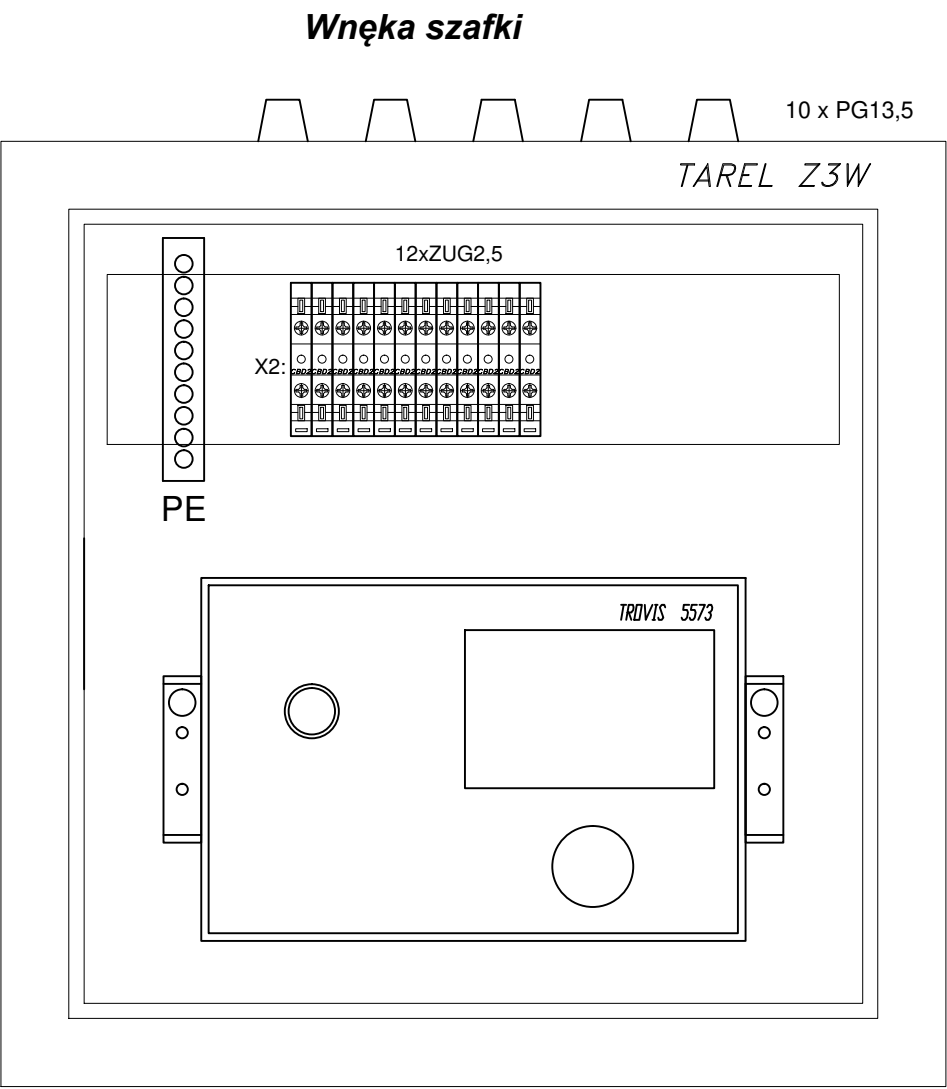


PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO
W BUDYNKU MIESZKALNYM WIEŁORODZINNYM PRZY
UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE

NR UPRAWNIENI:		PODPIS:	
PROJEKTANT:	MAZ/0568/PBE/16		STADIUM PROJ.:
MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA			PTiW
SPRAWDZAJĄCY:	Wa-379/01		BRANZA:
MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK			ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA:
			-:--
TYTUŁ RYSUNKU:			DATA:
SCHEMAT STEROWANIA POMPAMI C.O.			09.2022
NUMER RYSUNKU:			

