

PROJEKT TECHNICZNY
WĘZŁA CIEPLNEGO C.O. C.T. i C.W.U.
ul. Strumykowa 21
[INSTALACJE ELEKTRYCZNE]

Adres inwestycji	dz. ew. nr 12/6 z obr. 4-01-19 przy ul. Strumykowa 21 w Warszawie
Inwestor	Miasto Stołeczne Warszawa w imieniu, którego działa Białołęcki Ośrodek Sportu ul. Światowida 56 03-144 Warszawa
Jednostka projektowa	Construction Development Center Sp. z o. o. ul. Energetyczna 7a, 61-017 Poznań Oddział Warszawa: ul. Krzyżówki 5, 03-193 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek NR UPRAWNIEŃ: Wa-379/01 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna NR UPRAWNIEŃ: MAZ/0568/PBE/16 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	

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

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16.04.2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (DZ.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zm.)

Oświadczamy, że:

Projekt techniczny technologii i automatyki węzła ciepłego zlokalizowanego przy ul. Strumykowa 21 w Warszawie, na dz. nr 12/6, obręb 4-01-19

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jednocześnie oświadczamy, że dokumentacja projektowa została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć nadaje się do realizacji oraz, że obecny projekt w wersji papierowej jest zgodny z wersją elektroniczną uzgodnioną mailowo z Veolia Energia Warszawa S.A. pod numerem: TT/...../2025 z dniar.

PROJEKTANT:

Zbigniew Winiarek

upr. Wa-379/01

SPRAWDZAJĄCY:

Magda Winiarek-Skoneczna

upr. 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-RMI-XU5-4IX *

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 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 Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.





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-P81-9MA-PMD *

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 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 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 – 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 pompami c.t.
- Nr 6 – Schemat sterowania pompami c.o.1 i c.o.2
- Nr 7 - Schemat automatycznej regulacji temperatury c.o., c.w. i c.t.
- Nr 8 – Szafka regulatora R1. Widok i specyfikacja aparatów.
- Nr 9 - Schemat automatycznej regulacji temperatury c.o.1 i c.o.2
- Nr 10 – Szafka regulatora R2. Widok i specyfikacja aparatów.
- Nr 11 – Plan instalacji elektrycznych w węźle.

6. Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji elektrycznych siły, oświetlenia, automatyki w węźle cieplnym c.o. c.w. i c.t. w budynku przy ul. Strumykowej 21 w Warszawie, na dz. nr 12/6, obręb 4-01-19.

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/ 386 /2026,
- d) projektu automatyki opr. j.w., uzgodnionego w VEOLIA Warszawa, nr uzgodnień TT/MKW/ 386 /2026,
- 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 II⁰,
- instalację siłową odbiorów węzła (pompy c.o., c.w., c.t.,
- zabezpieczenie i sterowanie pomp c.o., c.w., c.t.,
- sygnalizację pracy pomp c.o., c.w., c.t.,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON” i „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 garażu.

Po stronie odbiorów elektrycznych węzeł wyposażony będzie w:

- a) dwie pompy obiegowe c.o. WILO Stratas MAXO 40/0,5-16, P=0,64W, n= zmienne In=2,8A, Un = 230V,
- b) pompę cyrkulacyjną c.w. WILO Stratos MAXO-Z 40/0,5-12, P = 0,52 kW, n=zmienne, In = 2,49 A, Un=230V,
- c) dwie pompy obiegowe c.t. WILO Stratos MAXO 50/0,5-14, P=0,97kW, n= zmienne In=4,27A, Un = 230V,
- d) pompę gałęziową c.o.1 WILO Stratos MAXO-Z 32/0,5-8, P = 0,16 kW, n=zmienne, In = 1,1 A, Un=230V,
- e) pompę gałęziową c.o.2 WILO Stratos MAXO-Z 25/0,5-4, P = 0,08 kW, n=zmienne, In = 0,58 A, Un=230V,
- f) dwie pompy odwadniające KP-150, P=0,3kW, In=1,3A, Un = 230V,
- g) wentylator wyciągowy TD-500/160, P=0,053kW, In=0,21A, Un = 230V,
- h) automatykę ciepłowniczą „SAMSON” i „DANFOSS”.

6.4. Wytyczne instalacji elektrycznych w węźle.

- 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., c.t.,
- czasowe, naprzemienne sterowanie pomp c.o., c.t.,
- ciągłą pracę pompy c.w.cyrk. 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 rozdzielnic głównej RG 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 IP54 z wyposażeniem zgodnie z rys. nr 2. W rozdzielnicy należy umieścić foliowaną odbitkę ksero schematu głównego rozdzielnic 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 każdego silnika pompy c.o., c.w. i c.t. 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. i c.t. odbywać się będzie za pomocą trójpołożeniowych łączników S1,2 i S4,5, (umieszczonych w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o. i c.t.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego,

Sterowanie automatyczne (położenie łączników S1,2 i S4,5 w pozycji + 45°) odbywać się będzie poprzez styk regulatora pogodowego 5578E i jednocześnie przez styk przełącznika czasowego PC, załączającego naprzemiennie pompy (patrz rys. nr 3 i 5). 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 5578E (patrz rys. nr 4).

Włączanie i wyłączanie silnika pompy c.o.1 i c.o.2 odbywać się będzie za pomocą trzypołożeniowego łącznika S6-S7, (umieszczonego w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o.1 i c.o.2:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styki przełączników załączających pompy obiegowe c.o. (pompa c.o.1 i c.o.2 pracuje razem z pompami c.o.) (patrz rys. nr 3 i 6).

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp c.o., c.w. i c.t. bezpotencjałowymi stykami przełączników pomocniczych K1 – K7. Przełączniki pomocnicze nie przerywają torów głównych faz L1 – L3!. Pompy pozostają cały czas pod napięciem dopóty, dopóki załączone są

wyłączniki silnikowe F1 – F7. Również położenie łączników S1 – S7 w poz. 0⁰ („pompa wyłączona”) nie powoduje „zdejęcia” napięcia z zacisków stojana. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silników pomp wyłącznikami silnikowymi F1 – F7- szczegóły patrz rys. nr 3 - 6.

Każdy z silników pomp zabezpieczony będzie od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F1 ÷ F7. 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 ÷ F7.

Pompy obiegowe c.o., c.w. i c.t. są zabezpieczone przed suchobiegiem za pomocą manometrów kontaktowych.

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

Pompy odwadniające zasilone są z osobnych obwodów i zabezpieczone wyłącznikami silnikowymi F9 i F13. Podłączone są do gniazd wtykowych odcinkami przewodów fabrycznych i sterowane wyłącznikami pływakowymi.

Wentylator zasilany jest z wydzielonego obwodu i sterowany regulatorem obrotów i termostatem załączającym wentylator zgodnie z projektem wentylacji i wytycznymi VEOLIA Energia Warszawa. Wyłączenie wentylatora z systemu SSP budynku.

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

6.7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Projektowaną instalację wykonać przewodem kabelkowym YDY4x1,5mm² i 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. Przybliżoną lokalizację punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr 8. Ilość punktów świetlnych wynika z załączonych do projektu obliczeń. Oprawy mocować na zwieszakach na wysokości ok. 3,0m od podłogi. Instalację oświetleniową należy zasilić sprzed głównego wyłącznika rozdzielnicy, zgodnie ze schematem rys. nr 1.

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

Zasilanie gniazd w pomieszczeniu węzła (dla pomp odwadniających) wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm², n/t, w rurze ochronnej RVS18. Gniazda wtykowe, bryzgoszczelne montować na wysokości ok. 1,0m od posadzki.

Gniazdo dla monitoringu sieci ciepłej zasilić przewodem YDY3x1,5mm², 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 puszki łączeniowe.

Puszki połączyć przewodem koncentrycznym Tri-Lan 240.

