

Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych
Leszek Kołodziej
64-100 Leszno, ul. Fredry 13
tel. 663943941;
NIP: 697-203-71-69
bpis@data.home.pl

EGZ. 2

PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA SANITARNA
TECHNOLOGIA INDYWIDUALNEGO
WĘZŁA CIEPLNEGO DWUFUNKCYJNEGO

LOKALIZACJA: Budynek mieszkalny wielorodzinny
przy ul. Niepodległości 102-106 64-100 Leszno

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Sp. z o.o. w Lesznie
ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno

BRANŻA SANITARNA

Projektant: mgr inż. Leszek Kołodziej
nr uprawnień WKP/0348/POOS/12

mgr inż. Leszek Kołodziej
nr ew. WKP/0348/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Leszno, kwiecień 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Charakterystyka obiektu	3
4. Dobór elementów węzła - obliczenia	4
4.1. Bilans ciepła obiektu- wg PT wewnętrznych instalacji c.o. i c.w.u.	4
4.2. Przepływy w węźle cieplnym.....	4
4.3. Dobór wymienników	5
4.4. Dobór pomp obiegowych	5
4.5. Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego	5
4.6. Dobór zaworów bezpieczeństwa.....	6
4.7. Dobór układów automatycznej regulacji.....	8
4.8. Dobór licznika ciepła ogólnego.....	9
5. Wytyczne robót budowlanych.....	9
6. Wytyczne montażu urządzeń i instalacji.....	9
6.1. Przewody i armatura	9
6.2. Próby i płukanie, zabezpieczenie antykorozyjne.....	10
6.3. Izolacja termiczna.....	10
6.4. Wytyczne montażu urządzeń i instalacji.....	10
6.5. Wytyczne montażu urządzeń pomiarowych	11
7. Warunki wykonania robót.....	11
8. Wytyczne BHP	11
9. Zestawienie elementów podstawowych węzła cieplnego.....	12
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
S-1. Mapa sytuacyjna – lokalizacja węzła w terenie	15
S-2. Schemat technologiczny węzła cieplnego.....	16
S-3. Rzut przyziemia – lokalizacja węzła cieplnego w budynku.....	17
S-4. Rzut pomieszczenia węzła cieplnego.....	18
III ZAŁĄCZNIKI	
Z-1. Karty doboru wymienników typu JAD	19
Z-2. Warunki techniczne wydane przez MPEC	22
Z-3. Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych + zaświadczenie z izby inżynierów.....	25
Z-4. Oświadczenie projektanta	26
IV PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I AKPIA	27

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest kompaktowy węzeł cieplny indywidualny na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Niepodległości 102-106 w Lesznie. Węzeł cieplny zostanie zlokalizowany w kl. schodowej nr 102.

Na chwilę obecną budynek zasilany jest w ciepło z węzła grupowego W-31 (wg. ewidencji MPEC) przy ul. Niepodległości 84 w Lesznie.

Opracowanie obejmuje urządzenia i przewody technologiczne węzła cieplnego kompaktowego. Przewidziano nowoczesne rozwiązania konstrukcji węzła, wymiennika i automatyki, połączonych w formie kompaktu.

2. Podstawa opracowania

- warunki techniczne,
- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany,
- wytyczne projektowania węzłów cieplnych,
- uzgodnienia ze zleciodawcą,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Charakterystyka obiektu

Dokumentacja obejmuje węzeł cieplny indywidualny kompaktowy dwufunkcyjny centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w połączeniu szeregowo równoległym z automatyczną, pogodową regulacją temperatur oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym energii cieplnej. Węzeł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu technicznym wymiennikowni w piwnicy dla istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Niepodległości 102-106 (kl. 102) w Lesznie.

Zasilanie węzła odbywać się będzie poprzez nowoprojektowane przyłącze ciepłe wysokich parametrów. Projektowany węzeł kompaktowy jest produktem normalnie bezobsługowym. Przebywanie obsługi w pomieszczeniu węzła wymagane jest jedynie w celach typowo kontrolnych tj. na ok. 15minut/tydzień.

