

PROJEKT TECHNICZNY

DWUFUNKCYJNEGO WĘZŁA CIEPLNEGO WSPÓŁPRACUJĄCEGO Z POMPĄ CIEPŁA TYPU MONOBLOK W UKŁADZIE POWIETRZE- WODA

BRANŻA: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OBIEKT: **WĘZŁ CIEPLNY ZASILAJĄCY BUDYNEK MIESZKALNY
WIELORODZINNY PRZY UL. SCHROEGERA 91 W WARSZAWIE**

INWESTOR: **VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.**
ul. Batorego 2, 02-591 Warszawa

GENERALNY

PROJEKTANT: **GEBWELL SP. Z O.O.**
ul. Oliwska 48G, 80-209 Chwaszczyno



PROJEKT

BRANŻOWY: **MAŁY PROJEKT**
ul. Baśniowa 3, 07-420 Kadzidło



PROJEKTANT: **mgr inż. Zbigniew Winiarek**

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Magda Winiarek-**

Wa-379/01

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych bez ograniczeń

MAZ/0568/PBE/16

uprawnienia budowlane do projektowania i w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Warszawa, marzec 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 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

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2025 r. poz. 418 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowany projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Schroegera 91 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie ze standardami Veolia Energia Warszawa S.A. dotyczącymi uzgadniania dokumentacji w formie elektronicznej oświadczamy, że niniejsza wersja dokumentacji jest zgodna z wersją elektroniczną uzgodnioną w Veolia –
uzgodnienie nr z dnia

Projektant



Zbigniew Winiarek
upr. nr Wa-379/01

Sprawdzający



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 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 Ę

**Panu Zbigniewowi Krzysztofowi Winiarkowi
magistrowi inżynierowi elektrykowi**

**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.

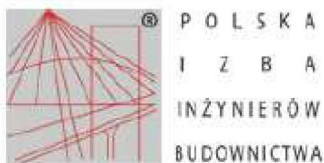
UZASADNIENIE

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 Kasińska
mgr inż. arch. Barbara Kasińska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RMI-XU5-4IX *

Pan ZBIGNIEW WINIAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2094/02

adres zamieszkania

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-11-24 roku przez:

Roman Luliś, 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



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

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.

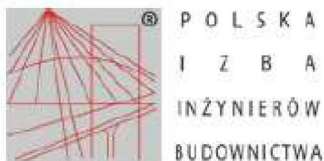
Skład orzekający Okręgowej Komisji-Kwalifikacyjnej:

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

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-P81-9MA-PMD *

Pani MAGDA WINIAREK-SKONECZNA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0159/17
adres zamieszkania
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-11-25 roku przez:

Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78³ 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.



5. SPIS RYSUNKÓW:

- Nr 1 - Schemat strukturalny rozdzielnicy RWC węzła.
- Nr 2 – Rozdzielnica RWC węzła. Widok i specyfikacja aparatów.
- Nr 3 - Schemat sterowania pompami c.o.
- Nr 4 – Schemat sterowania pompą c.w.
- Nr 5 – Schemat sterowania grzałką elektryczną w stabilizatorze c.w.
- Nr 6 - Schemat połączeń urządzeń automatycznej regulacji temperatury c.o., c.w.
- Nr 7 – Szafka regulatora. Widok i specyfikacja aparatów
- Nr 8 - Plan instalacji elektrycznych w węźle.

6. Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji elektrycznych siły, oświetlenia, automatyki w węźle cieplnym dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Schroegera 91 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/MKW/ 1095 /2025,
- d) projektu automatyki opr. j.w., uzgodnionego w VEOLIA Warszawa, nr uzgodnień TT/MKW/ 1095 /2025,
- e) wytycznych VEOLIA Warszawa,
- f) obowiązujących norm i przepisów (PBUE, PN).

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”, lub równorzędną,
- instalację oświetleniową węzła cieplnego,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

6.3. Charakterystyka obiektu.

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

Po stronie odbiorów elektrycznych węzeł wyposażony będzie w:

- a) dwie pompy obiegowe c.o. MAGNA 3 40-80F,*
 $P=0,017 - 0,267\text{kW}$, $n=\text{zmienne}$ $I_n=0,19 - 1,26\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$,
- b) pompę cyrkulacyjną c.w. ALPHA 2 25-80N,*
 $P = 0,003 - 0,05\text{ kW}$, $n=\text{zmienne}$, $I_n = 0,04 - 0,44\text{ A}$, $U_n=230\text{V}$
- c) grzałka elektryczna w stabilizatorze c.w.,
 $P = 6,0\text{kW}$, $I_n = 8,7\text{ A}$, $U_n=400\text{V}$,
- d) pompę odwadniającą KP-150,*
 $P = 0,3\text{kW}$, $n=\text{jednobiegowa}$, $I_n = 1,3\text{ A}$, $U_n=230\text{V}$
- e) wentylator wywiewny ML PRO 150/750 EC,*
 $P = 0,067\text{kW}$, $n=\text{jednobiegowy}$, $I_n = 0,6\text{A}$, $U_n=230\text{V}$,
- f) pompa ciepła typu monoblok typu WH-MDC05J3E5 5kW,*
 $P = 1,5\text{kW}$, $I_n = 7,2\text{A}$, $U_n=230\text{V}$, grzałka elektryczna pozostaje nie zasilona,
- g) automatykę ciepłowniczą „SAMSON”. *

6.4. Wytyczne instalacji elektrycznych w węźle.

Przewiduje się:

- podłączenie ujętej w projekcie budynku linii zasilającej do projektowanej rozdzielniczy RWC,
- montaż rozdzielniczy szafkowej 230/400V 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.,

* - lub równoważne

- ciągłą pracę pompy c.w. z możliwością jej 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 ujętą w projekcie budynku linią kablową N2XH 5x6mm². Zabezpieczenie linii zasilającej wkładkami bezpiecznikowymi 25A.

Rozdzielnicę RWC węzła zaprojektowano w oparciu o szafkę blaszaną posiadającą stopień ochrony IP-54 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 5x1,5mm² i BIT 3x1,5mm². Do każdego silnika pomp c.o. należy ponadto doprowadzić dwużyłowy ekranowany kabel sterowniczy 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 karbowaną 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 + 45⁰) odbywać się będzie poprzez styk regulatora pogodowego 5571 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 stycznika głównego pompy). Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.w.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego 5571^{*} (patrz rys. nr 4).

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp c.o. bezpotencjałowymi stykami przełączników pomocniczych K1-K2. Przełączniki pomocnicze nie przerywają torów głównych faz L1, L2, L3!. Pompy pozostają cały czas pod napięciem dopóty, dopóki załączone są wyłączniki silnikowe F1-F2. Również położenie łączników S1 – S2 w poz. 0⁰ („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 ÷ 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. zabezpieczone będą przed suchobiegiem za pomocą manometrów kontaktowych.

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

Grzałka elektryczna w stabilizatorze ciepłej wody służy do dezynfekcji w okresie letnim. Sterowana będzie ręcznie z użyciem programatora czasowego. Zastosowany termostat STB i presostat KPI służą jako zabezpieczenie przed przegrzaniem i zbyt niskim ciśnieniem w instalacji c.w.

Czas na jaki zostanie włączona grzałka oraz częstotliwość pracy należy ustalić z technologiem węzła.

Pompa odwadniająca zasilona jest z osobnego obwodu i zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym F6. Podłączona jest do gniazda wtykowego odcinkiem przewodu fabrycznego i sterowana wyłącznikiem pływakowym.

Wentylator 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 rozdzielniczy węzła 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 węzła, oraz rodzaj budynku, zastosowano w węźle oprawy ledowe, bryzgoszczelne, przemysłowe SPECTRUM LED LIMEA GIGANT*, 1x38W, lub równorzędne. Przybliżoną lokalizację punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr 8. Ilość punktów świetlnych wynika z załączonych do projektu obliczeń. Oprawy w węźle mocować na stropie na wysokości ok. 2,2m od podłogi. Instalację oświetleniową należy zasilć sprzed głównego wyłącznika rozdzielniczy, zgodnie ze schematem rys. nr 1.