6.9. Instalacja automatyki.

Projekt automatycznej regulacji temperatury opracowano w oparciu o urządzenia firmy SAMSON. Układ automatycznej regulacji temperatury zawiera następujące urządzenia:

- regulator elektroniczny typu 5578-E, schemat instalacji ANL 21.9

- 2 elektryczne siłowniki liniowe c.o. i c.t. typu 5827-A21 i 5827-A11, ster. 3 punkt., Un=230V,
 - elektryczny siłownik liniowy c.w. typu 5827-A21.3, ster. 3 punkt., Un=230V,
 - 4 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.o., c.t. Pt1000, typu 5277-21,
 - 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
 - 2 ograniczniki temperatury instalacji c.o., c.t. STW, typu 5343-4.
- Dodatkowo w węźle zastosowano regulację temperatury obiegów c.o.1 i c.o.2. W skład tej automatyki wchodzi następujące urządzenia:
- regulator elektroniczny typu ECL-310 z kartą A260
 - 2 siłowniki liniowe c.o.1 i c.o.2 typu AMV-20, ster. 3 punkt., Un=230V,
 - 2 czujniki temperatury c.o.1 i c.o.2, Pt1000,, typu ESMU,

Przybliżone miejsca zainstalowania elementów automatyki, zostały przedstawione na rys. nr 11. Niniejszy projekt obejmuje instalacje połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY 4x1,0mm², YLY 3x1,0mm² i YLY 2x1,0mm². Zasilanie regulatora przewodem kabelkowym YLY 7x1,0mm² i YLY 3x1,0mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr 7 i 9. 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 rozdzielnic,
- izolacja przewodów,
- obudowa silników,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed **dotykiem 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 rozdzielnic, 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 (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 rozdzielnic RWC połączyć z 5-tą żyłą przewodu zasilającego (żyłą PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn30x2mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielnic RG z szyną połączeń wyrównawczych. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego – Cu 6 mm².

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

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokołarnie 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	4,2 kW
2. gniazda 1-faz	1,5 kW
3. oświetlenie	0,2 kW
4. automatyka	0,3 kW
5. pompy odwadniające	0,6 kW
6. wentylator	0,1 kW
Łącznie $P_i =$	6,9 kW

Moc szczytowa $P_S = 4,7\text{kW}$ $\cos\phi = 0,9$

$I_n = 7,6\text{A}$

Dla zasilania rozdzielnic RWC węzła przyjęto ujęty w projekcie budynku kabel N2XH 5x6mm² o obciążalności żył 38A. Ze względu na selektywność zabezpieczeń, przyjmuje się zabezpieczenie w rozdzielnic RG wkładkami bezpiecznikowymi 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:

- hopr.=3,0m, Spom.= 35,3 m²,
- wymagane średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 200\text{Lx}$.

Wyniki obliczeń załączone do projektu.

W pomieszczeniu węzła należy zainstalować 4 oprawy ledowe typu SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 1x38W.

8. Zestawienie podstawowych 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	szt. 4
3	Wyłącznik oświetleniowy bryzgoszczelny 10A, 250V, IP-54	szt. 1
4	Płaskownik FeZn 30x2	mb. 45
5	Przewód kabelkowy YLY 3x1,5 mm ²	mb. 90
6	" " YDY 3x2,5 mm ²	mb. 20
7	" " YDY 3x1,5 mm ²	mb. 110
8	" " YLY 7x1,0 mm ²	mb. 5
9	" " YLY 4x1,0 mm ²	mb. 55
10	" " YLY 3x1,0 mm ²	mb. 70
11	" " YLY 2x1,0 mm ²	mb. 130
12	" " LgYżo 1x25,0 mm ²	mb. 5
13	" " LgYżo 1x6,0 mm ²	mb. 15
14	Przewód ekranowany LIYCY2x1,0mm ²	mb. 180
15	Rura winidurowa RVS18	mb. 90
16	Rurka karbowana Peschla	mb. 10
17	Skrzynka z tworzyw sztucznych typu Z3W „TAREL”, IP-54	szt. 2
18	Korytko kablowe z pokrywą K100	mb. 20
19	Korytko kablowe z pokrywą K50	mb. 40
20	Puszka n/t 4-ro wylotowa, IP-54	szt. 1
21	Objemki uziemiające i końcówki oczkowe	wg potrzeb
22	Gniazdo wtykowe 16A, 250V, IP-54	szt. 3

8.2 Zestawienie materiałów instalacji antenowej

1	Puszka przyłączeniowa Φ60, IP65	szt. 2
2	Przewód koncentryczny Tri-Lan 240	mb. 35
3	Rura winidurowa RVS22	mb. 35

9. Obliczenia natężenia oświetlenia

Strumykowa 21

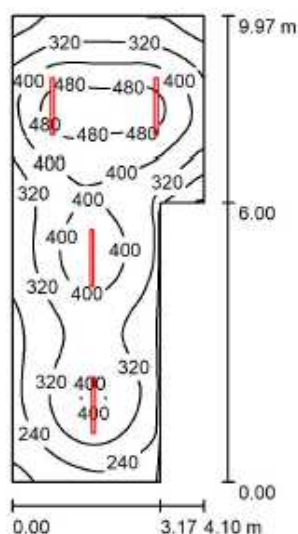


DIALux

03.02.2025

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Węzeł cieplny / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:128

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	350	138	519	0.393
Podłoga	20	287	155	379	0.542
Sufit	70	72	44	96	0.616
Ściany (6)	50	165	47	639	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 38W SLI028025 (Typ 1)* (1.000)	5953	5953	39.0
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 23812 W	sumie: 23812	156.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.42 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 35.30 m^2)

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

1. Zakres Inwestycji

Projekt budowlano-wykonawczy węzła ciepłego c.o., c.w. i c.t. w istniejącym budynku.

Prace obejmują:

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

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren budowy stanowi węzeł cieplny w budynku przy ul. Strumykowej 21 w Warszawie, na dz. nr 12/6, obręb 4-01-19.

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.

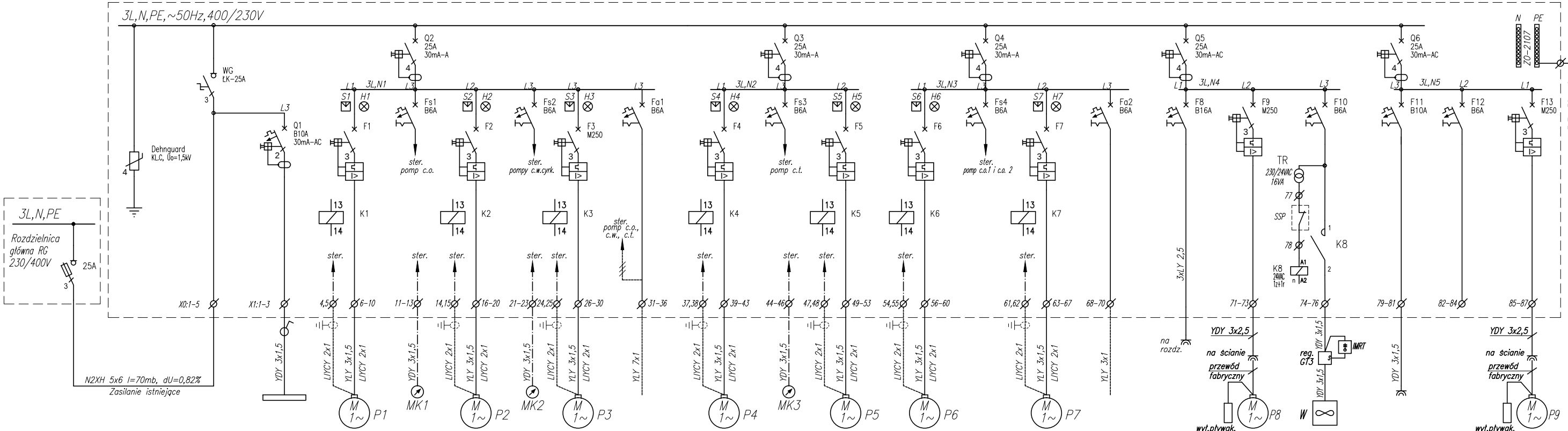
Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, buty ochronne a przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