Parametry węzła:

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. : $Q_{co}= 90,30 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.: $Q_{CWU_{max}}= 100,85 \text{ kW}$, $Q_{CWU_{sr}}=33,60 \text{ kW}$

Wymagane przepływy wody sieciowej średnice rurociągów węzła przedstawiono w pkt. 4 i części rysunkowej opracowania.

Sieć cieplna:

Ciśnienie maksymalne sieci cieplnej (obliczeniowe) $P=1,60 \text{ MPa}$

Temperatura zasilania i powrotu – sezon grzewczy $T=125/60^{\circ}\text{C}$

Temperatura zasilania i powrotu – poza sezonem grzewczym $T=70/35^{\circ}\text{C}$

Ciśnienie dyspozycyjne (obliczeniowe) $P=0,2 \text{ MPa}$

Instalacje centralnego ogrzewania:

Temperatura zasilania i powrotu – strona instalacyjna c.o. $T=70/55^{\circ}\text{C}$

Ciśnienie maksymalne instalacji c.o. (obliczeniowe) $P=0,30 \text{ MPa}$

Opory instalacji c.o. $P=20 \text{ kPa}$

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Temperatura zasilania i powrotu – strona instalacyjna c.w.u. $T=60/8^{\circ}\text{C}$

Ciśnienie maksymalne instalacji c.w.u. (obliczeniowe) $P=0,60\text{MPa}$

Opory instalacji cyrkulacyjnej $P=30\text{kPa}$

4. Dobór elementów węzła - obliczenia

4.1. Bilans ciepła obiektu- wg PT wewnętrznych instalacji c.o. i c.w.u.

- instalacja c.o.

wg danych otrzymanych od odbiorcy $Q_{co} = 90,30 \text{ kW}$

- instalacja c.w.u.

wg danych na temat ilości mieszkań otrzymanych od odbiorcy $Q_{cwu_{max}} = 100,85 \text{ kW}$
 $Q_{cwu_{sr}} = 33,60 \text{ kW}$

Maksymalne godzinowe zużycie c.w.u wynosi:

$$G_{h_{max}} = Q_{cwu_{max}}/1,163 \cdot (t_{cw} - t_{wz}) = 100850/1,163 \cdot (60-8) = 1667,60 \text{ dm}^3/\text{h}$$

4.2. Przepływy w węźle cieplnym

- przepływ czynnika grzewczego wysokich parametrów

Zaprojektowano węzeł cieplny bezzasobnikowy stąd:

ZIMA

$$G_{W_{max}} = \frac{Q_{co}}{1,163(T_z - T_p)} + \frac{0,55 \cdot Q_{cw_{max}}}{1,163(T_{zwr} - T_{pwr})}$$

$$G_{W_{max}} = [90300/1,163 \cdot (125-60)] + [0,55 \cdot 100850/1,163 \cdot (70-42)] = 1194,52 + 1703,34 \text{ kg/h} = 2,90 \text{ m}^3/\text{h}$$

LATO

$$G_{W_{max}} = \frac{Q_{cw_{max}}}{1,163(T_{zcv} - T_{pcv})}$$

$$G_{W_{max}} = 100850/1,163 \cdot (70-35) = 2477,58 \text{ kg/h} = 2,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

- przepływ czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania

$$G_{co} = \frac{Q_{co}}{1,163(t_{zco} - t_{pco})}$$

$$G_{co} = 90300/1,163 \cdot (70-55) = 5176,27 \text{ kg/h} = 5,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3. Dobór wymienników

- układ centralnego ogrzewania

$$Q_{co} = 90,30 \text{ kW}$$

Doboru wymienników dokonano za pomocą programu CAIRO Se-Ces-Pol. Zaprojektowano baterię c.o złożoną z jednego wymiennika JAD 3/18. Karta doboru w załączeniu.