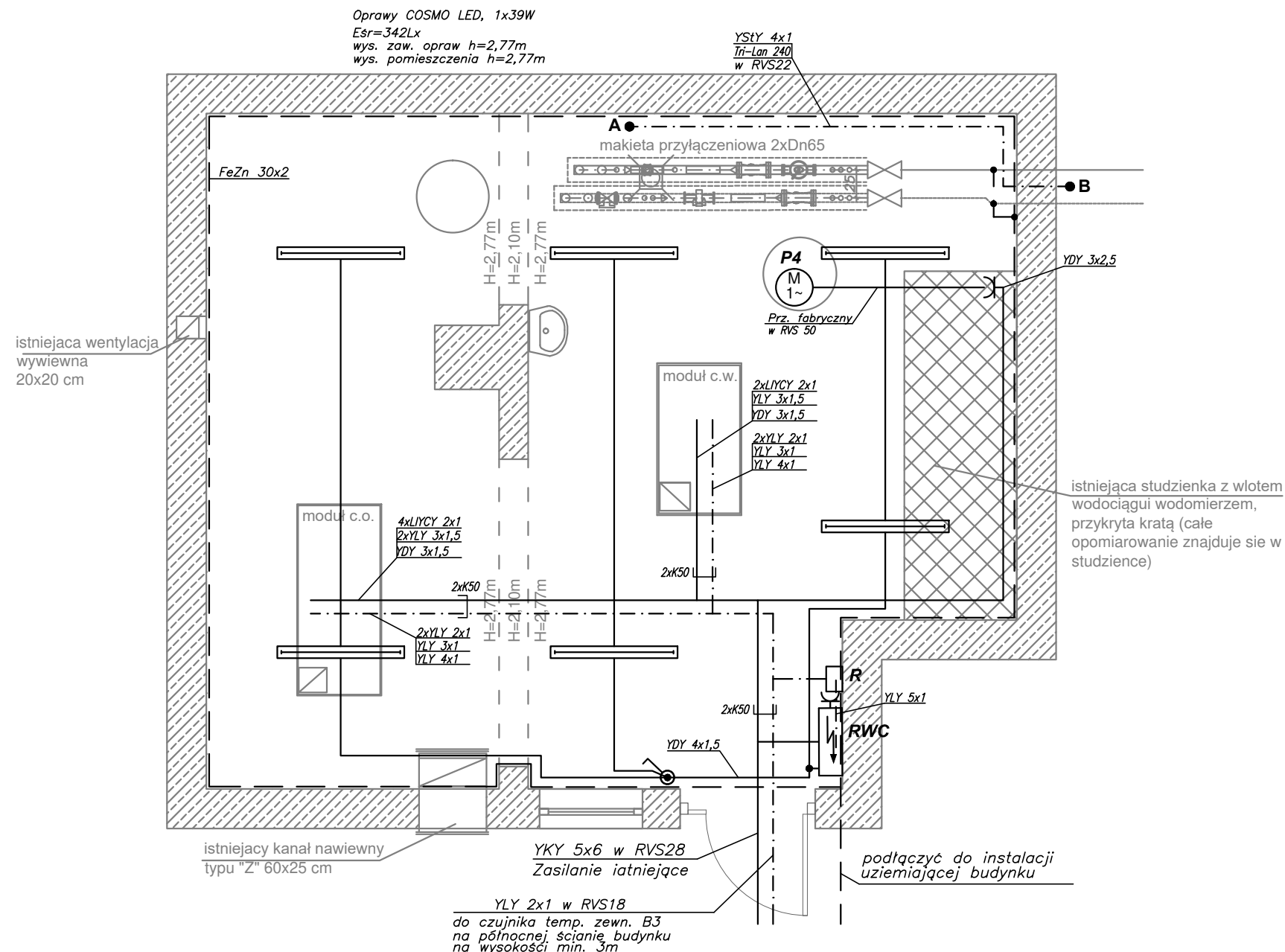


PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE			
PROJEKTANT: MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA	NR UPRAWNIEŃ: MAZ/0568/PBE/16	PODPIS: <i>[Signature]</i>	STADIUM PROJ.: PTIW
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK	Wa-379/01	<i>[Signature]</i>	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA: -:-
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT POŁĄCZEŃ URZĄDZEŃ REGULACJI TEMPERATURY C.O. I C.W.			DATA: 09.2022
NUMER RYSUNKU:			



6	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		1	szt
5	Listwa montażowa	TH-25	25mm	1	szt
4	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		10	szt
3	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm ²	14	szt
2	Regulator pogodowy	5573-OS	230V	1	szt
1	Skrzynka z tworzywa TAREL	Z3W	250x250 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.





