

**Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. zo.o.
85-315 Bydgoszcz, ul.Ks. J.Szulza 5**

OPRACOWANIE WYTYCZNYCH

Inwestor: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

Obiekt: Budynek mieszkalny
ul. Baczyńskiego 16 W2 w Bydgoszczy

Przedmiot opracowania: Opracowanie wytycznych instalacji
elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego.

Zawartość opracowania: Specyfikacje
Rysunki

Opracował: mgr inż. Jarosław Kajzer



Specyfikacja materiałowa rozdzielnic wężła

| L.p. | Materiał | J.m. | Ilość | Producent | Nr kat. | Ind. wew. |
|------|---|------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| 1 | Skrzynka ARIA 64 IP66, 600x400x230mm | szt. | 1 | GE | | 1115-891-026-100 |
| 2 | Płyta montażowa ARIA 64 | szt. | 1 | GE | | 1115-891-025-100 |
| 3 | Zestaw uchwytów mocujących ARIA | kpl. | 1 | GE | | 1365-499-032-200 |
| 4 | Zączka ZUG-G10 niebieska | szt. | 1 | SI Pokój | SI Pokój | 1131-559-007-100 |
| 5 | Zączka ZUG-G4 niebieska | szt. | 9 | SI Pokój | A00-0106 | 1131-559-005-100 |
| 6 | Zączka ZUG-G/21 | szt. | 10 | SI Pokój | A00-0001 | 1131-559-015-100 |
| 7 | Zączka ZUG-G4 żółta | szt. | 20 | SI Pokój | A11-0101K | 1131-559-002-100 |
| 8 | Zączka ZUG-G10 żółta | szt. | 3 | SI Pokój | A11-0201 | 1131-559-001-100 |
| 9 | Złączka ZUG-G6PE żółto-zielona | szt. | 12 | SI Pokój | A11-B33Z | 1131-559-006-100 |
| 10 | Złączka ZUG-G10PE żółto-zielona | szt. | 2 | SI Pokój | A11-B43Z | 1131-559-008-100 |
| 11 | Taśma kablowa TK 12/3 | op. | 0,1 | ERGOM | E01TK-01010100401 | 1131-151-005-200 |
| 12 | Taśma kablowa TK 40/3,6 | op. | 0,1 | ERGOM | E01TK-01010101101 | 1131-151-008-200 |
| 13 | Element montażowy samoprzylepny E 92S | szt. | 10 | ERGOM | 15310160 | 1131-153-030-100 |
| 14 | Wężyk spiralny WSN 19/S | mb. | 1 | ERGOM | 8148 | 1361-413-001-100 |
| 15 | Korytko perforowane KOPD 40x25/2 | mb. | 2 | Elektrocanali | | 1365-719-013-300 |
| 16 | Korytko perforowane KOPD 40x40/2 | mb. | 2 | Elektrocanali | | 1365-719-012-300 |
| 17 | Dławik DP-9 | szt. | 14 | ERGOM | 4604109 | 1131-154-001-100 |
| 18 | Dławik DP-13 | szt. | 10 | ERGOM | 3628109 | 1131-154-002-100 |
| 19 | Dławik DP-21 | szt. | 1 | ERGOM | | 1131-154-005-100 |
| 20 | Transformator TMM100VA230/24 | szt. | - | Breve Tufvassons | 16224-9988 | 1115-730-001-100 |
| 21 | Końcówka tulejkowa H 0,75 (nieizolowana) | szt. | 100 | ERGOM | | 1131-541-007-100 |
| 22 | Końcówka tulejkowa H 1,5/7 (nieizolowana) | szt. | 50 | ERGOM | 15310266 | 1131-541-009-100 |
| 23 | Końcówka tulejkowa H 2,5/7 (nieizolowana) | szt. | 10 | ERGOM | 7327 | 1131-541-011-100 |
| 24 | Końcówka tulejkowa H 6,0/12 (nieizolowana) | szt. | 10 | ERGOM | | 1131-541-017-100 |
| 25 | Płytki PSU-10 | szt. | 20 | SI Pokój | A41-0201 | 1131-159-002-100 |
| 26 | Płytki końcowa PSU-4/2z | szt. | 3 | SI Pokój | A41-0401 | 1131-159-001-100 |
| 27 | Zwieracz ZKU 4/10 | szt. | 5 | SI Pokój | A42-0100 | 1131-159-003-100 |
| 28 | Trzymacz KU-1/35 | szt. | 10 | SI Pokój | A44-1201K | 1131-559-016-100 |
| 29 | Listwa TS-35 (1m.b.) perforowana | szt. | 2 | | | 1131-559-018-100 |