- układ c.w.u.

$$Q_{cwu_{max}} = 100,85 \text{ kW}$$

$$Gh_{max} = Q_{cwu_{max}} / 1,163 * (t_{cw} - t_{wz}) = 100850 / 1,163 * (60 - 8) = 1667,60 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$\text{II st. c.w.u.} \quad Q_{cwII}^0 = 0,55 \times Q_{cwu_{max}} = 0,55 \times 100,85 = 55,47 \text{ kW}$$

$$\text{I st. c.w.u.} \quad Q_{cuI}^0 = 0,5 \times Q_{cwu_{max}} = 0,5 \times 100,85 = 50,43 \text{ kW}$$

Doboru wymienników dokonano za pomocą programu CAIRO Se-Ces-Pol. Zaprojektowano baterię złożoną z jednego wymiennika JAD 3/18 w układzie I st. c.w.u. oraz baterię złożoną z jednego wymiennika JAD 3/18 w układzie II st. c.w.u. Karta doboru w załączeniu.

4.4. Dobór pomp obiegowych

- układ centralnego ogrzewania

$$G_p = \frac{Q_{co}}{1,163(t_{zco} - t_{pco})}$$

$$G_p = 90300 / 1,163 * (70 - 55) = 5176,27 \text{ kg/h} = 5,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = H_{INST.WEW.CO} + H_{WĘZŁA} = 2,0 + 2,5 = 4,5 \text{ m H}_2\text{O}$$

Zastosowano pompę typu 25 POe 100 C MEGA LFP.

- układ cyrkulacji c.w.u.

$$G_p = 0,3 \times G_{cwu_{max}} = 0,3 \times 1667,60 = 500,28 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3 \text{ m H}_2\text{O}$$

Zastosowano pompę typu 25 PWe 60 C MEGA LFP.

4.5. Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego

- pojemność instalacji c.o

$$V_i = Q_{co} \times W_{sk} = 90,30 \times 11 = 993 \text{ dm}^3$$

$$V_u = 1,1 \times V_i \times p_i \times \Delta v = 1,1 \times 993 \times 0,9996 \times 0,03304 = 36,09 \text{ dm}^3$$

- pojemność całkowita naczynia wzbiorczego

$$V_n = V_u \times \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p_{wst}}$$

$$V_n = 36,09 \times [(0,3+0,1)/(0,3-0,15)] = 96,24 \text{ dm}^3$$

Zastosowano naczynie typu Reflex 100 NG; $p_n=6 \text{ bar}$.

4.6. Dobór zaworów bezpieczeństwa

- układ centralnego ogrzewania

Zastosowano zawór bezpieczeństwa typu SYR dn 1 1/2" 1915

$$d_o = 35 \text{ mm}$$

$$p_o = 0,3 \text{ MPa}$$

$$\alpha = 0,70$$

$$\alpha_c = 0,51$$

$$p_1 = 1,1 \times 0,3 = 0,33 \text{ MPa}$$

$$p_2 = 0,00 \text{ MPa}$$

Maksymalna moc cieplna baterii wymienników JAD 3/18 w układzie c.o.

$$N_{\max} = 430 \text{ kW}$$

Wymagana przepustowość zaworu przy $p_1 = 0,33 \text{ MPa}$, $r = 2180 \text{ kJ/kg}$

$$m = 3600 \times N_{\max} / r = 3600 \times 430 / 2180 = \underline{710 \text{ kg/h}}$$

Przepustowość zastosowanego zaworu wg DT-UC-90-KW/04 dla pary:

$$K_1 = 0,54 \text{ z wykresu}$$

$$K_2 = 1,0$$

$$A = 3,14 \times 27^2 / 4 = 962 \text{ mm}^2$$

$$m_z = 10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha \times A \times (p_1 + 0,1)$$

$$m_z = 10 \times 0,54 \times 1,0 \times 0,70 \times 962 \times (0,33+0,1) = \underline{1564 \text{ kg/h}}$$

$$\text{stąd} \quad m_z > m$$

Zgodnie z wytycznymi UDT w przypadku pęknięcia dwóch rurek w wymienniku ilość wody przepływającej na stronę wtórną wynosi:

Ciśnienie po stronie pierwotnej 1,6 MPa

Ciśnienie po stronie wtórnej 0,33 MPa

Przekrój rurki wymiennika wynosi $3,14 \times 6,8^2 / 4 = 36,3 \text{ mm}^2$

$$G_w = 5,03 \times \alpha \times n \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \rho_w}$$

$$G_w = 5,03 \times 1 \times 2 \times 36,3 \times \sqrt{(1,6 - 0,33) 930} = \underline{12550 \text{ kg/h}}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa w przypadku wypływu wody

$$G_w = 5,03 \times \alpha \times n \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \rho_w}$$

$$G_w = 5,03 \times 0,51 \times 1 \times 962 \times \sqrt{(0,33 - 0,0) 930} = \underline{43233 \text{ kg/h}}$$