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	Oswietlenie węzła	Pompa c.o. nr 1 WLO Stratos MAXO 40/0,5-16	Pompa c.o. nr 2 WLO Stratos MAXO 40/0,5-16	Pompa c.w.cyrk. WLO Stratos MAXO-Z 40/0,5-12	Regulator R1 5578E	Pompa c.t. nr 1 WLO Stratos MAXO 50/0,5-14	Pompa c.t. nr 2 WLO Stratos MAXO 50/0,5-14	Pompa c.o.1 WLO Stratos MAXO 32/0,5-8	Pompa c.o.2 WLO Stratos MAXO 25/0,5-4	Regulator R2 ECL-310	Gniazda wtykowe	Pompa odwad. KP-150	Wentylator TD-500/160	Monitoring sieci ciepłej	Rezerwa	Pompa odwad. KP-150
Moc [kW]		4,7	0,2	0,64	0,64	0,52	0,1	0,97	0,97	0,16	0,08	0,1	1,5	0,3	0,053	0,1		0,3
In [A]		7,6	1,0	2,8	2,8	2,49	0,2	4,27	4,27	1,1	0,58	0,2	7,2	1,3	0,21	0,2		1,3
Zakres termika [A]				2,5-4,0	2,5-4,0	2,5-4,0		4,0-6,3	4,0-6,3	1,0-1,6	0,63-1,0			1,0-1,6				1,0-1,6
Nr rys. schem. ster.				3	3	4		5	5	6	6							
Napięcie [V]		400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230		230

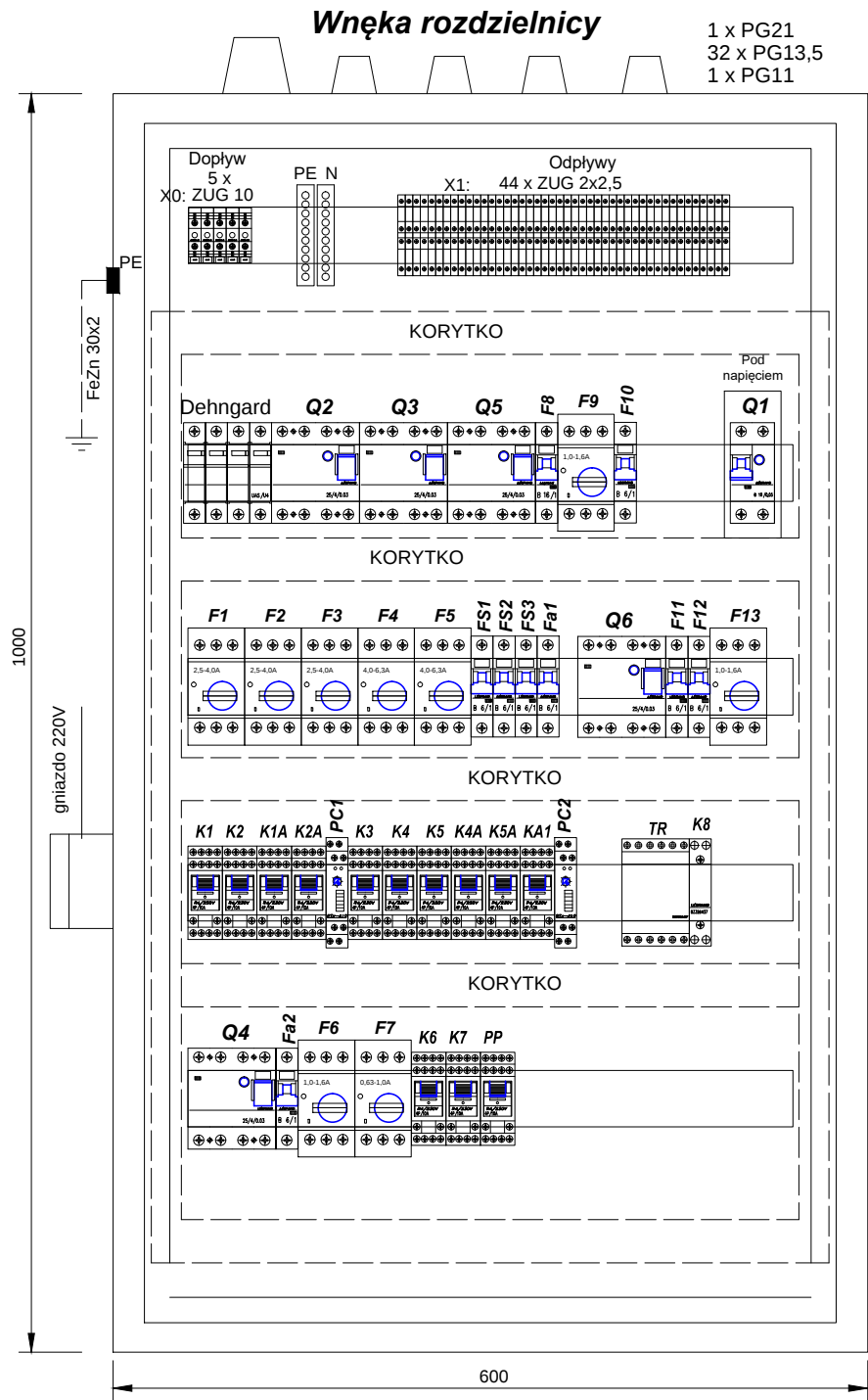
Pompy gaźniowe

Pi=6,9kW
Ps=4,7kW
Is=7,6A
cosφ=0,90

UWAGA: 1). Pompy c.o., c.w. i c.t. stałe pod napięciem!
Wyłączenie spod napięcia wyłącznikami F1-F7
(Uwagę umieścić na drzwiach rozdzielni).