| 30 | Wyłącznik różnicowo-prąd. P 302 25A/30mA typA | szt. | 1 | Legrand | 9056 | 1115-205-064-100 |
| 31 | Wyłącznik S-301 B 10A | szt. | 1 | Legrand | | 1115-205-023-100 |
| 32 | Wyłącznik S-301 B 6A | szt. | 2 | Legrand | | 1115-205-018-100 |
| 33 | Wyłącznik S-301 C 2A | szt. | 2 | Legrand | | 1115-205-028-100 |
| 34 | Wyłącznik S-301 B 2A | szt. | - | Legrand | | 1115-205-044-100 |
| 35 | Wyłącznik S-302 B 6A | szt. | - | | | 1115-205-041-100 |
| 36 | Wyłącznik S-301 C 4A | szt. | - | Legrand | | 1115-205-040-100 |
| 37 | Wyłącznik S-301 C 10A | szt. | 1 | Legrand | | 1115-205-054-100 |
| 38 | Ochronnik ogr. przepięć 1P klasa C 412220 | szt. | 1 | Legrand | 412220 | 1115-790-003-100 |
| 39 | Szyny łączeniowa jednobieg. BI-16X12 | szt. | 1 | Legrand | 607045 | 1131-981-002-100 |
| 40 | Oznacznik złączki EZ 5B 1-10 | kpl. | 1 | ERGOM | 7169 | 1363-292-037-200 |
| 41 | Oznacznik złączki EZ 5B 11-20 | kpl. | 1 | ERGOM | 8052 | 1363-292-046-200 |
| 42 | Oznacznik złączki EZ 5B 21-30 | kpl. | 1 | ERGOM | 8043 | 1363-292-036-200 |
| 43 | Oznacznik złączki EZ 5B 31-40 | kpl. | 1 | ERGOM | 10253 | 1363-292-035-200 |
| 44 | Przewód LGY 0,75 mm2 czar. | mb. | 20 | | | 1123-232-013-100 |
| 45 | Przewód LGY 0,75 mm2 niebieski. | mb. | 2 | | | 1123-232-012-100 |
| 46 | Przewód LGY 1,5 mm2 czar. | mb. | 10 | | | 1123-232-015-100 |
| 47 | Przewód LGY 1,5 mm2 niebieski | mb. | 3 | | | 1123-232-014-100 |
| 48 | Przewód LGY 2,5mm2 niebieski | mb. | 2 | | | 1123-232-018-100 |
| 49 | Przewód LGY 1,5mm2 żółto-zielony | mb. | 1 | | | 1123-232-002-100 |
| 50 | Przewód LGY 2,5mm2 żółto-zielony | mb. | 1 | | | 1123-232-003-100 |
| 51 | Przewód LGY 6,0mm2 żółto-zielony | mb. | 2 | | | 1123-232-005-100 |
| 52 | Przewód LGY 2,5mm2 brązowy | mb. | 3 | | | 1123-232-019-100 |
| 53 | Tablicz.Nie Dotykać Urząd. Elektr. | szt. | 1 | Almark | | 2719-910-001-100 |
| 54 | Łącznik krzywkowy 4G25-10-U-S19 | szt. | 1 | Apator | | 1115-270-012-100 |
| 55 | Przełącznik 3 poz. ST22-P3Lz-20-230-LED-AC | szt. | 2 | Spamel | | 1133-139-018-100 |
| 56 | Tabliczka opisowa do rozdzielni | szt. | 6 | Barlem | 301002 | 2719-910-002-100 |
| 57 | Taśma klejąca dwustronna tab.opisowej | szt. | 4 | Barlem | 404002 | 1361-459-002-100 |
| 58 | Gniazdo mocowane na szynie TS-35 | szt. | 1 | Legrand | | 1131-229-020-100 |
| 59 | Regulator ECL 310 z podstawą | szt. | 1 | Danfoss | | 0912-111-036-200 |
| 60 | Moduł ECA 32 | szt. | - | Danfoss | | 0949-300-122-100 |
| 61 | Zasilacz listwowy AR 984 230V/24VDC/100mA | szt. | 1 | APAR | | 1153-990-035-100 |
| 62 | Rezystor 500 Ohm; 0,5W | szt. | 1 | | | 1158-110-064-100 |
| 63 | Przełącznik przemysłowy R2M 230V | szt. | 3 | Relpol | | 1115-761-069-100 |
| 64 | Gniazdo przełącznika GZ2 | szt. | 3 | Relpol | | 1158-634-005-100 |
| 65 | Nit zrywalny 4X8mm | kg. | 0,1 | | | 0653-112-503-100 |
| 66 | Wkręt ocynk d/metalu 4x20 wpuszczany | kg. | 0,1 | | | 0653-331-508-000 |
| 67 | Nakrętka ocynk M-4 | kg. | 0,1 | | | 0653-522-102-000 |
| 68 | Wkręt podkładkowy ocynk d/metalu 4x8 | kg. | 0,1 | | | 0653-331-532-000 |
| 69 | Gniazdo GP2 230V płaskie /GN-11/ | szt. | - | | | 1131-221-001-100 |