- układ ciepłej wody użytkowej

Zastosowano zawór bezpieczeństwa typu SYR dn 1 1/4" 2115:

$d_o = 27 \text{ mm}$

$p_o = 0,5 \text{ MPa}$

$\alpha = 0,48$

$\alpha_c = 0,25$

$p_1 = 1,1 \times 0,5 = 0,55 \text{ MPa}$

$p_2 = 0,00 \text{ MPa}$

Maksymalna moc cieplna baterii wymienników JAD3/18 w układzie c.w.u. dla zasilania sieci wysokich parametrów 125/60° C oraz założeniu wrzenia na stronie wtórnej.

$N_{max} = 420 \text{ kW}$

Wymagana przepustowość zaworu przy $p_1 = 0,55 \text{ MPa}$, $r = 2180 \text{ kJ/kg}$

$$m = 3600 \times 420 / 2180 = \underline{694 \text{ kg/h}}$$

Przepustowość zastosowanego zaworu wg DT-UC-90-KW/04 dla pary

$K_1 = 0,54$ z wykresu

$K_2 = 1,0$

$A = 3,14 \times 27^2 / 4 = 572 \text{ mm}^2$

$$m_z = 10 \times 0,54 \times 1,0 \times 0,48 \times 572 \times (0,55 + 0,1) = \underline{963,71 \text{ kg/h}}$$

stąd $m_z > m$

Zgodnie z wytycznymi UDT w przypadku pęknięcia dwóch rurek w wymienniku ilość wody przepływającej na stronę wtórną wynosi:

Ciśnienie po stronie pierwotnej 1,6 MPa

Ciśnienie po stronie wtórnej 0,55 MPa

Przekrój rurki wymiennika wynosi $3,14 \times 6,8^2/4 = 36,3 \text{ mm}^2$

$$G_w = 5,03 \times 1 \times 2 \times 36,3 \times \sqrt{(1,6 - 0,55)930} = \underline{\underline{11411,45 \text{ kg/h}}}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa w przypadku wypływu wody

$$G_w = 5,03 \times 0,25 \times 572 \times \sqrt{(0,55 - 0,0)930} = \underline{\underline{16267,73 \text{ kg/h}}}$$

4.7. Dobór układów automatycznej regulacji

- zawory regulacyjne "SIEMENS "

- układ wysokich parametrów c.o.

$$K_v = \sqrt{\frac{G^2}{\Delta p}} = (1,195^2/0,3)^{0,5} = 2,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zastosowano zawór typu Siemens VVF 52.15 – 4,0

$$\Delta p = (1,195/4,0)^2 = 0,0893 \text{ bar}$$

- układ wysokich parametrów c.w.u.

$$K_v = \sqrt{\frac{G^2}{\Delta p}} = (2,48^2/0,3)^{0,5} = 4,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zastosowano zawór typu Siemens VVF 52.25 – 5,0

$$\Delta p = (2,48/5,0)^2 = 0,2460 \text{ bar}$$

- zawory regulacyjne różnicy ciśnień z ogranicznikiem przepływu

- układ wys. param.

$$K_v = \sqrt{\frac{G^2}{\Delta p}} = (2,90^2/0,3)^{0,5} = 5,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zastosowano zawór typu Samson 42-34 dn 20 $K_v=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ z zakresem nastaw różnicy ciśnień 0,5 - 1,5 bar. Przyłącze kotłownicze. Długość zabudowy $L=150\text{mm}$.

$$\Delta p = (G_w/K_v)^2 = (2,90/6,3)^2 = 0,2119 \text{ bar}$$

Obliczenie nastawy regulatora różnicy ciśnień:

L.p	G _s [kg/h]	Opis odcinka	D [mm]	D _p [daPa]
1.	2,90	Wlot- FOM	40	25
2.	2,90	FOM	40	100
3.	2,90	FOM-FS	40	110
5.	1,195	Zawór reg. c.o. ZR	25	893
4.	1,195	wymiennik c.o.	32	350
6.	2,90	FS-ciepłomierz	40	110
7.	2,90	Ciepłomierz	20	280
8.	2,90	Ciepłomierz-wylot	40	25
			SUMA	1893

Nastawa regulatora różnicy ciśnień :

D_p = 0,1893 bar

G_w = 2,90 m³/h

4.8. Dobór licznika ciepła ogólnego

G = G_w = 2,90 m³/h

Zastosowano licznik ciepła Multical 602 z przetwornikiem przepływu Ultraflow (nr kat. 65-5-CECA-XXX) produkcji firmy KAMSTRUP: wersja kołnierkowa Dn 20, przepł. nom. q_n = 2,50m³/h, przepł. max. q_s = 5,00 m³/h, przepływ pośredni q_i = 0,025 m³/h, długość zabudowy 190mm. Zasilanie bateryjne. Licznik zostanie wyposażony dodatkowo w moduł radiowy.

5. Wytyczne robót budowlanych i elektrycznych.

Pomieszczenie na wymiennikownię (węzeł cieplny) zostanie wykonane zgodnie z projektem budowlanym architektoniczno-konstrukcyjnym przez odbiorcę i przekazane dostawcy (MPEC Sp. z o.o. w Lesznie) stosowanym protokołem w terminie ustalonym w umowie o przyłączenie do sieci ciepłej projektowanego węzła cieplnego.

W celu podłączenia zasilania energetycznego kompaktowego węzła należy wykonać nowe odgałęzienie od instalacji WLZ (wew. linia zasilająca) w budynku. Węzeł zasilany będzie przewodem YDY 3x4mm² i wprowadzony do wyłącznika głównego węzła w rozdzielnicie RZ-S. Nowy kabel zasilający ułożyć w rurce ochronnej. Instalację wykonać jako natynkową.

6. Wytyczne montażu urządzeń i instalacji

6.1. Przewody i armatura

Rurociągi w obrębie węzła cieplnego wykonać z rur instalacyjnych stalowych, bez szwu typu R, walcowanych na gorąco, zabezpieczonych przed korozją wg PN-80/H-74219, łączone przez spawanie i połączenia kołnierkowe.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3%, a w najwyższych i najniższych punktach zamontować odpowiednio zawory odpowietrzające i spusty. Stosować łagodne kolana i zwężki. Jako zawory odcinające stosować armaturę kulową, po stronie niskich parametrów gwintowaną, po stronie wysokich parametrów do wspawania lub kołnierkową.

Nawiązać się z nowymi rurociągami w obrębie węzła cieplnego do instalacji wew. c.o., wentyl., c.w.u. i z.w. oraz projektowanego przyłącza cieplnego.

Należy stosować wyłącznie materiały atestowane i pełnowartościowe. Armaturę i przyrządy kontrolno-pomiarowe należy ściśle wg schematu technologicznego węzła.

Przewody w przejściach przez ściany należy wykonać w tulejach osłonowych, a przestrzenie wypełnić pianką samospieniającą.

6.2. Próby i płukanie, zabezpieczenie antykorozyjne.

Przed próbami ciśnienia instalację węzła przepłukać wodą wodociągową. Na zimno wykonać próbę ciśnienia:

- 2,4MPa po stronie wysokich parametrów (max. ciśnienie pracy 1,5MPa),
- 0,5MPa po stronie niskich parametrów (max. ciśnienie pracy 0,3MPa).

Po udanej próbie hydraulicznej należy rurociągi dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, odporną na temperaturę 400°C do gruntowania i emalią poliwinylową o symbolach: 1521503 i 1523001.

6.3. Izolacja termiczna.

Wszystkie urządzenia i rurociągi zaizolować termicznie wełną mineralną, lub otuliną z pianki poliuretanowej typu STEINONORM 300.

Wszystkie przewody instalacji c.o. należy izolować. Zastosowana izolacja powinna spełniać wymagania zestawione poniżej w tabeli:

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. (1. 2)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$] ¹⁾
1.	Srednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Srednica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Srednica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Srednica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

Izolację termiczną zamontować również na wymienniku stosując otuliny dzielone – dostarczone przez producenta. Na płaszcach ochronnych izolacji termicznej wykonać oznaczenia kolorystyczne przepływających mediów oraz kierunki przepływu.