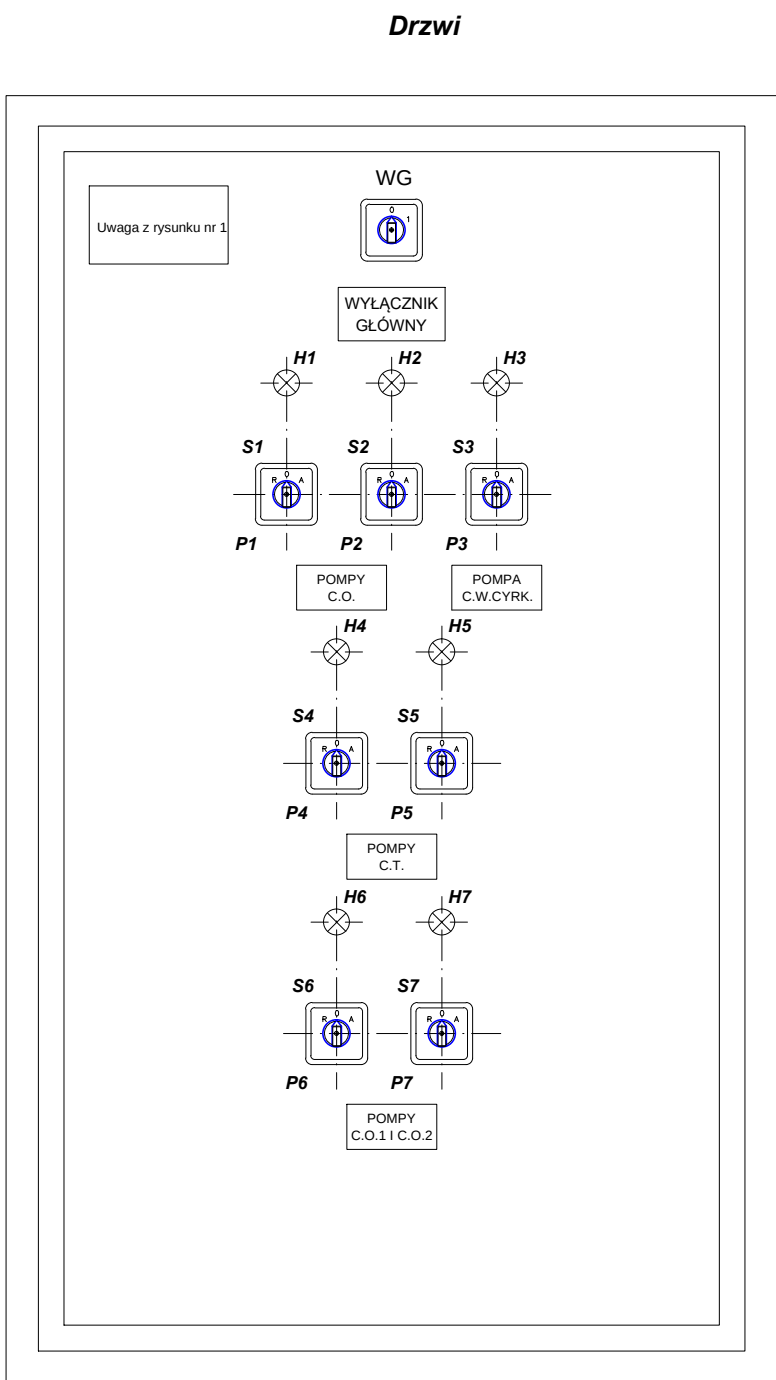
OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPŁEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJACY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat strukturalny rozdzielnicy RWC węzła			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	1



26	Transformator 230V/24VAC	TR316	16VA	1	szt
25	Gniazdo wtyczkowe szczelne	2P+PE	10/16A	1	szt
24	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		2	szt
23	Korytko grzebieniowe	40x60		6	mb
22	Listwa montażowa	TH-25	25mm	4	szt
21	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG11		1	szt
20	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		32	szt
19	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG21		1	szt
18	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G10	10mm2	5	szt
17	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-2x G2,5	2x2,5mm2	44	szt
16	Dioda sygnalizacyjna zielona	LED	230V	7	szt
15	Ochronnik przepięciowy II'		275V	4	szt
14	Łącznik krzywkowy WG RYS. 3,4,5,6	ŁK-15/1.8364	15A	7	szt
13	Łącznik krzywkowy 3-biegunowy (wyłącznik)	ŁK-25/2.822	25A	1	szt
12	Przełącznik pomocniczy z gniazdem na listwę		230V, 4p	13	szt

11	Stycznik dwubiegunowy	SM416-1z+1r	24VAC	1	szt
10	Przełącznik czasowy cykliczny fun. "C"		230V, 100h	2	szt
9	Wyłącznik instalacyjny	B6	6A	7	szt
8	Wyłącznik instalacyjny	B10	10A	1	szt
7	Wyłącznik instalacyjny	B16	16A	1	szt
6	Wyłącznik silnikowy jak niżej		400V, 2,5÷4,0A	3	szt
5	Wyłącznik silnikowy ze stykiem pomocniczym zwiernym lub rozwiernym		400V, 0,63÷1,0A 1,0÷1,6A 4,0÷6,3A	1 3 2	szt szt szt
4	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "AC"		25A, 30mA, AC	2	szt
3	Zespolony wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym		10A, 30mA	1	szt
2	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "A"		25A, 30mA, A	2	szt
1	Skrzynka blaszana		600x1000 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 rozdzielnic LY4,0 i LY1,5mm².
- Rozdzielnicę wyposażyc w ofoliowany schemat główny zasilania odbiorów węzła lub egzemplarz niniejszej dokumentacji
- Dopuszcza się inne niż na rysunku rozmieszczenie urządzeń i ew. zamienniki aparatów o parametrach j.w.

OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Rozdzielnica RWC węzła. Widok i specyfikacja aparatów			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	2

Obwody główne pompy c.w.	Zabezp. obwodów	Zabezp. przed suchobieg.	Obwody sterowania pompy c.w.		Sygnalizacja optyczna w RWC	Styki w obwodach zewnętrznych
			Ręczne	Automatyczne		
			Zwacie lub przeciążenie	Awaria zbiorcza pompy	Praca pompy	Załączenie pompy

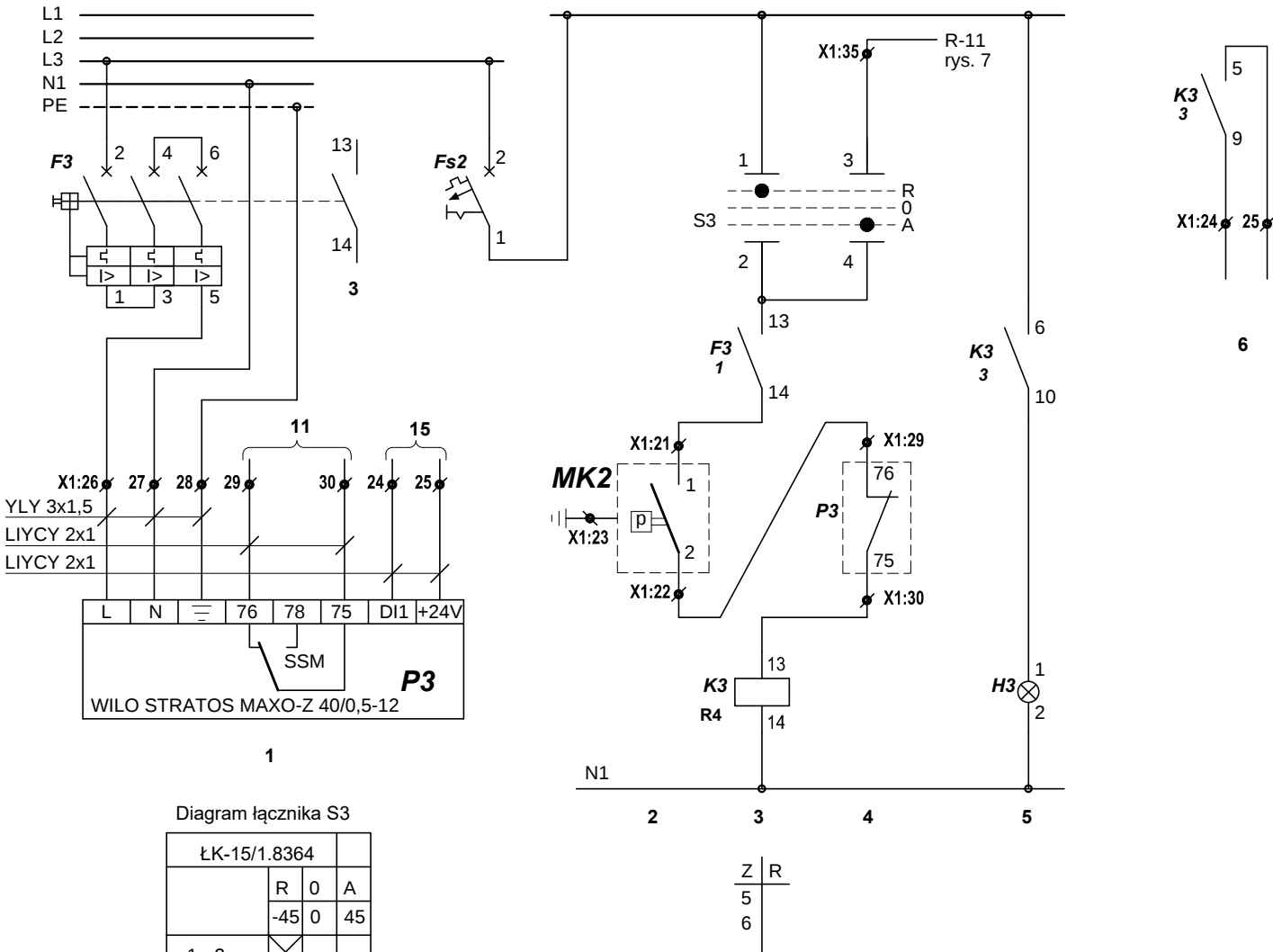


Diagram łącznika S3

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.

OBJEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘŻŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat sterowania pompą c.w.			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	4

Obwody główne pomp c.t.	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		Przełącznik pomocniczy automatyki
		Ręczne	Automat. naprze- mienne		Ręczne	Automat. naprze- mienne	Awaria pompy nr 1	Awaria pompy nr 2	Praca pompy		Załączenie pompy		
			Zabezpieczenie przed suchobieg.										
			Zwarcie lub przeciążenie			Zwarcie lub przeciążenie	nr 1	nr 2	nr 1	nr 2			
			Styk awarii zbiorczej pompy			Styk awarii zbiorczej pompy							

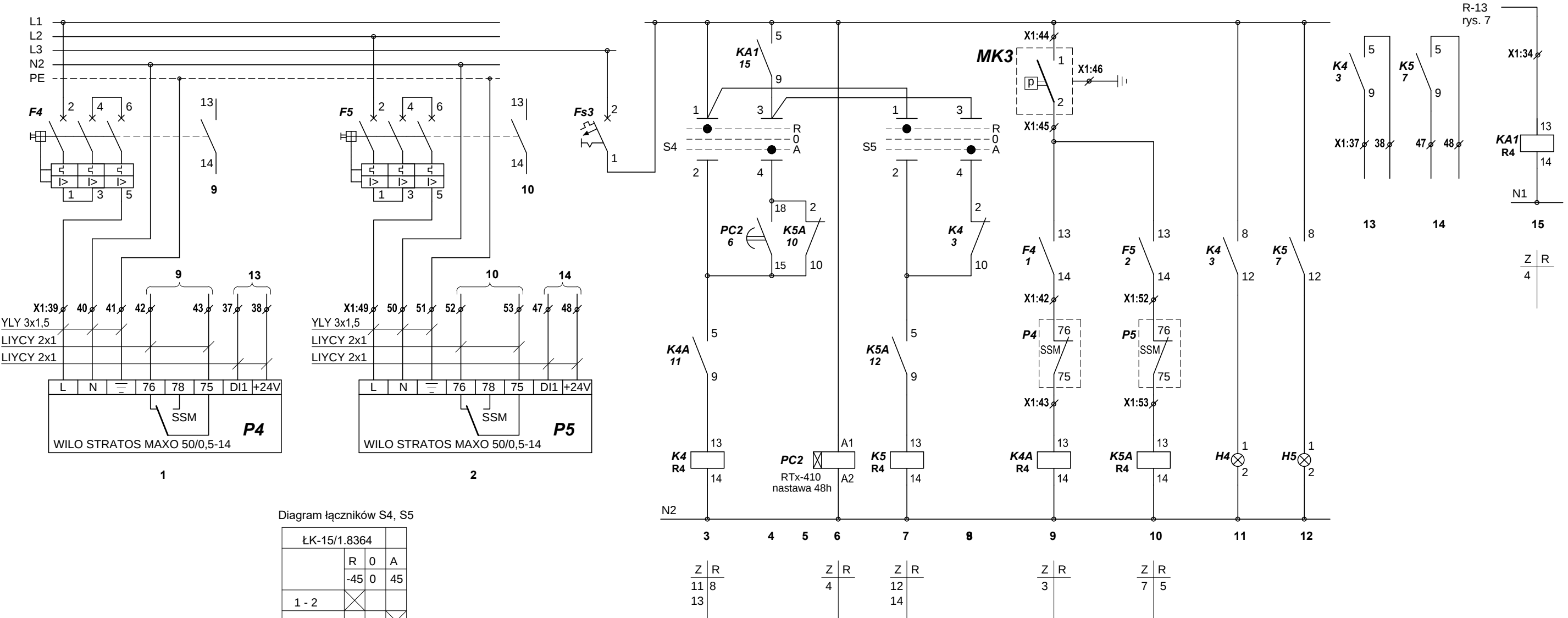


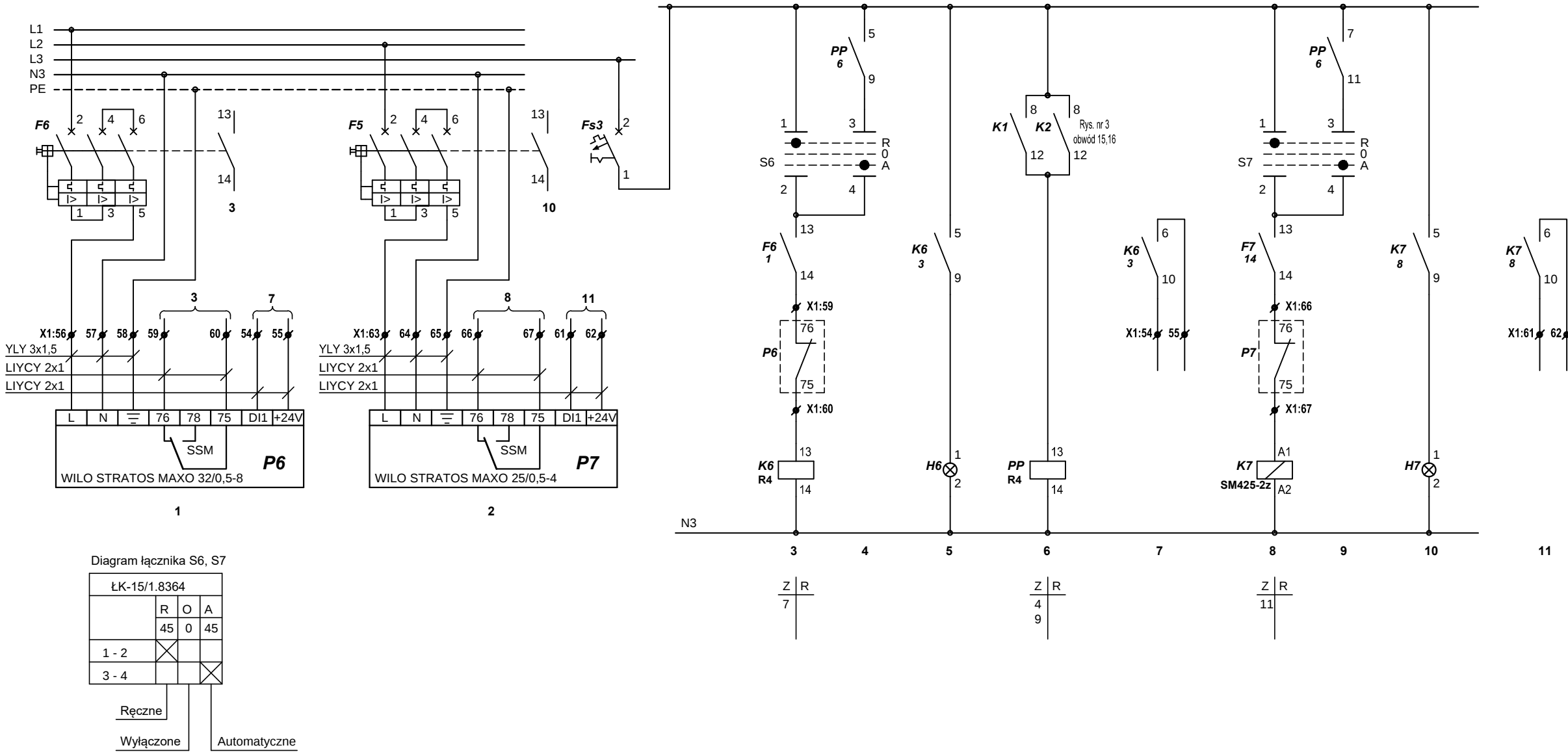
Diagram łączników S4, S5

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

✂ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
MK3 - manometr kontaktowy instalacji c.t.