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

Zasilanie gniazda w pomieszczeniu węzła (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.

Gniazdo dla monitoringu sieci ciepłej zasilć przewodem YDY3x1,5mm², n/t.

Gniazdo wtykowe montować na wysokości ok. 1,5m od posadzki i w odległości od 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) 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 5571*,
- elektryczny siłownik liniowy c.o., typu 5827-A15,*ster. 0-10V, Un=230V,
- " " " " c.w., typu 5827-A15,*ster. 0-10V, Un=230V,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.o. Pt1000, typu 5277-21*;

- 3 czujniki temperatury wewnętrznej 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, *
- 5 zaworów 2-drogowych MBA120 z siłownikami on/off.

Wszystkie wymienione wyżej elementy automatyki (za wyjątkiem czujnika temperatury zewnętrznej) znajdują się w węzłach kompaktowych dostarczanych przez producenta. Niniejszy projekt obejmuje instalacje połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY5x1,0mm², YLY3x1,0mm², YLY2x1,0mm² i LIYCY 2x1mm². Zasilanie regulatora przewodem kabelkowym YLY5x1,0mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr 6. 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 rozdzielnicy,
- 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:

- przyłącze sieci ciepłowniczej przed zaworami sieciowymi (Cu 1x25 mm² połączenia wyrównawcze główne),
- pompę ciepła,
- 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 ≤10Ω. 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 rozdzielnicę RA z szyną połączeń wyrównawczych. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego – Cu 6 mm².

Zacisku ochronnego rozdzielnicę i przewodów PE nie wolno łączyć z przewodem N linii zasilającej i zaciskami N rozdzielnicę. 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. Bednarkę pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

7. Obliczenia techniczne.

7.1. Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń wlv

1. pompy obiegowe	0,7 kW
2. wentylator wywiewny	0,1 kW
3. gniazda 1-faz	1,5 kW
4. oświetlenie	0,1 kW
5. automatyka	0,2 kW
6. pompa odwadniająca	0,3 kW
7. grzałka elektryczna	6,0 kW
8. pompa ciepła	1,5 kW
Łącznie P_i =	10,4 kW

Moc szczytowa $P_S = 9,6\text{kW}$ $\cos\phi = 0,9$

$$I_n = P_S : (1,73 \times U \times \cos\phi) = 9600 : (1,73 \times 400 \times 0,9) = 15,4\text{A}$$

Dla zasilania rozdzielnicę RWC węzła przyjęto ujęty w projekcie budynku kabel N2XH 5x6mm² o obciążalności żył 46A. Ze względu na selektywność zabezpieczeń, przyjmuje się zabezpieczenie w RA bezpiecznikami 25A
Spadek napięcia wlv $\Delta U < 2\%$

7.2. Instalacja oświetlenia węzła.

Obliczenia natężenia oświetlenia w oparciu o program DIALux.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- hopr.=2,2, Spom.= 22,8 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, lub równorzędną.

* - lub równoważne

8. Zestawienie materiałów.

8.1 Zestawienie podstawowych materiałów

1	Rozdzielnica węzła RWC wg. rys. 2	kpl. 1
2	Oprawa przemysłowa bryzgoszczelna SPECTRUM LED LIMEA GIGANT, 1x38W, IP-65, lub równorzędną	szt. 2
3	Wyłącznik oświetleniowy bryzgoszczelny 10A, 250V, IP-54	szt. 1
4	Płaskownik FeZn 30x2	mb. 35
5	Przewód kabelkowy BIT 5x1,5 mm ² ,	mb. 10
6	" " BIT 3x1,5 mm ² ,	mb. 10
7	" " YLY 3x2,5 mm ²	mb. 20
8	" " YDY 3x2,5 mm ²	mb. 10
9	" " YDY 3x1,5 mm ²	mb. 65
10	" " YLY 5x1,0 mm ²	mb. 5
11	" " YLY 3x1,0 mm ²	mb. 70
12	" " YLY 2x1,0 mm ²	mb. 100
13	" " LgYżo 1x25,0 mm ²	mb. 5
14	" " LgYżo 1x6,0 mm ²	mb. 10
15	Przewód ekranowany LIYCY2x1,0mm ²	mb. 40
16	Rura winiduruowa RVS18	mb. 80
17	Rurka karbowana Peschla	mb. 5
18	Skrzynka z tworzyw sztucznych 250x500x138mm, IP-54	szt. 1
19	Korytko kablowe z pokrywą K50	mb. 20
20	Puszka n/t 4-ro wylotowa, IP-54	szt. 1
21	Gniazdo wtykowe bryzgoszczelne 16A, 250V, IP-54	szt. 2
22	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. 30
3	Rura winiduruowa RVS22	mb. 30

9. Obliczenia natężenia oświetlenia

Schroegera 91

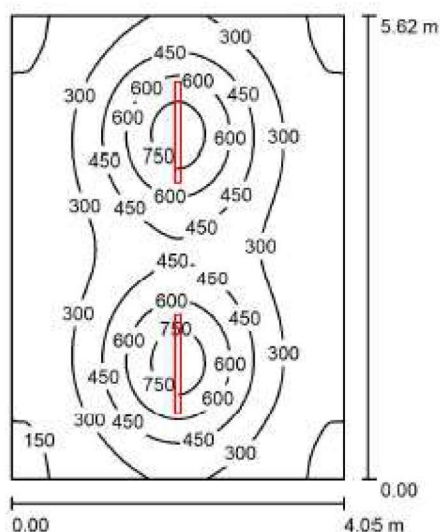


DIALux

25.03.2026

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Węzeł cieplny / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.200 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	358	123	839	0.343
Podłoga	20	283	154	413	0.544
Sufit	70	76	48	745	0.627
Ściany (4)	50	158	72	296	/

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	2	SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 38W SLI028025 (Typ 1)* (1.000)	5953	5953	39.0