6.4. Wytyczne montażu urządzeń i instalacji

Przed przystąpieniem do robót przygotować pomieszczenie węzła:

- usunąć zbędne przedmioty i instalacje,
- zabezpieczyć pomieszczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- na drzwiach od strony zewnętrznej umieścić napis: „Węzeł cieplny nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

Węzeł wykonać w formie kompaktu umożliwiającego szybki montaż na obiekcie. Kompakt wstawić do pomieszczenia w ten sposób aby zachować odpowiedni dostęp do urządzeń. Konstrukcję węzła wypoziomować. Połączyć węzeł z rozdzielaczami instalacji c.o. oraz instalacją c.w.u. i inst. zimnej wody.

Wszystkie urządzenia zamontować zgodnie ze schematem technologicznym węzła oraz z wytycznymi szczegółowymi montażu podawanymi przez producenta poszczególnych urządzeń.

6.5. Wytyczne montażu urządzeń pomiarowych

Urządzenia pomiarowe wchodzące w skład układu rozliczeniowego energii cieplnej należy zabudować w instalację zgodnie z schematem technologicznym:

Przetwornik przepływu

1. Przetwornik przepływu montować na poziomym przewodzie rurowym min. 5 x Dn przed i 3 x Dn za przetwornikiem przepływu w celu „uspokojenia” strumienia cieczy.
2. Niezachowanie wymaganych odcinków prostych przed i za miernikiem spowoduje wzrost błędu pomiarowego przepływu.
3. Przetwornik montować na rurze powrotnej.
4. Przed montażem przetwornika wstawić odcinek rurowy zastępczy w celu przepłukania instalacji.
5. Zaśleпки na króćcach przetwornika demontować bezpośrednio przed montażem.
6. Strzałka na korpusie przetwornika musi być zgodnie z kierunkiem przepływu cieczy przez licznik.

Licznik ciepła

1. Przewody łączące liczniki z zasilaniem oraz pozostałymi elementami układu pomiarowego wprowadzić przez dławiki na zaciski.

7. Warunki wykonania robót

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Całość prac wykonać zgodnie z „Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V – „Instalacje elektryczne” i PN.

Uwagi końcowe!

Całość robót należy wykonać zgodnie z WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi norami i przepisami.

8. Wytyczne BHP

1. Prace konserwacyjno-remontowe i przeglądy okresowe układów mogą być przeprowadzone po odłączeniu dopływu czynników energetycznych. Poszczególne urządzenia węzła należy obsługiwać zgodnie DTR urządzeń. Kwalifikacje załogi winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U. Nr 59 z 1998r. (z późniejszymi zmianami).
2. Urządzenia technologiczne, które znajdują się w pobliżu układów regulacji, a których ruch zagraża bezpieczeństwu prac wykonywanych przy montażu, uruchomieniu lub naprawie, winny być wyłączone z ruchu. W przypadku braku możliwości wyłączenia urządzeń należy zastosować inne środki zapewniające bezpieczeństwo pracującym.

9. Zestawienie elementów podstawowych węzła cieplnego

Kompaktowy węzeł cieplny	
Właściciel węzła	MPEC Leszno Sp z o.o.
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Niepodległości 102-106
c.o. (kW)	90,30
c.w.u. max/3r (kW)	100,85 / 33,60