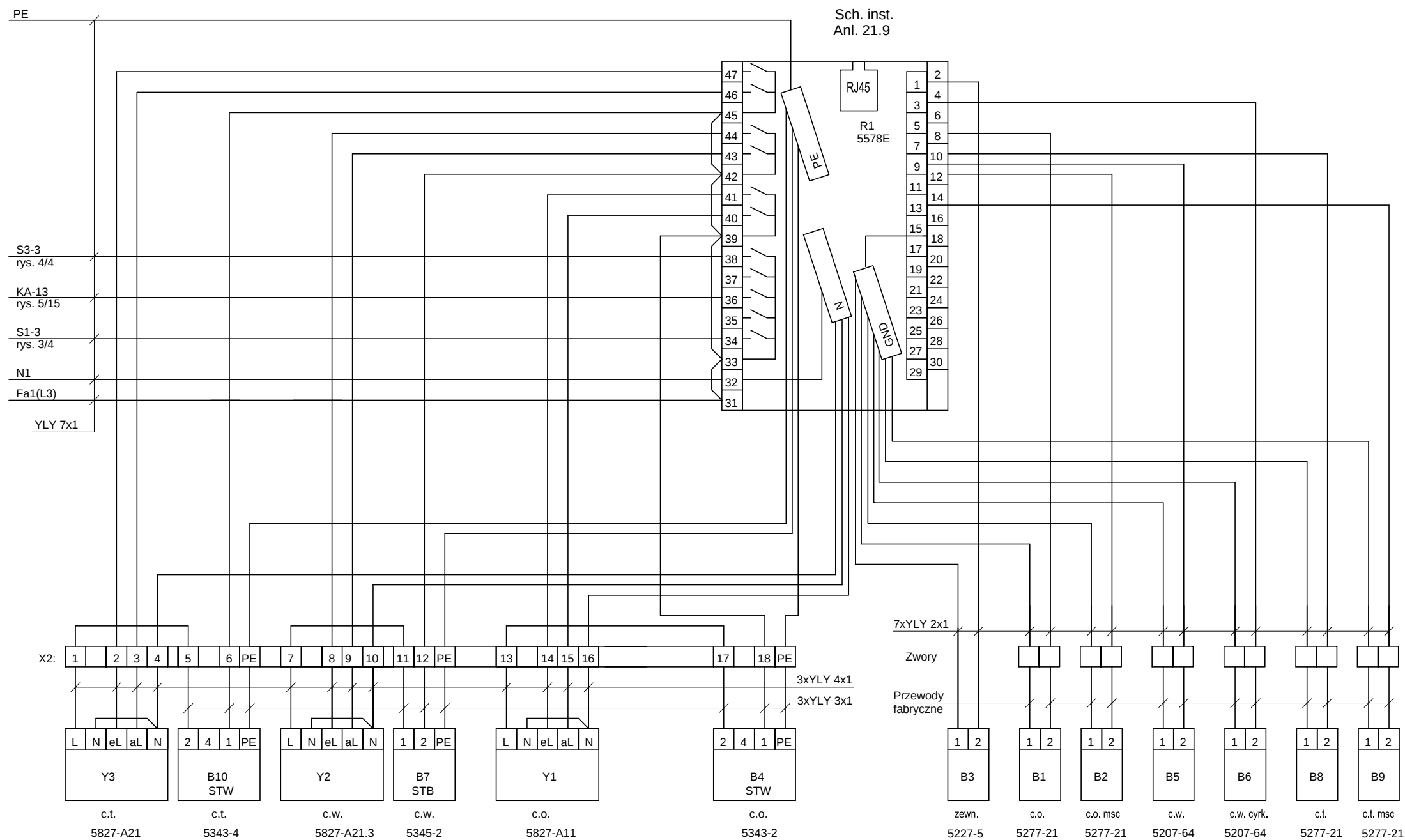
OBJEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat sterowania pompami c.t.			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	5

Obwody główne pomp c.o.1 i c.o.2	Zabezp. obwodów		Obwody sterowania pompy nr c.o.1		Sygnalizacja optycznaw RWC	Przełącznik pomocniczy	Styki w obwodach zewnętrznych	Obwody sterowania pompy c.o.2		Sygnalizacja optycznaw RWC	Styki w obwodach zewnętrznych
			Ręczne	Automat.	Praca pompy		Załączenie pompy c.o.1	Ręczne	Automat.	Praca pompy	Załączenie pompy c.o.1
			Zwarcie lub przeciążenie					Zwarcie lub przeciążenie			
			Awaria pompy					Awaria pompy			

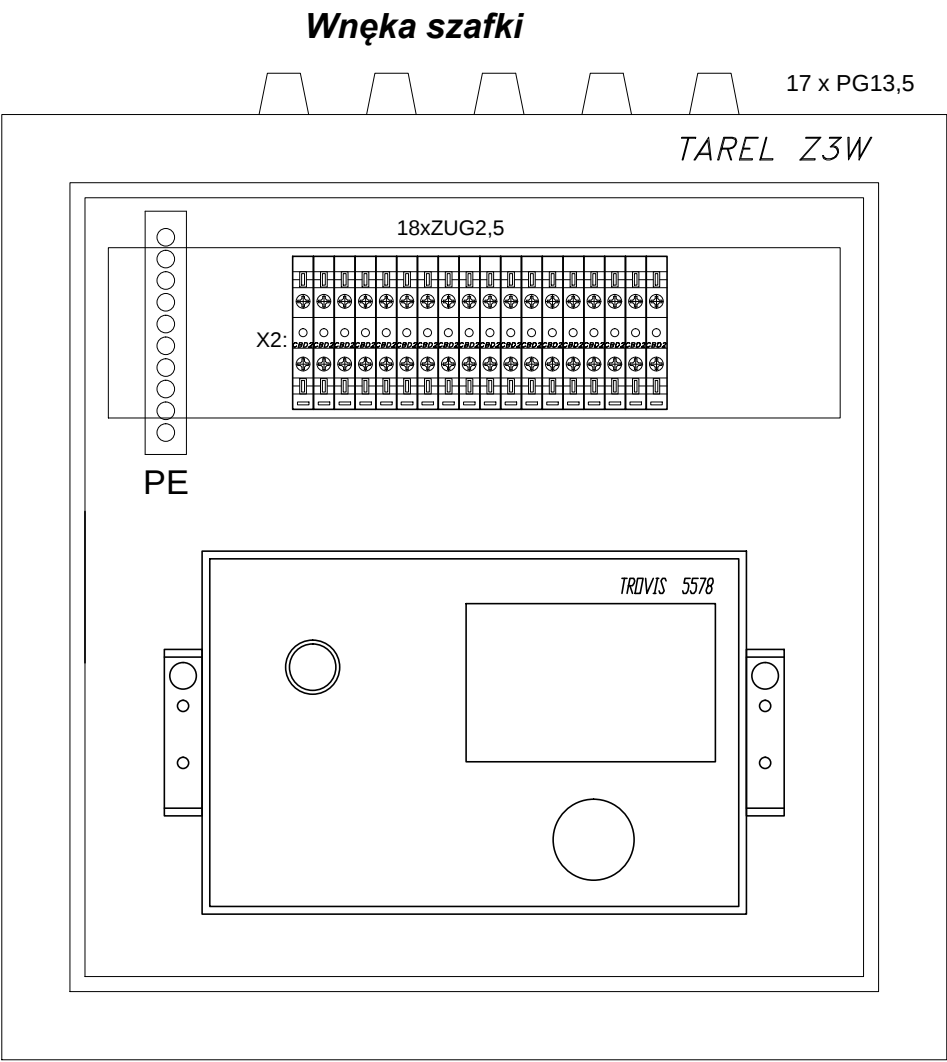


X1: ⚡ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC

OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat sterowania pompami gałęziowymi c.o.1 i c.o.2			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	6