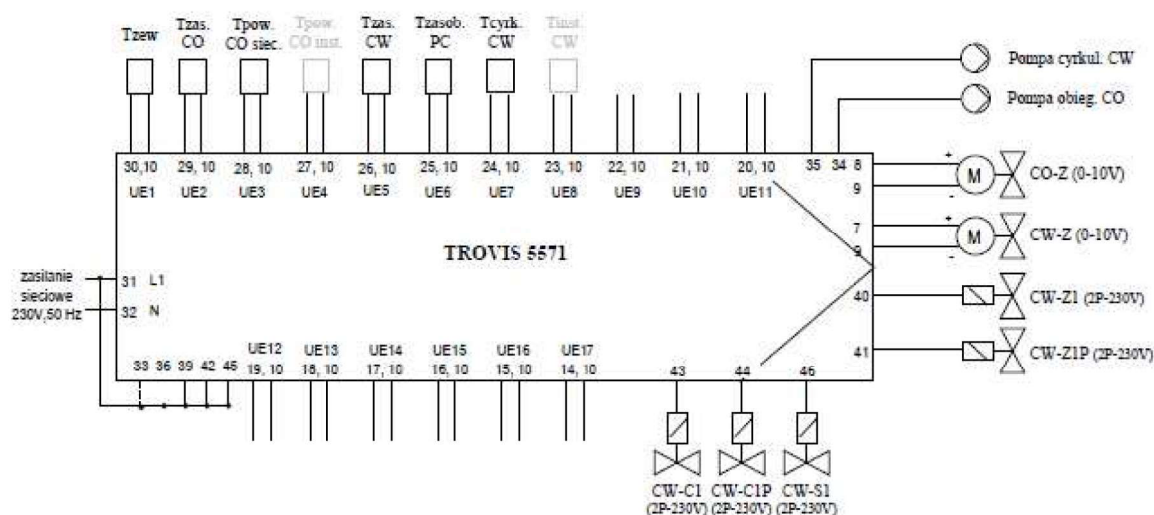
*Zmienione dane techniczne

W sumie: 11906 W sumie: 11906 78.0

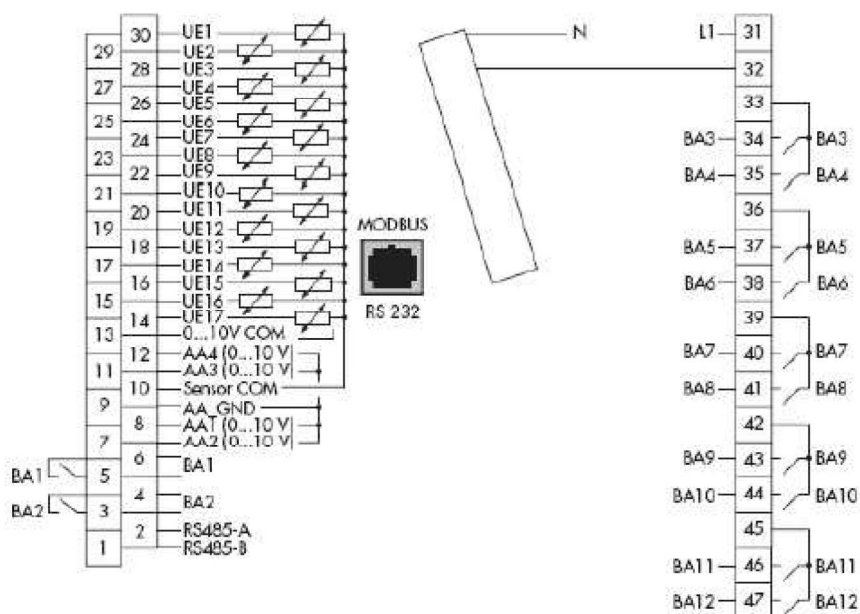
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.43 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 22.76 m^2)



Schemat połączeń elektrycznych sterownika TROVIS 5571
dla obwodów CO+CW (ul.Schroegeera 91, Warszawa)



Listwa zaciskowa Trovis 5571:



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 istniejącym budynku.

Prace obejmują:

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

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren budowy stanowi węzeł cieplny dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Schroegera 91 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.

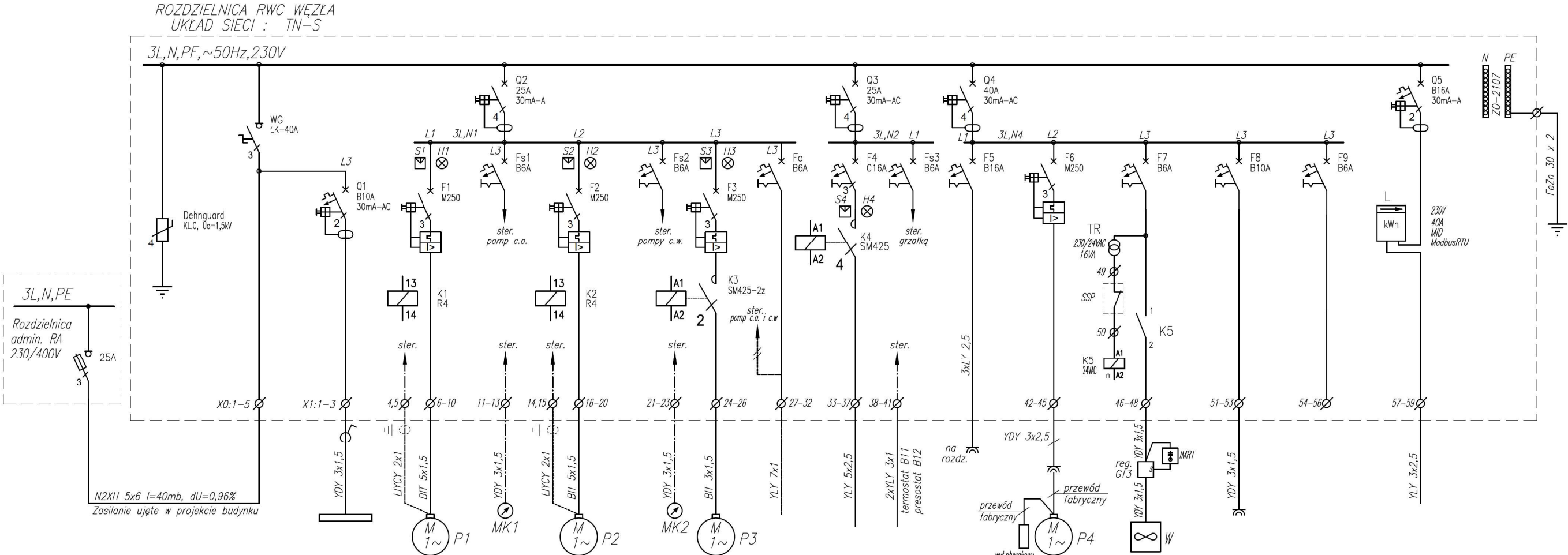
Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

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





NAZWA ODBIORU	Ochrona przepięciowa	Zasilanie z RA	Oświetlenie węzła	Pompa c.o. nr 1 MAGNA 3 40-80F	Pompa c.o. nr 2 MAGNA 3 40-80F	Pompa c.w. ALPHA 2 25-80N	Regulator 5571	Grzałka w zasobniku	Gniazda wtykowe	Pompa odwad. KP-150	Wentylator ML PRO 150/750EC	Monitoring sieci ciepłej	Rezerwa	Pompa ciepła WH-MDC05J3E5
Moc [kW]		9,6	0,1	0,017-0,267	0,017-0,267	0,003-0,05	0,1	6,0	1,5	0,3	0,067	0,1		1,5
In [A]		15,4	0,5	0,19-1,26	0,19-1,26	0,04-0,44	0,2	8,7	7,2	1,3	0,6	0,2		7,2
Zakres termika [A]				1,0-1,6	1,0-1,6	0,4-0,63				1,0-1,6				
Nr rys. schem. ster.				3	3	4		5						
Napięcie [V]		400	230	230	230	230	230	400	230	230	230	230		230

Pi=10,4kW
Ps=9,6kW
Is=15,4A
cosφ=0,90

OCHRONA OD PORAŻEŃ
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 rozdzielnic).