Specyfikacja materiałowa instalacji węzła.

| L.p. | Materiał | Typ | Jedn. miary | Ilość |
|------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------|
| 1 | Przewód elektryczny | YDYżo 3x1,5 mm ² , 750 V | mb | 50 |
| 2 | Przewód elektryczny | YDY 2x1,5 mm ² , 750 V | mb | - |
| 3 | Przewód elektryczny | YStY 2x0,75 mm ² | mb | 20 |
| 4 | Przewód elektryczny | YStYżo 3x0,75 mm ² | mb | 30 |
| 5 | Przewód elektryczny | YStYżo 5x0,75 mm ² | mb | 20 |
| 6 | Przewód elektryczny | LiYCY 2x 0,75 mm ² | mb | 70 |
| 7 | Przewód elektryczny | DY 1x 6,0 mm ² | mb | 4 |
| 8 | Bednarka ocynkowana | FeZn 25x3 mm | mb | 16 |
| 9 | Uchwyty do bednarki | | szt. | 20 |
| 10 | Złącze krzyżowe do taśmy FeZn 25 | | szt. | 10 |
| 11 | Złącze pomiarowe | | szt. | 1 |
| 12 | Obejma metalowa do rur | L=300 | szt. | 20 |
| 13 | Nakrętka | M6 | kg | 0,5 |
| 14 | Śruba | M6 x 20 | kg | 1 |
| 15 | Podkładka sprężysta | Ø 6 | kg | 0,2 |
| 16 | Podkładka zwykła | Ø 6 | kg | 0,2 |
| 17 | Nakrętka | M8 | kg | 0,5 |
| 18 | Śruba | M8 x 20 | kg | 1 |
| 19 | Podkładka sprężysta | Ø 8 | kg | 0,2 |
| 20 | Podkładka zwykła | Ø 8 | kg | 0,2 |
| 21 | Oprawa oświetleniowa | TCW216_2xTL_D36W_840_HFP_PI_KIT | szt. | 3 |
| 22 | Gniazdo natynkowe hermetyczne | 230 /16 A | szt. | 1 |
| 23 | Puszka instalacyjna hermetyczne | 230 V | szt. | 4 |
| 24 | Wyłacznik natynkowy hermetyczny | 230 V/10A | szt. | 1 |
| 25 | Rurka instalacyjna | RL Ø22 | mb | 30 |
| 26 | Kołki rozporowe ze śrubą | Ø 12 | szt. | 4 |
| 27 | Kołki rozporowe ze śrubą | Ø 10 | szt. | 50 |
| 28 | Kołki rozporowe z wkrętem | Ø 8 | szt. | 150 |
| 29 | Uchwyty do rurek RL Ø22 | U22 | szt. | 60 |
| 30 | Złączki do rurek RL Ø22 | Z22 | szt. | 20 |
| 31 | Silikon | biały | szt. | 1 |
| 32 | Farba do ocynku żółta | | kg | 0,5 |
| 33 | Farba do ocynku zielona | | kg | 0,5 |
| 34 | Wąż peszel | Ø 18 | mb | 15 |
| 35 | Korytka BAKS | KPR 50H50/2 BAKS | szt. | 5 |
| 36 | Pokrywa korytka | PKML 50/2 BAKS | szt. | 5 |
| 37 | Kolanko lewe i prawe | KLL-P 50H42 BAKS | szt. | 10 |
| 38 | Zapinka | ZP 50 BAKS | szt. | 20 |
| 39 | Wspornik ścienna-sufitowy WSS 50 BAKS | | szt. | 10 |
| 40 | Ceownik wzmocniony | CWD40 H35/3 | szt. | 2 |
| 41 | Rurka impulsowa 1/2 cala | | szt. | 1 |
| 42 | Zawór manometryczny M20x1,5 | 6mb Ø 16 | kpl. | 1 |
| 43 | Pręty stalowe ocynkowane uziemiające | 3mb, Ø 20 | szt. | 9 |
| 44 | Rurka instalacyjna Ø18 | RL Ø18 | mb | 30 |
| 45 | Uchwyty do rurek RL Ø18 | U18 | szt. | 60 |
| 46 | Złączki do rurek RL Ø18 | Z18 | szt. | 20 |