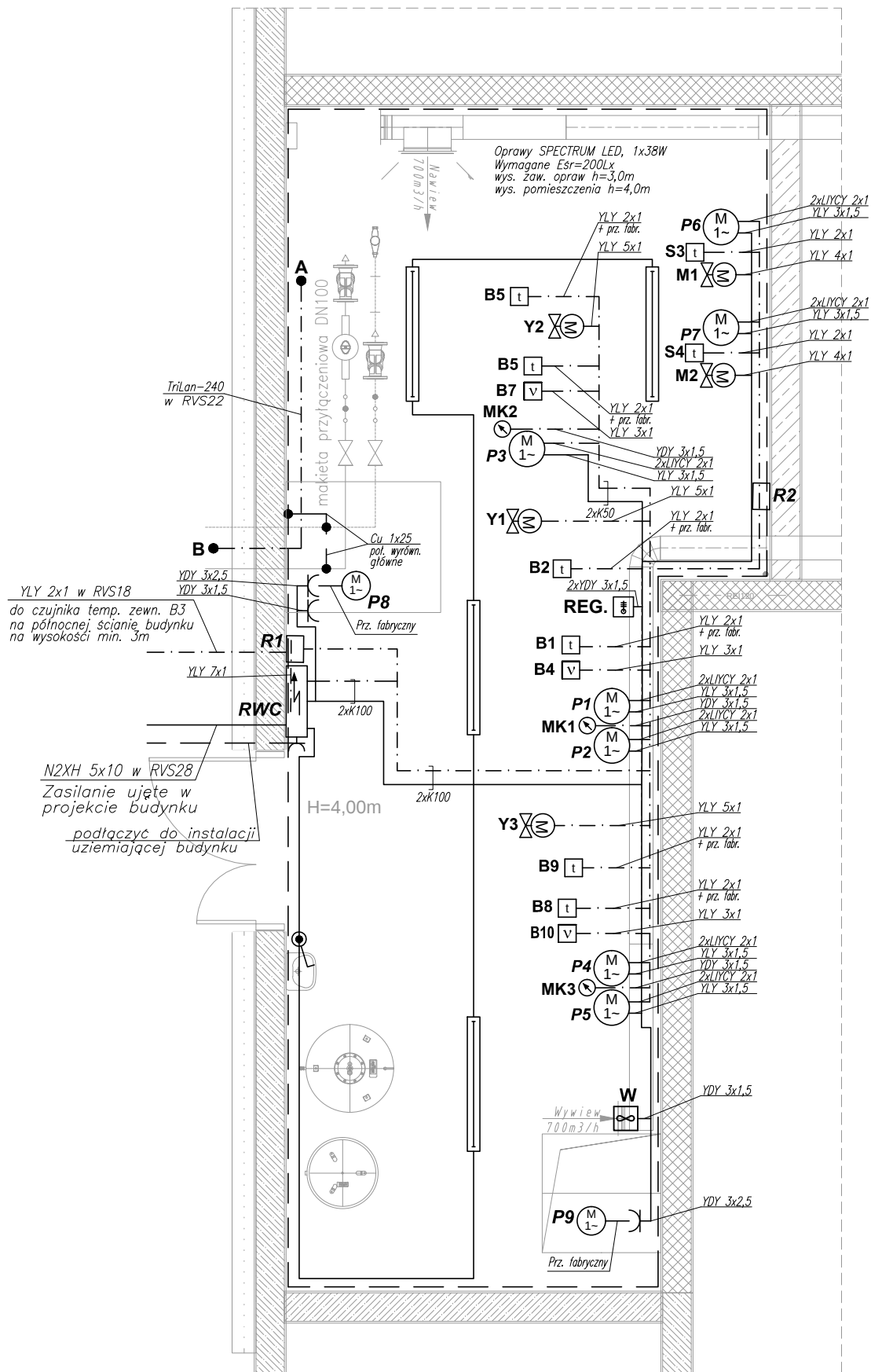


OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat połączeń urządzeń automatycznej regulacji temperatury c.o., c.w. i c.t.			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	:-:-	05.2026	7



6	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		1	szt
5	Listwa montażowa	TH-25	25mm	1	szt
4	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		16	szt
3	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	18	szt
2	Regulator pogodowy R1	5578E	230V	1	szt
1	Skrzynka blaszana		250x250 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

OBJEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘŻŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJACY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Szafka regulatora R1. Widok i specyfikacja aparatów			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	8



- UWAGA:
- Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi 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 odstępy 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 7.
 - 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

OCHRONA OD PORAŻEŃ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

LEGENDA

- RWC
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
- 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 IP54, 10A, 250V,
 - gniazdo wtykowe IP 54,10/16A, 230V, 2P+Z,
 - pompy wg rys. nr 1,
 - regulator elektroniczny 5578E, w skrzynce IP-54,
 - regulator elektroniczny ECL-310, w skrzynce IP-54,
 - siłownik elektromagnetyczny z zaworem ,
 - czujnik temperatury wewnętrznej lub zewnętrznej,
 - ogranicznik temperatury STW i STB,
 - manometr kontaktowy,
 - korytko kablowe,
 - puszka łączeniowa Ø60, IP65 dla przyszłej instalacji zdalnego pomiaru energii ciepłej,
 - wentylator wg rys. nr 1,
 - regulator wentylatorów, dostawa branża sanitarna,

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

Dokumentacja projektowa numer **TT/FD/587/2026** została pod względem eksploatacyjnym **UZGODNIONA** bez uwag.
Ważność uzgodnienia 2 lata.

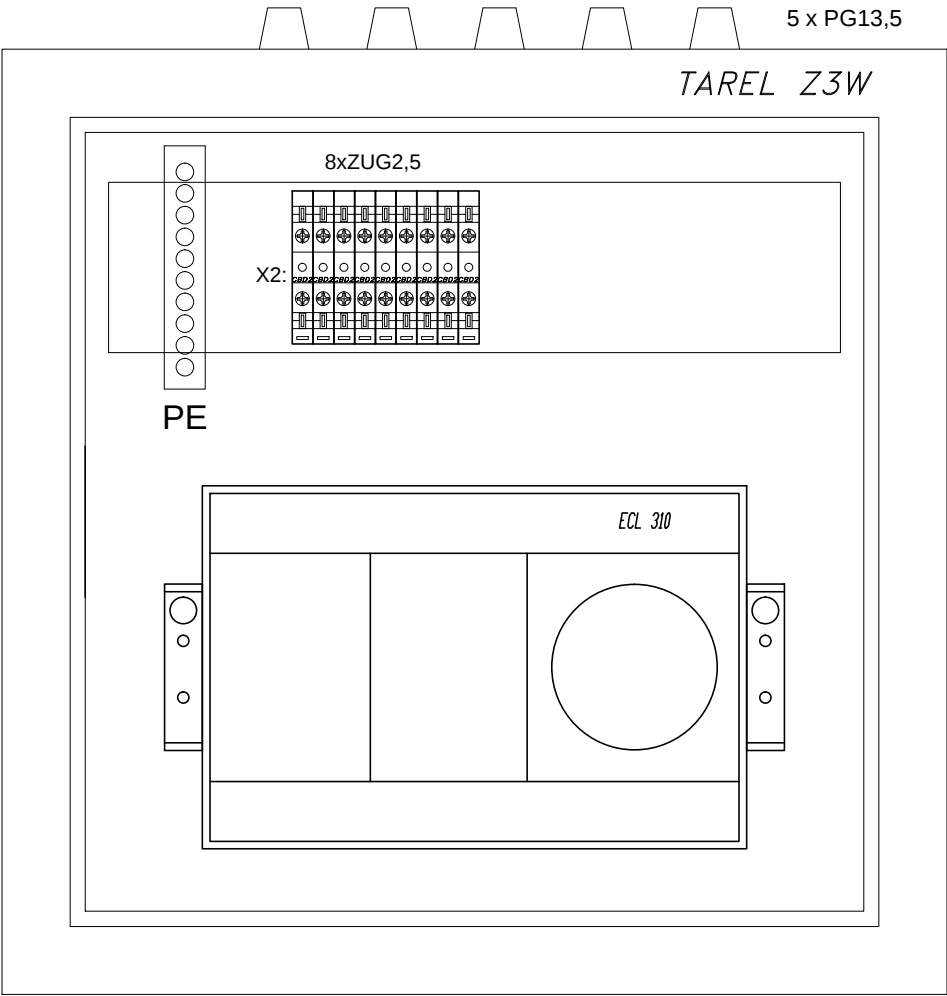
Za zgodność z obowiązującymi przepisami i prawidłowość rozwiązań niniejszej dokumentacji odpowiada Projektant. Veolia Energia Warszawa S.A. nie odpowiada za ewentualne nieujawnione wady i braki projektu. Uzgodnioną elektronicznie dokumentację można powielać załączając do każdego projektu oświadczenie 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. 22.06.2026 r.