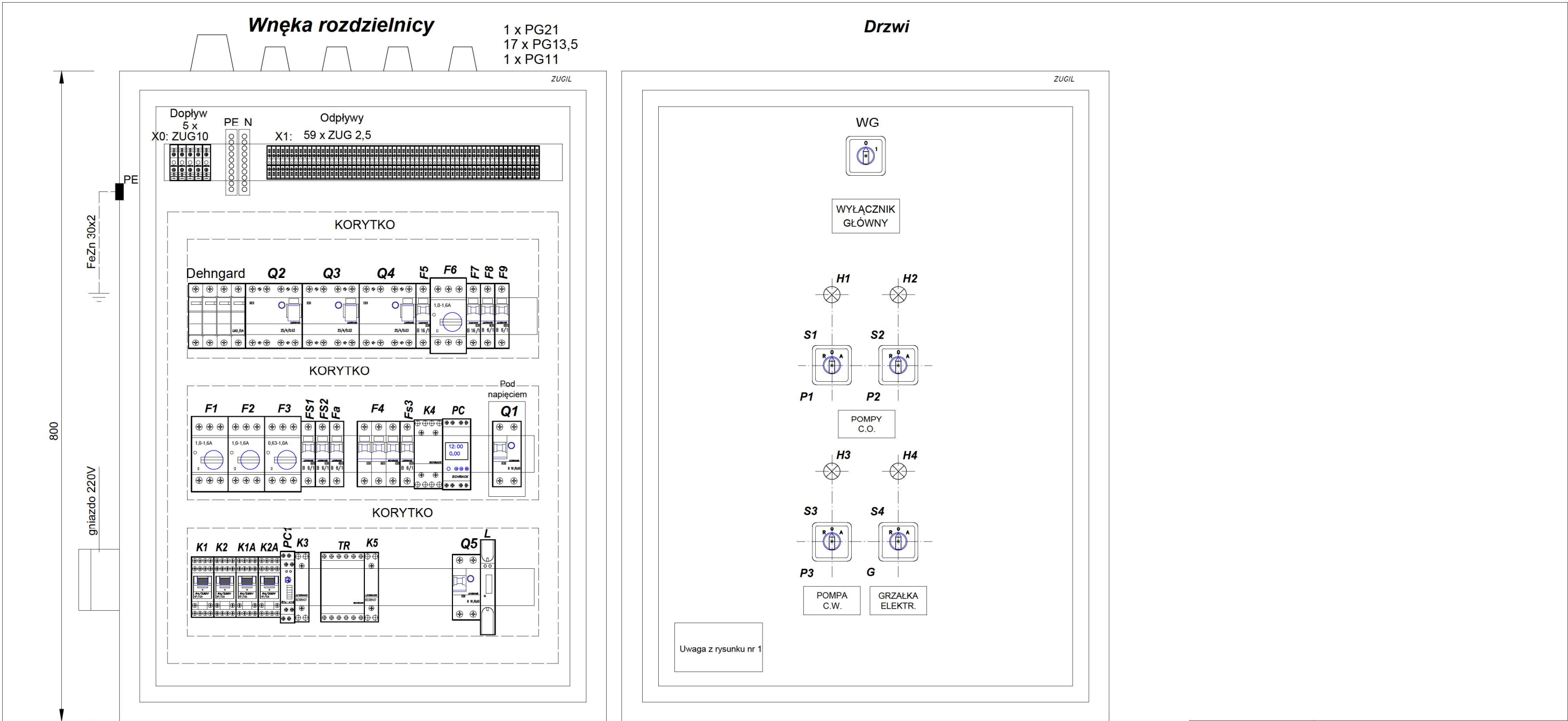
Grzałka elektryczna w pompie ciepła nie będzie używana i pozostaje bez zasilania.

INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl

TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie

PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	

NAZWA RYS.				Schemat strukturalny rozdzielnicy RWC2 węzła	
DATA:		03.2026		SKALA:	
		-:--		NR RYS:	
				SCHR_WCE_01	



29	Transformator 230V/24VAC	TR316	16VA	1	szt
28	Stycznik dwubiegunowy	SM425-1z+1r	24VAC	1	szt
27	Zegar sterujący	PCZ-529	230VAC	1	szt
26	Stycznik czterobiegunowy	SM425-4z	230VAC	1	szt
25	Gniazdo wtyczkowe szczelne	2P+PE	10/16A	1	szt
24	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		2	szt
23	Korytko grzebieniowe	40x60		4	mb
22	Listwa montażowa	TH-25	25mm	4	szt
21	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG11		1	szt
20	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		18	szt
19	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG21		1	szt
18	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G10	10mm2	5	szt
17	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	59	szt
16	Diody sygnalizacyjna zielona	LED	230V	4	szt
15	Ochronnik przepięciowy II*		275V	4	szt
14	Łącznik krzywkowy wg rys. nr 3,4,5	ŁK-15/1.8364	15A	4	szt
13	Łącznik krzywkowy 3-biegunowy (wyłącznik)	ŁK-40/2.822	40A	1	szt
12	Przełącznik pomocniczy z gniazdem na listwę		230V, 4p	4	szt

11a	Licznik energii elektr. bezpośredni 1-faz.	230V, MID	45A	1	szt
11	Wyłącznik instalacyjny "LEGRAND"	S303C16	16A	2	szt
10	Wyłącznik instalacyjny	B10	10A	1	szt
9	Przełącznik czasowy cykliczny fun. "C"		230V,100h	1	szt
8	Wyłącznik instalacyjny	B6	6A	6	szt
7	Wyłącznik instalacyjny	B16	16A	1	szt
6	Wyłącznik silnikowy jak niżej		400V, 0,4÷0,63A	1	szt
5	Wyłącznik silnikowy ze stykiem pomocniczym zwiernym lub rozwiernym		400V, 1,0÷1,6A	3	szt
4	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "AC"		25A, 30mA, AC 40A, 30mA, AC	2 1	szt szt
3	Zespolony wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym		B10A, 30mA, AC B16A, 30mA, A	1 1	szt szt
2	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "A"		25A, 30mA, A	1	szt
1	Skrzynka blaszana		600x800 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
 - Rozdzielnicę wyposażać w ofoliowany schemat główny zasilania odbiorów węzła lub 1 egzemplarz niniejszej dokumentacji
 - Dopuszcza się inne niż na rysunku rozmieszczenie urządzeń i ew. zamienniki aparatów o parametrach j.w.

INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl		
TEMAT: Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego			
ADRES: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie			
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	 
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS. Rozdzielnica RWC węzła. Widok i specyfikacja aparatów			
DATA:	03.2026	SKALA: -:-	NR RYS: SCHR_WCE_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	
			Zwarcie lub przeciążenie			Zwarcie lub przeciążenie						
						Trwałe zał. pompy		Trwałe zał. pompy	Styk awarii zbiorczej pompy	Styk awarii zbiorczej pompy	nr 1	nr 2