Parametry dla regulatora ECL Comfort 310

| | |
|--|-------------|
| Krzywa grzewcza instalacji c.o. | wg tabeli 1 |
| Ograniczenie dolne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.o. | 30 C |
| Ograniczenie górne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.o. | 90 C |
| Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.o. | 95 C |
| Czas przejścia siłownika c.o. | 70 s |
| Ograniczenie dolne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.t. | nd. |
| Ograniczenie górne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.t. | nd. |
| Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.t. | nd. |
| Czas przejścia siłownika c.t. | nd. |
| Temperatura zadana c.w.u. | 55 C |
| Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u. | 65 C |
| Czas przejścia siłownika c.w.u. | 30 s |

Tabela 1

| Temp. Zewnętrzna ° C | Tco ° C |
|----------------------|---------|
| -30 | 90 |
| -15 | 83 |
| -5 | 67 |
| 0 | 58 |
| 5 | 49 |
| 15 | 32 |

Wytyczne do wykonania instalacji AKPiE węzła cieplnego.

- 1. Zasilanie rozdzielnic RWC.**

Do zasilania projektowanej rozdzielnic RWC zastosować istniejący przewód YDYżo 3x4mm² od rozdzielnic elektrycznej zainstalowanej w budynku.
Sprawdzić i uzupełnić wkładki topikowe zabezpieczenia przedlicznikowego.
- 2. Instalacja elektryczna AKPiA w węźle cieplnym.**

Instalację elektryczną AKPiA w węźle cieplnym prowadzić w korytkach instalacyjnych systemu BAKS oraz rurkach instalacyjnych RL 18.
Wykonać uziom szpilkowy (3 pręty uziemiające w wierzchołkach trójkąta).
- 3. Podstawowe nastawy regulatorów ECL 310 z aplikacją A266.9**

Nastawy krzywej grzewczej wykonać zgodnie z załączoną tabelą 1.
- 4. Dodatkowa ochrona od porażień prądem elektrycznym.**