DocuSigned by:
Filip Dziwiszek
87C376D6AC1A4E6...

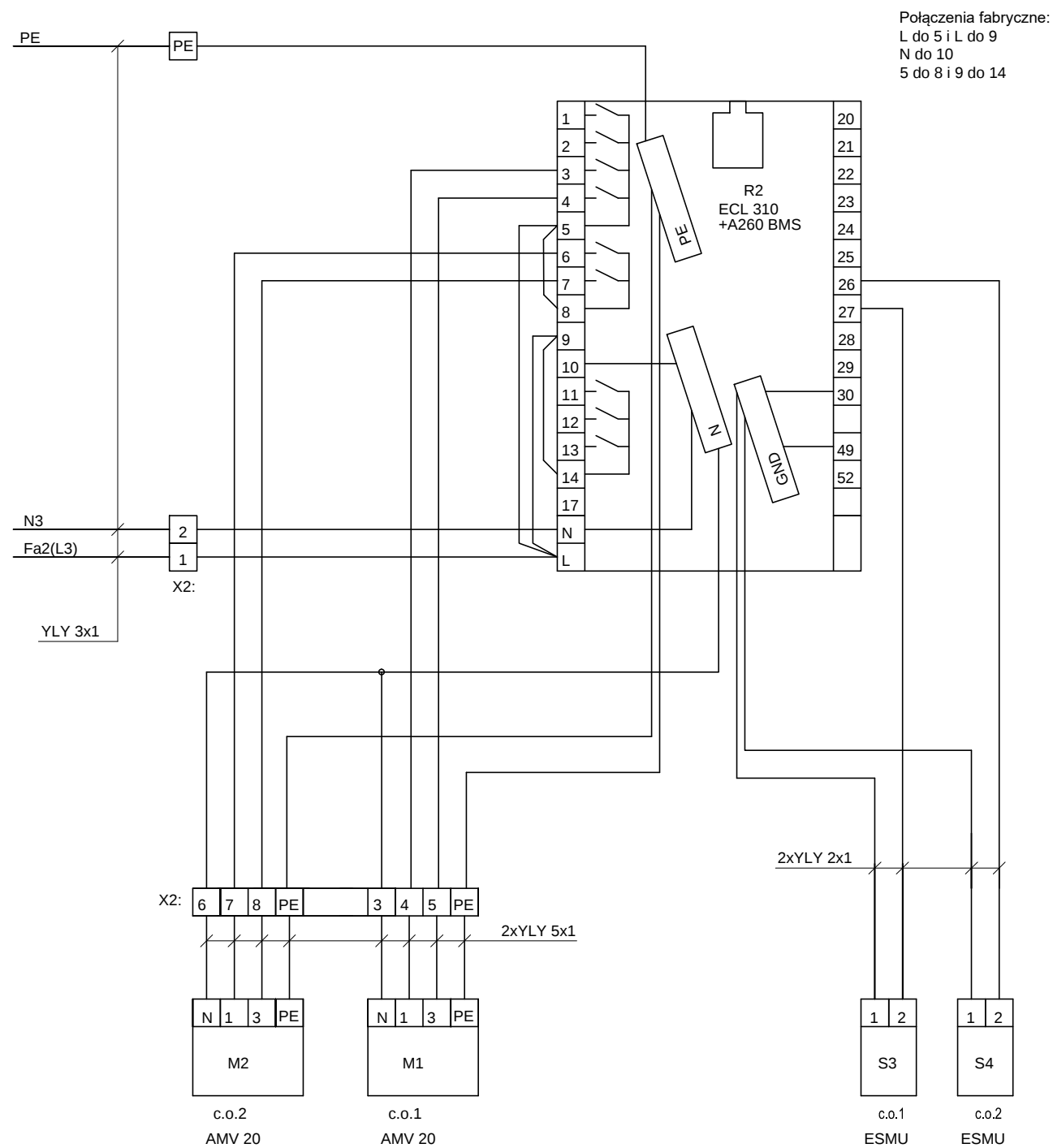
OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Plan instalacji elektrycznych w węźle			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	1:50	05.2026	11

Wnęka szafki



6	Zacisk ochronny		15 zac.	1	szt
5	Listwa montażowa	TH-25	25mm	1	szt
4	Dławik uszczeln.	PG13,5		5	szt
3	Złączka gwintowa	ZUG-G2,5	2,5mm2	8	szt
2	Regulator pogodowy R2	ECL 310	230V	1	szt
1	Skrzynka z tworzywa		250x250 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

OBJEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:		PODPIS:	
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJACY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Szafka regulatora R2. Widok i specyfikacja aparatów			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	--:--	05.2026	10



OBIEKT:			
BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ul. Strumykowa 21, Warszawa działka nr ew. 12/6 obręb 4-01-19			
TYTUŁ PROJEKTU:			
PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO			
AUTORZY OPRACOWANIA:			PODPIS:
PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01			
SPRAWDZAJACY: mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat połączeń urządzeń automatycznej regulacji temperatury c.o.1 i c.o.2			
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PT	-:--	05.2026	9

Certyfikat ukończenia

Identyfikator koperty: 45E410F5-CED9-8D42-8198-82575F2806DE		Status: Zakończono
Przedmiot: Uzupełnij przy pomocy Docusign: U_Projekt_IE_Strumykowa_21.pdf		
Koperta źródłowa:		
Strony dokumentu: 28	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
22 czerwca 2026 10:39	filip.dziwiszek@veolia.com	

Podpisujący — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
Filip Dziwiszek filip.dziwiszek@veolia.com VWAW Poziom zabezpieczeń: E-mail, Uwierzytelnienie konta (brak)	DocuSigned by: Filip Dziwiszek 87C376D6AC1A4E6... Dostosowanie podpisu: Wstępnie wybrany styl Z użyciem adresu IP: 185.183.225.218	Wysłano: 22 czerwca 2026 10:40 Wyświetlono: 22 czerwca 2026 10:40 Podpisano: 22 czerwca 2026 10:40 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	22 czerwca 2026 10:40
Poświadczono dostarczenie	Zabezpieczenia sprawdzone	22 czerwca 2026 10:40
Podpisywanie zakończone	Zabezpieczenia sprawdzone	22 czerwca 2026 10:40
Zakończono	Zabezpieczenia sprawdzone	22 czerwca 2026 10:40
Płatności — zdarzenia	Status	Znaczniki czasu