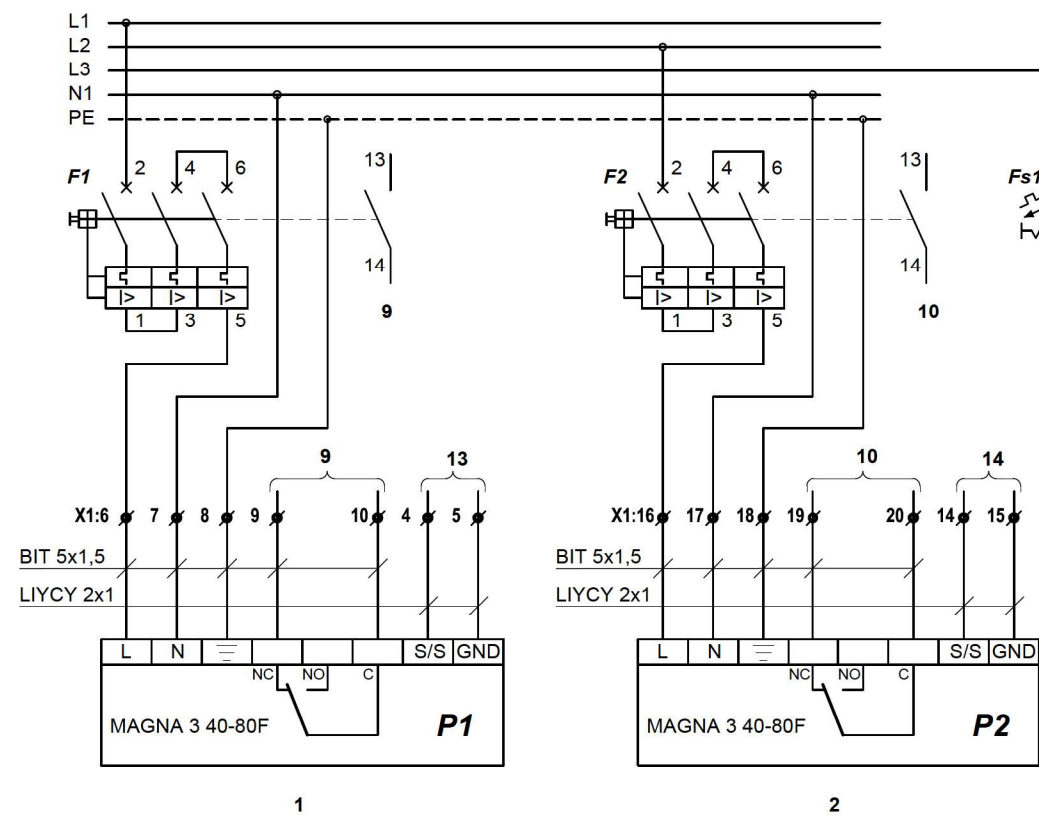


Diagram łączników S3, S4

ŁK-15/1.8364			
	R	O	A
	45	0	45
1 - 2	X		
3 - 4			X
5 - 6			

Ręczne

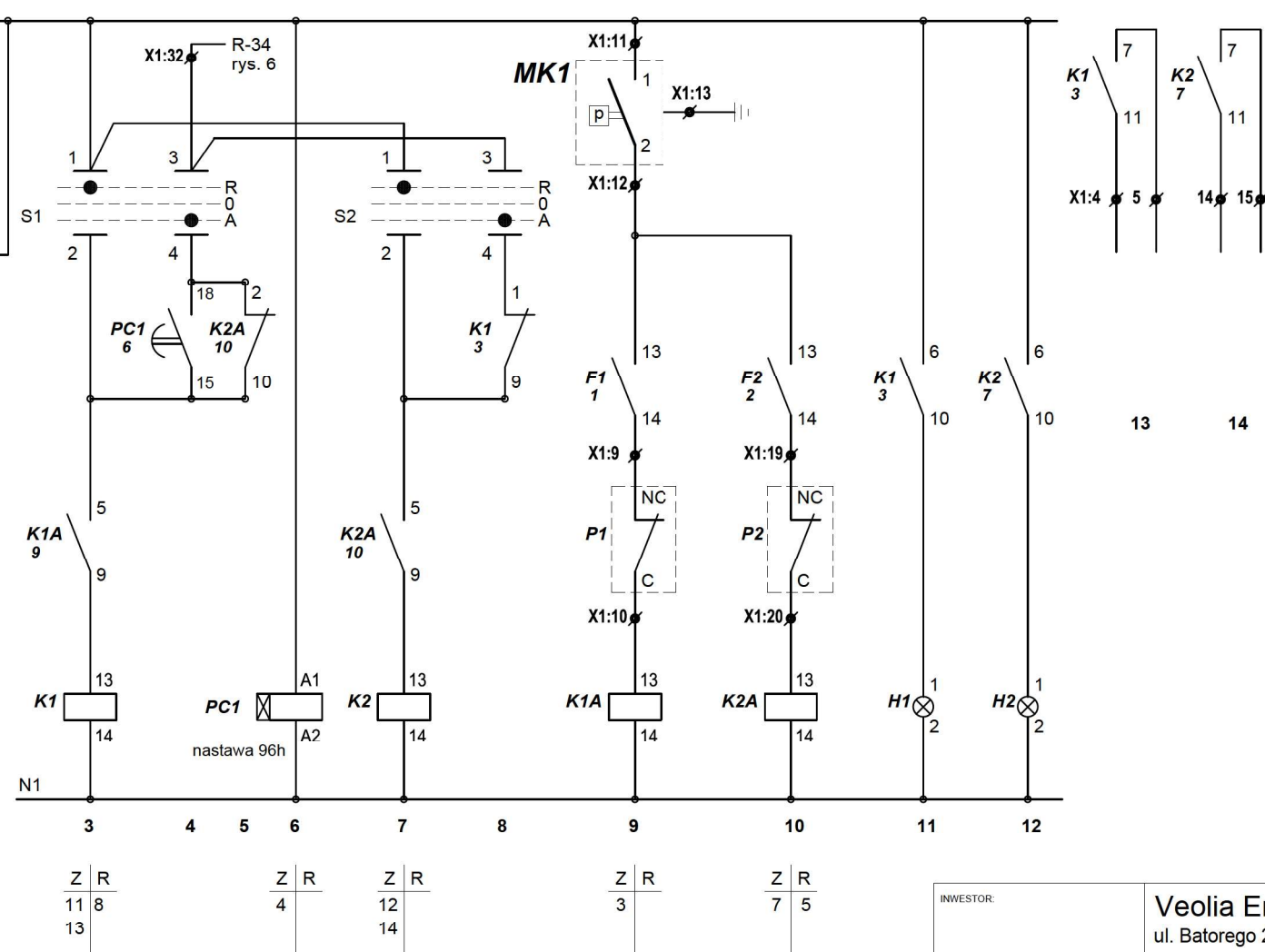
Wyłączone

Automatyczne
naprzemienne

X1: - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC

MK1 - manometr kontaktowy instalacji c.o.

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



INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl		
TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego		
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS.	Schemat sterowania pompami c.o.		
DATA:	03.2026	SKALA:	NR RYS: SCHR_WCE_03

Obwody główne pompy c.w.	Zabezp. obwodów	Zabezp. przed suchobieg.	Obwody sterowania pompy c.w.		Sygnalizacja optyczna w RWC
			Ręczne	Automaty- czne	Praca pompy
			Zwacie lub przeciążenie		