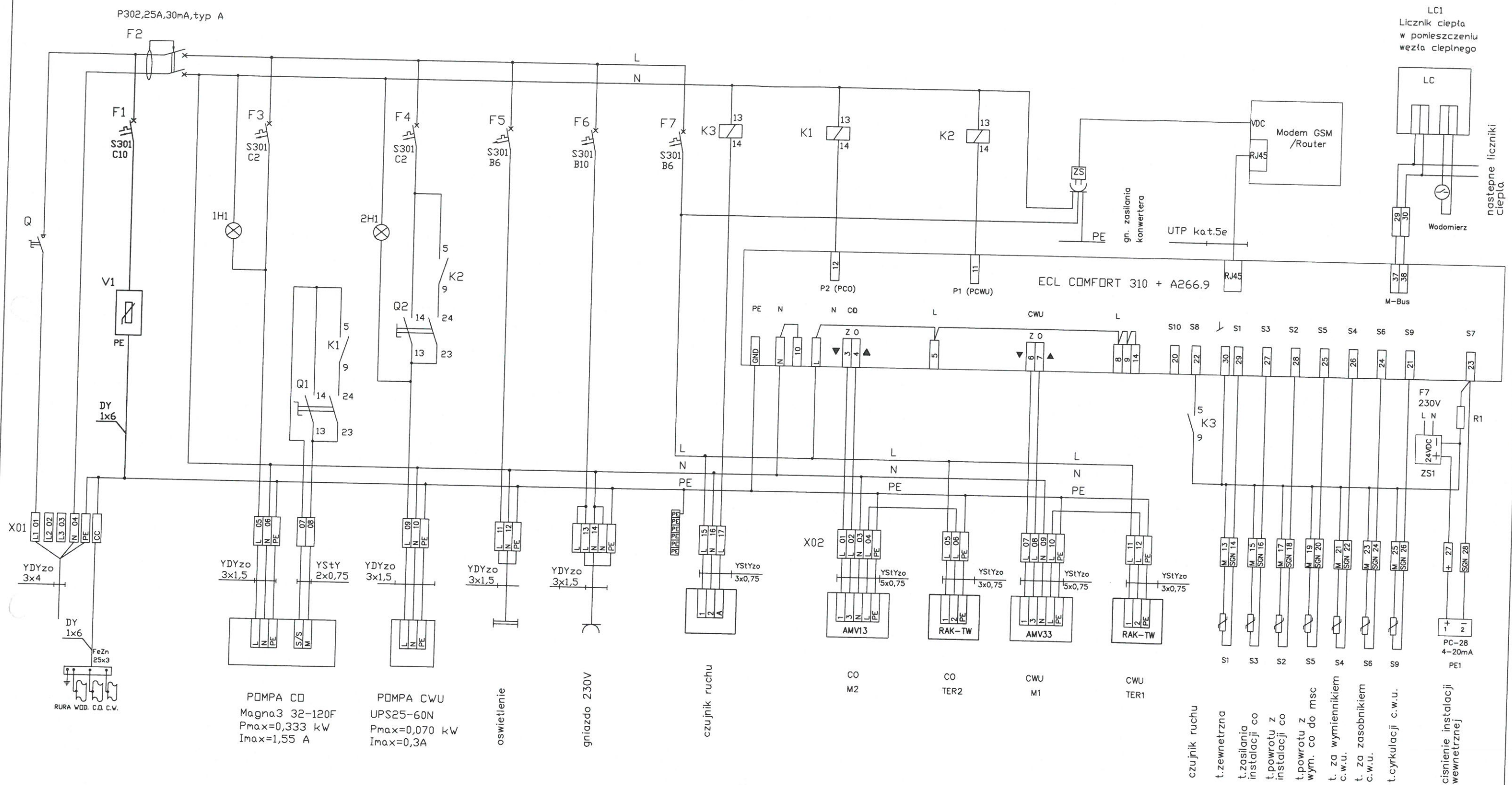
Jako dodatkową ochronę od porażień prądem elektrycznym zastosować szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizować poprzez zastosowanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego typu P302, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$, $I_n = 25 \text{ A}$, 230 V. Dodatkowo zastosować miejscowe połączenia wyrównawcze.
W tym celu w pomieszczeniu węzła cieplnego w formie otoku zastosować taśmą stalową typu FeZn 25 mm na ścianie na wysokości 40 cm od posadzki.
Ww. otok podłączyć do zacisku CC w rozdzielnic RWC.
Impedancja uziemienia $Z_s < 10 \text{ Ohm}$.
- 5. Obliczenia.**

Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania z zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego uważa się za skuteczne jeżeli spełniony jest warunek

$$Z_s < U_o/I_a; Z_s < 230V/5 \times 0,03A; Z_s < 1533 \text{ Ohm};$$

Przyjąć $Z_s < 10 \text{ Ohm}$
- 6. Uwagi końcowe.**

Zdemontować istniejącą rozdzielnicą. Zamontować nowo wykonaną RWC.



- Uwagi: 1. Kable pomiarowe ekranowane typ LIYCY 2x0,75
 2. Lampki sygnalizacyjne: 1H1-zielona-zasilanie p-py CO
 2H1-zielona-zasilanie p-py CWU
 3. Przetwornik ciśnienia inst. wewnętrznej Aplisens PC-28/0-0.6/PD/M
 4. R1 - rezystor pomiarowy 500 om/0,5W
 5. ZS1 - zasilacz sieciowy AR 984 Apar

Q1,Q2

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | 1 | 0 | 2 |
| 13-14 | X | | |
| 23-24 | | | X |

1- Praca ręczna
 0- Wylaczone
 2- Praca automatyczna

| Format | Funkcja | Nazwiska | Podpis | Data | Rys. nr1 |
|--------|---|----------|-----------|--------------------|-------------|
| | Opac. | | J. Kajzer | <i>[Signature]</i> | |
| Temat | Schemat instalacji elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego ul. Baczyńskiego 16 W2 w Bydgoszczy | | | | |