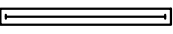






PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE			
	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:	
PROJEKTANT: MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA	MAZ/0568/PBE/16		STADIUM PROJ.: PTIW
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK	Wa-379/01		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA: -:-
TYTUŁ RYSUNKU:			DATA:
SZAFKA REGULATORA. WIDOK I SPECYFIKACJA APARATÓW			09.2022
NUMER RYSUNKU:			



OCHRONA OD PORAŻEŃ
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 rozdzielnicy: 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.

LEGENDA

- RWC  - rozdzielnica blaszana wężła 230/400V wg rys. nr 2,
-  - instalacja siłowa 230V, oświetlenia 230V,
-  - instalacja połączeń urządzeń automatyki,
-  - instalacja połączeń wyrównawczych - płaskownik FeZn30x2,
-  - oprawa COSMO LED, 1x39W, IP66,
-  - wyłącznik klawiszowy IP44, 10A, 250V,
-  - gniazdo wtykowe IP 44,10/16A, 230V, 2P+Z,
-  - pompa wg rys. nr 1,
-  - regulator elektroniczny TROVIS 5573-0S, w skrzynce IP-55,
-  - korytko kablowe,
-  - puszka łączeniowa Ø60, IP65 dla przyszłej instalacji zdalnego pomiaru energii cieplnej,

Pozostałe urządzenia technologiczne wężła i urządzenia automatyki pogodowej znajdują się w kompaktowych węzłach ciepłych dostarczanych przez producenta.
Oprzewodowanie węzłów kompaktowych wykonać zgodnie z rysunkami 4,5,6.

Veolia Energia Warszawa S.A.
02-591 Warszawa, ul. Stefana Batorego 2

Dokumentacja projektowa numer **TT/FD/1311/2022**
została pod względem eksploatacyjnym
UZGODNIONA / ROZPATRZONA / ZAOPINIOWANA
bez uwag / z uwagami jak niżej.
Ważność uzgodnienia 2 lata.

Za zgodność z obowiązującymi przepisami i prawidłowość rozwiązań niniejszej dokumentacji odpowiada Projektant. Veolia Energia Warszawa S.A. nie odpowiada za ewentualne nieujawnione wady i braki projektu.
Uzgodnioną elektronicznie dokumentację można powielać załączając do każdego projektu oświadczenie projektanta o zgodności wersji papierowej - drukowanej z wersją elektroniczną uzgodnioną elektronicznie. Bez ww. oświadczenia nie można wprowadzać dokumentacji - jako uzgodnionej przez Veolia Energia Warszawa S.A. do obrotu prawnego.

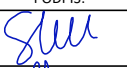
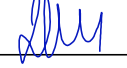
Warszawa, dn. 21.10.2022 r.

DocuSigned by:

Filip Dziwiszek

87C376D6AC1A4E6...

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPŁNEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. DEMBEGO 7 W WARSZAWIE

PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:	STADIUM PROJ.:
MGR INŻ. MAGDA WINIAREK-SKONECZNA	MAZ/0568/PBE/16		PTIW
SPRAWDZAJĄCY:			BRANŻA:
MGR INŻ. ZBIGNIEW WINIAREK	Wa-379/01		ELEKTRYCZNA
OPRACOWANIE:			SKALA:
			1:50

TYTUŁ RYSUNKU:	DATA:
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W WĘZLE	09.2022

NUMER RYSUNKU:	
----------------	--