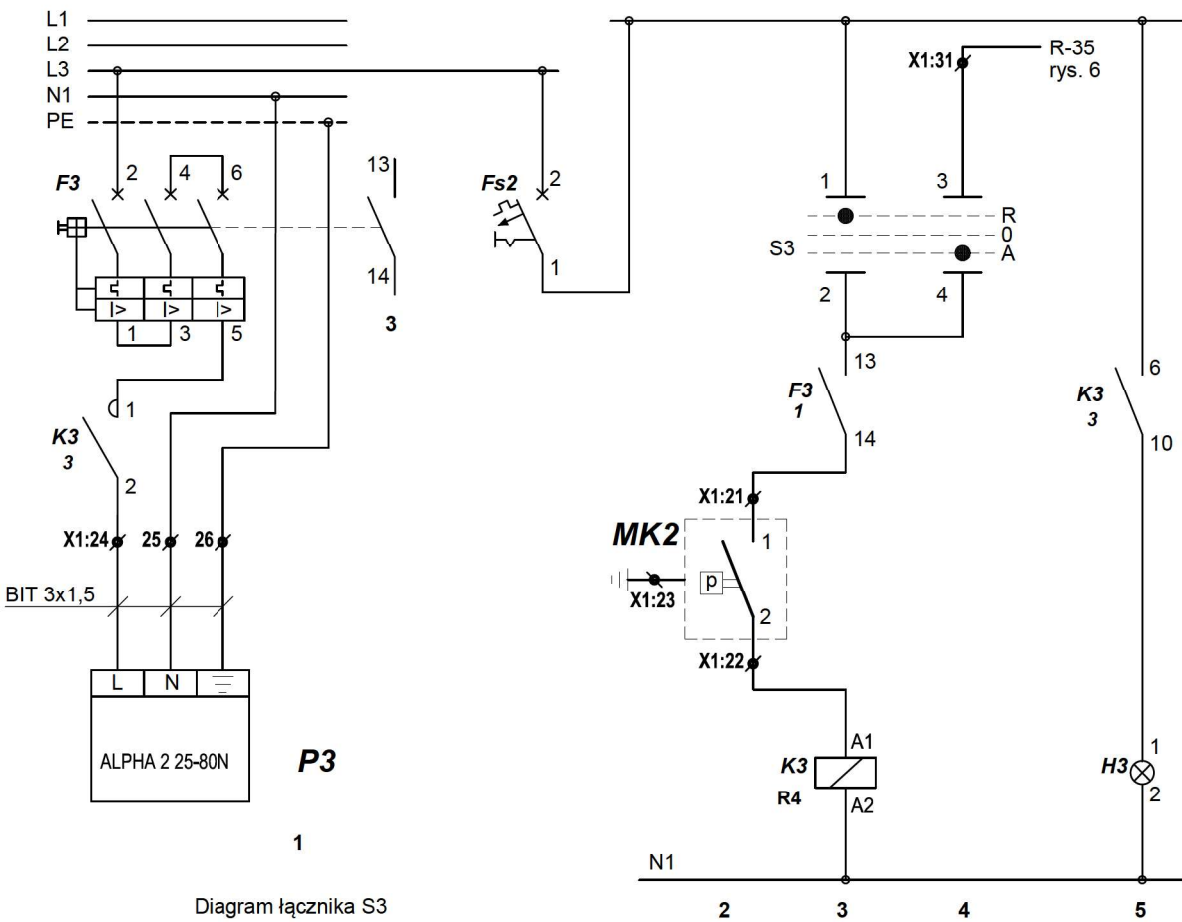


Diagram łącznika S3

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

Ręczne

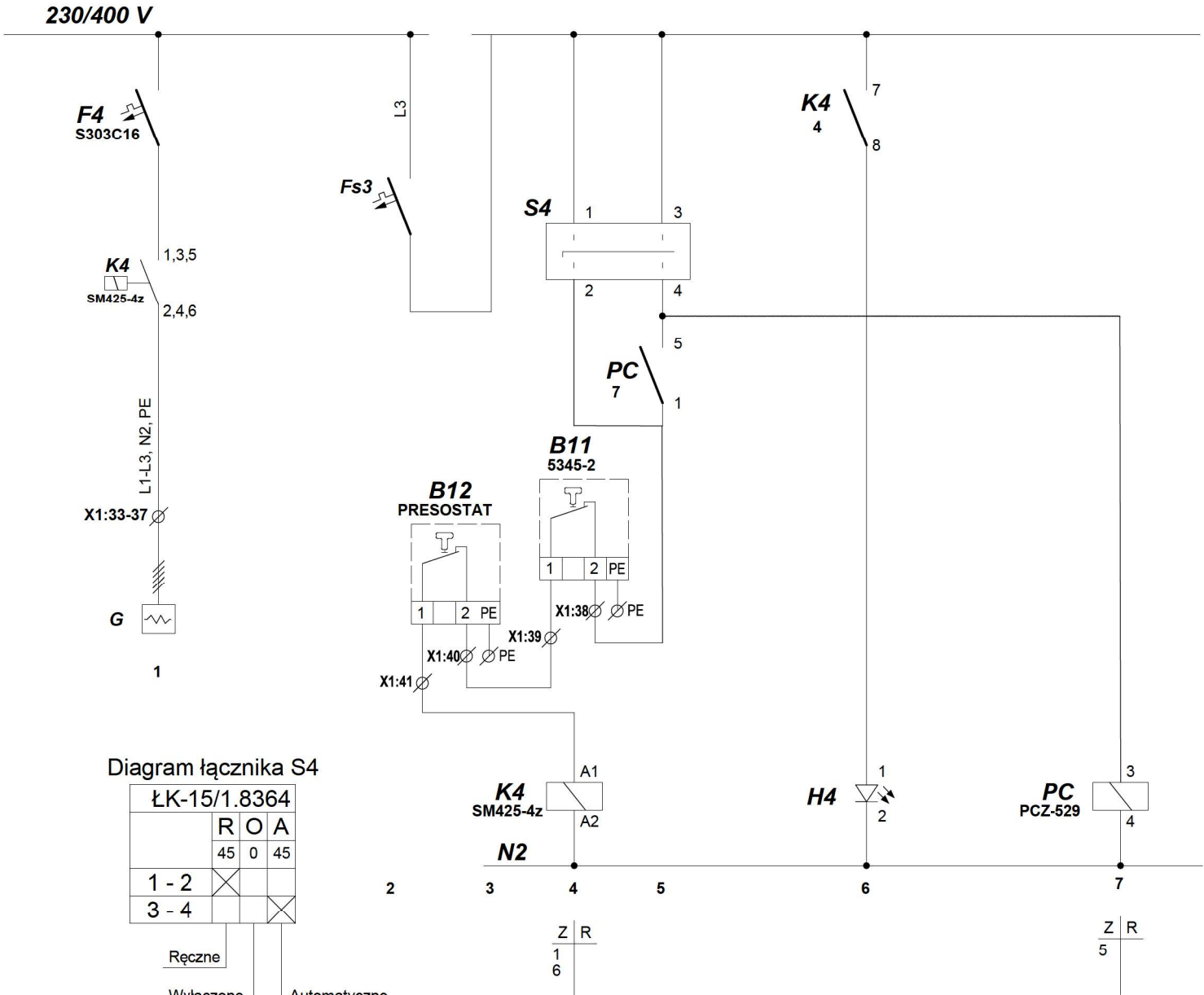
Wyłączone

Automatyczne

X1: - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
MK2 - manometr kontaktowy instalacji c.w.

INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malypojekt.pl		
TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego		
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS:	Schemat sterowania pompą c.w.		
DATA:	03.2026	SKALA:	NR RYS:
		-:--	SCHR_WCE_04

Obwody główne zasilania grzałki	Zabezpieczenie obwodów sterowniczych	Obwody sterowania grzałki		Obwody sygnalizacji optycznej w RWC	Przełącznik czasowy
		Ręczne	Automat.	Praca grzałki	



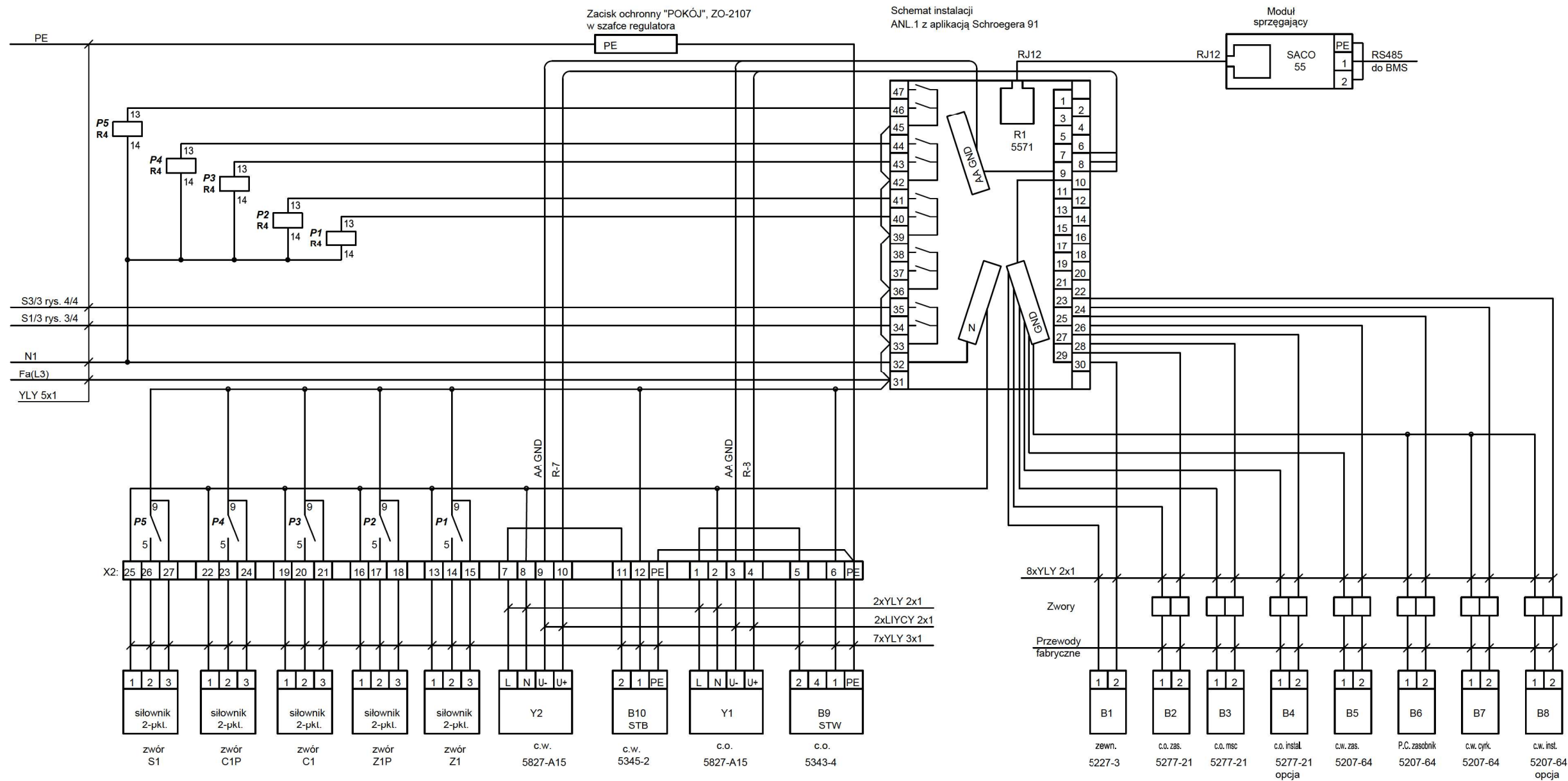
INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl


TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie

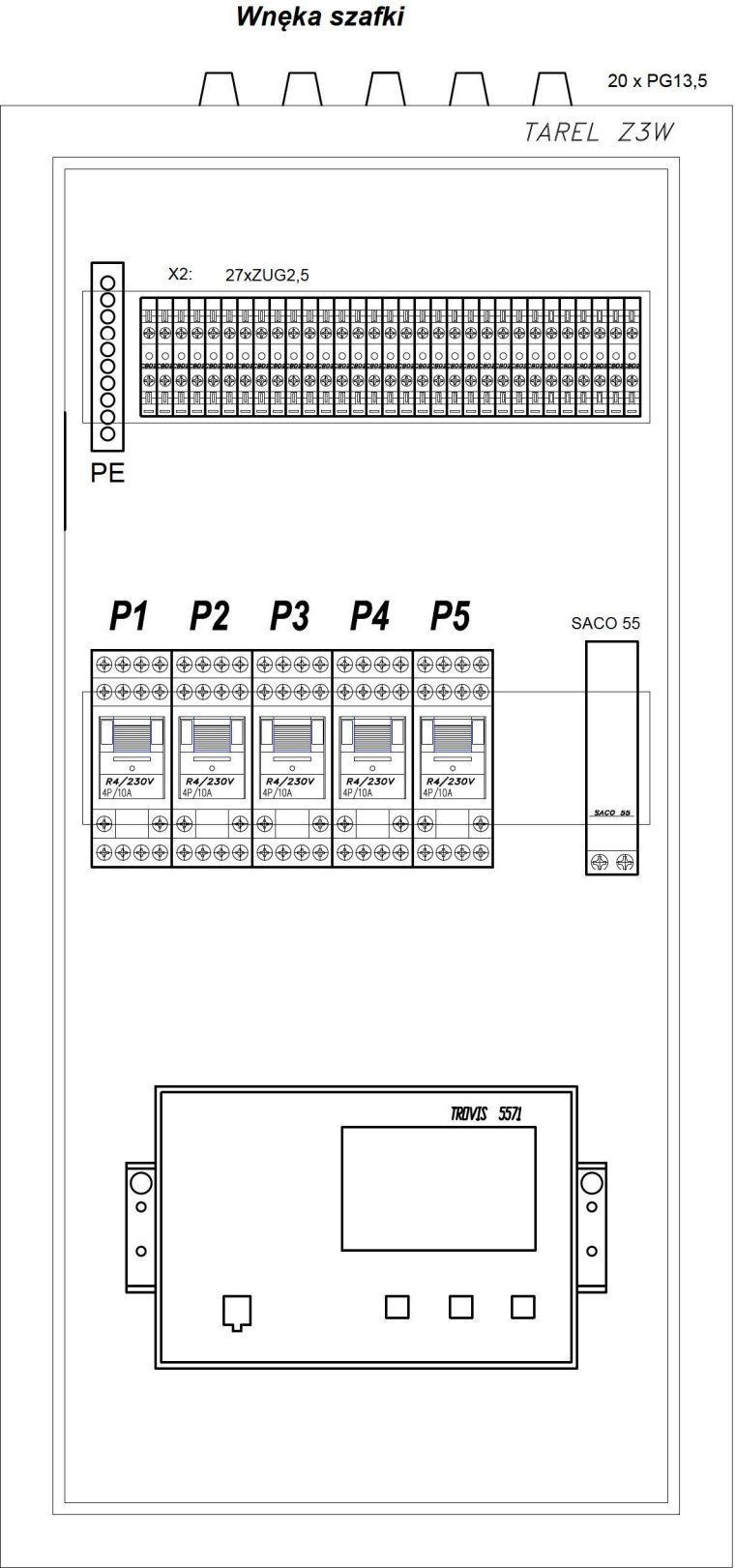
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	

NAZWA RYS:	Schemat sterowania grzałką elektryczną w stabilizatorze c.w.
------------	--

DATA:	03.2026	SKALA:	-:--	NR RYS:	SCHR_WCE_05
-------	---------	--------	------	---------	-------------

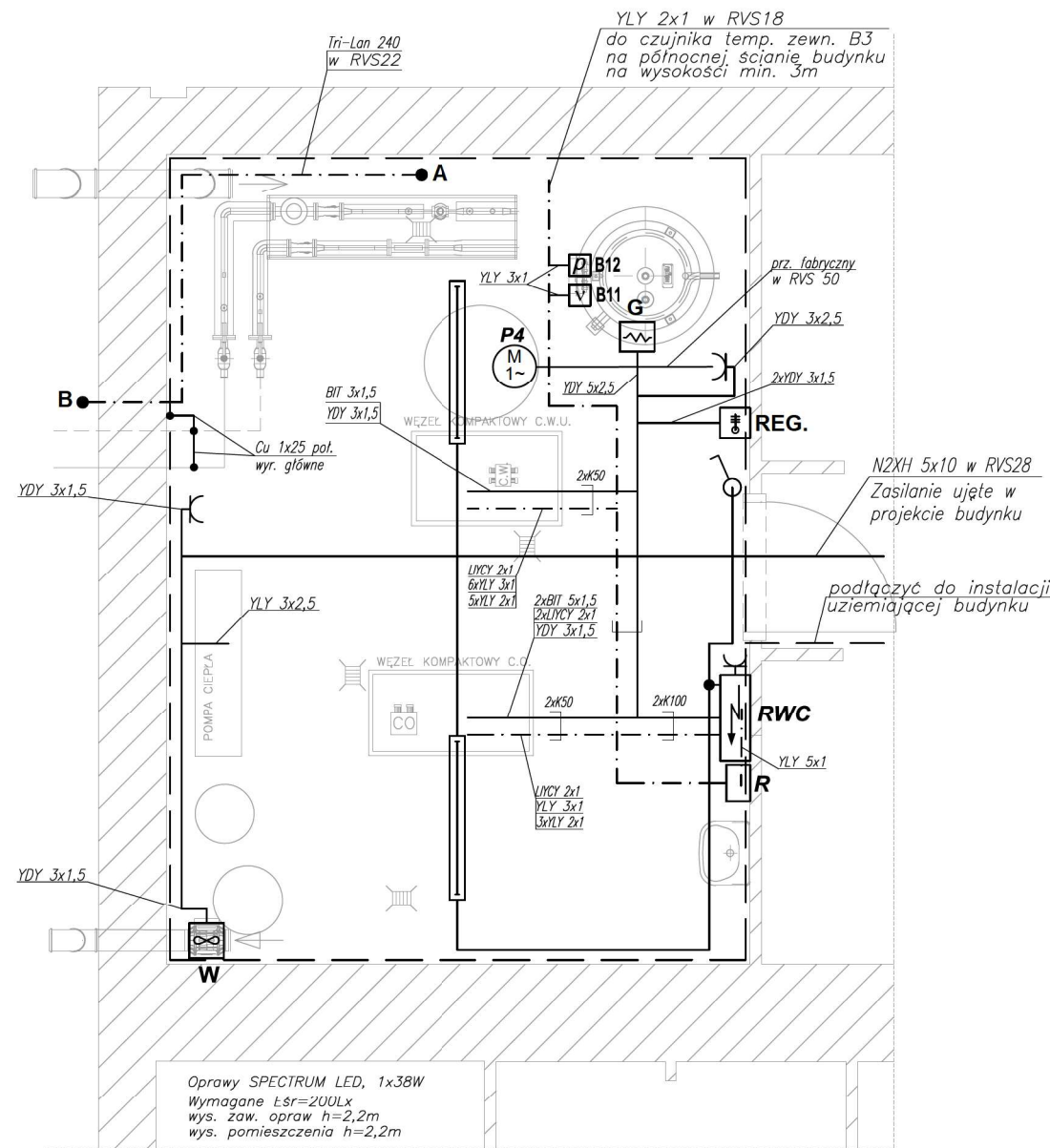


INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl		
TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego		
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS.	Schemat połączeń urządzeń automatycznej regulacji temperatury c.o. i c.w.		
DATA:	03.2026	SKALA:	NR RYS:
		-:--	SCHR_WCE_006



8	Przekaznik pomocniczy z gniazdem na listwę		230V, 4p	5	szt
7	Moduł sprzęgający	SACO 55		1	szt
6	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		1	szt
5	Listwa montażowa	TH-25	25mm	3	szt
4	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		20	szt
3	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	30	szt
2	Regulator pogodowy R	5571	230V	1	szt
1	Skrzynka TAREL	Z4	250x500 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.


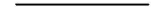
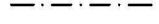
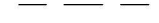



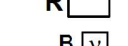








INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl		
TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego		
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS.	Szafka regulatora. Widok i specyfikacja aparatów		
DATA:	03.2026	SKALA:	NR RYS:
		-:--	SCHR_WCE_07



OCHRONA OD PORAŻEŃ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

- UWAGA:
- Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi BIT, YDY, YLY, LIYCY w korytkach kablowych i rurkach RVS, n/t.
 - Przewody automatyki pogodowej układać w oddzielnym korytku kablowym.
 - Odcinki przewodów układane na ścianie do wys. 1,5m chronić rurkami RVS.
 - Przewody wprowadzane do skrzynki zaciskowej silnika chronić rurką Peschla.
 - Zachować odstępów urządzeń technologicznych od rozdzielnic: od frontu 1,3m, z boku 0,6m !
 - Do szyny PE (FeZn30x2) podłączyć objemkami rury instalacji c.o., c.w.
 - Oznaczenia urządzeń automatyki wg rys. nr 6.
 - Do szyny wyrównawczej w węźle podłączyć elementy wyszczególnione w p-kcie 6.11 opisu.
 - 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
 - Grzałka elektryczna w pompie ciepła nie będzie używana i pozostaje bez zasilania.

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 SPECTRUM LED LIMEA GIGANT*, 1x38W, IP65,
-  - wyłącznik klawiszowy IP-54, 10A, 250V,
-  - gniazdo wtykowe IP-54, 10/16A, 230V, 2P+Z,
-  - pompy wg rys. nr 1,
-  - regulator elektroniczny 5571, w skrzynce IP-54,
-  - ogranicznik temperatury STW i STB,
-  - presostat KPI na stabilizatorze c.w.,
-  - korytko kablowe,
-  - puszka łączeniowa Ø60, IP-65 dla przyszłej instalacji zdalnego pomiaru energii cieplnej,
-  - grzałka elektryczna wg rys. nr 1,
-  - wentylator wg rys. nr 1,
-  - regulator wentylatora wg projektu 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 4-6.

* - lub równoważne

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

Dokumentacja projektowa numer **TT/FD/364/2026** została pod względem eksploatacyjnym **UZGODNIONA** bez uwag.
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. 10.04.2026 r.

DocuSigned by:

Filip Dziwiszek

87C376D6AC1A4E6...

INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Batorego 2 02-591 Warszawa		
PROJEKTANT GENERALNY:	Gebwell Sp. z o.o. ul. Oliwska 48G 80-209 Chwaszczyno tel.: +48 58 888 23 33 biuro@gebwell.pl		
PROJEKTANT BRANŻOWY:	Mały Projekt ul. Baśniowa 3 07-420 Kadzidło tel.: 506 483 206 biuro@malyprojekt.pl		
TEMAT:	Projekt techniczny dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego		
ADRES:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Schroegera 91 w Warszawie		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Wa-379/01	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	MAZ/0568/PBE/16	
NAZWA RYS.	Plan instalacji elektrycznych w węźle		
DATA:	03.2026	SKALA:	NR RYS:
		1:50	SCHR_WCE_08

Certyfikat ukończenia

Identyfikator koperty: C2F190CD-F0BF-407C-8593-F14A98E55FE4		Status: Zakończono
Przedmiot: Uzupełnij przy pomocy Docusign: U_Projekt_IE_Schroegera_91.pdf		
Koperta Źródłowa:		
Strony dokumentu: 26	Podpisy: 1	Twórca koperty:
Strony certyfikatów: 1	Inicjały: 0	Filip Dziwiszek
AutoNawigacja: Wyłączone		ul. Puławska 2
Identyfikator koperty — stemplowanie: Wyłączone		Warszawa, Poland 02-566
Strefa czasowa: (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna		filip.dziwiszek@veolia.com
		Adres IP: 185.183.225.218

Śledzenie rekordu

Status: Oryginał	Posiadacz: Filip Dziwiszek	Lokalizacja: DocuSign
10 kwietnia 2026 14:46	filip.dziwiszek@veolia.com	

Podpisujący — zdarzenia

Filip Dziwiszek
 filip.dziwiszek@veolia.com
 VWAW
 Poziom zabezpieczeń: E-mail, Uwierzytelnienie konta (brak)

Podpis

DocuSigned by:
Filip Dziwiszek
87C376D6AC1A4E6...
 Dostosowanie podpisu: Wstępnie wybrany styl
 Z użyciem adresu IP: 185.183.225.218

Znacznik czasu

Wysłano: 10 kwietnia 2026 | 14:47
 Wyświetlono: 10 kwietnia 2026 | 14:47
 Podpisano: 10 kwietnia 2026 | 14:48
 Podpisywanie swobodne

Informacje dotyczące stosowania elektronicznych rekordów i podpisów:
 Nieoferowane za pośrednictwem Docusign

Podpisujący osobiście — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
Edytor — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
Agent — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
Pośredniczący — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
Dostawa certyfikowana — zdarzenia	Status	Znacznik czasu
Kopia — zdarzenia	Status	Znacznik czasu
Zdarzenia świadka	Podpis	Znacznik czasu
Notariusz — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
Podsumowanie koperty — zdarzenia	Status	Znaczniki czasu
Koperta wysłana	Skrócone/zaszyfrowane	10 kwietnia 2026 14:47
Poświadczono dostarczenie	Zabezpieczenia sprawdzone	10 kwietnia 2026 14:47
Podpisywanie zakończone	Zabezpieczenia sprawdzone	10 kwietnia 2026 14:48
Zakończono	Zabezpieczenia sprawdzone	10 kwietnia 2026 14:48
Płatności — zdarzenia	Status	Znaczniki czasu