Lp.	Oznaczenie	Nazwa urządzenie	Producent	Sposób montażu	Ilość
Urządzenia					
1	1	Zawór kulowy kołnierzowy dn40 PN40	Broen	Kołnierz	2
2	2	Filtroodmulnik magnetyczny FM-Aulin.40 kołnierzowy typ – strona sieciowa	Aulin	Kołnierz	1
3	3	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – spust z FM	Broen	Spaw	1
4	4	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – odpowietrzenie FM	Broen	Spaw	1
5	5	Manometr 16bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	3
6	6	Termometr przemysłowy prosty w oprawie stalowej „MORSKI” – strona sieciowa - TP-1/2” R50 (0...150stC)	KWT	-	2
7	7	Filtr siatkowy FS-1 DN40-PN16-100 kołnierzowy – strona sieciowa	Mera Polna	Kołnierz	2
8	8	Zawór kulowy do spawania dn32 PN40	Broen	Spaw	2
9	9	Zawór regulacyjny c.o. VVF52 dn 15 kv 4,0	Siemens	Kołnierz	1
10	10	Napęd elektryczny c.o. SKD32.51	Siemens	-	1
11	11	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – odpowietrzenie	Broen	Spaw	1
12	12	Wymiennik ciepła na cele c.o. JAD 3/18	Secespol	Kołnierz	1
13	13	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – spust	Broen	Spaw	1
14	14	Czujnik temperatury powrót z inst. c.o. QAD22	Siemens	-	1
15	15	Zawór kulowy do spawania dn40 PN40	Broen	Spaw	1
16	16	Multical MC602+UF 54 + przepływomierz Ultraflow (typ 65-5-CECA-XXX) Qp=2,5m ³ /h, L=190mm x dn20 kołnierzowy, PN25 + moduł radiowy	Kamstrup	Kołnierz	1
17	17	Regulator różnicy ciśnień z ogranicznikiem przepływu typ 42-34 dn20 Kv=6,3 m ³ /h, o zmiennej nastawie Δp = 0,5-1,5bar do montażu na powrocie, wykonanie z kołnierzami PN25, długość zabudowy L=150mm	Samson	Kołnierz	1
18	18	Odcięcie rurki impulsowej na regulatorze różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typ ZWD dn15 ZWD1-6-R-S	Mera Polna	Gwint	2
19	19	Zawór kulowy do spawania dn40 PN40	Broen	Spaw	4
20	20	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – spust	Broen	Spaw	2
21	21	Zawór regulacyjny c.w.u. VVF52 dn25 kv 5,0	Siemens	Kołnierz	1
22	22	Napęd elektryczny c.w.u. SKD32.21	Siemens	-	1
23	23	Zawór kulowy do spawania dn15 PN40 – odpowietrzenie	Broen	Spaw	2
24	24	Wymiennik ciepła na cele I stopnia i II stopnia c.w.u. JAD 3/18	Secespol	Kołnierz	2
25	25	Regulator pogodowy RVD 145-C	Siemens	-	1

26	26	Czujnik temperatury zewnętrznej QAC32	Siemens	-	1
27	27	Odpowietrznik automatyczny dn15 PN16	Efar	Gwint	1
28	28	Zawór bezpieczeństwa c.o. – typ 1915 - 1 1/2" (3bar)	Syr	Gwint	1
29	29	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn50 PN25	Genebre	Gwint	4
30	30	Czujnik temperatury inst. c.o. QAD22	Siemens	-	1
31	31	Manometr 10bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	4
32	32	Pompa c.o. 25 POe100 C MEGA	LFP	Gwint	1
33	33	Zawór zwrotny dla c.o. dn50	Genebre	Gwint	1
34	34	Termometr 0-120°C	Wika	-	2
35	35	Filtroodmulnik magnetyczny FM-Aulin.50 kołnierkowy typ – strona instalacyjna	Aulin	Kołnierz	1
36	36	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn15 PN25 – spust FM	Genebre	Gwint	1
37	37	Odpowietrznik automatyczny dn15 PN16 – odpowietrznik FM	Efar	Gwint	1
38	38	Naczynie wzbiorcze NG 100 6bar	Reflex	Gwint	1
39	39	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn15 PN25 – spust	Genebre	Gwint	1
40	40	Manometr 10bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	1
41	41	Zawór bezpieczeństwa c.w.u. – typ 2115 / 1 1/4" / 6bar	Syr	Gwint	1
42	42	Czujnik zanurzeniowy z osłoną 100mm QAE2120.010	Siemens	-	1
43	43	Termostat regulacyjny RAK-TR.1000B-H	Siemens	-	1
44	44	Termometr 0-120°C	Wika	-	2
45	45	Manometr 16bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	1
46	46	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn40 PN25	Genebre	Gwint	3
47	47	Stabilizator c.w.u. SCWA 300 + izolacja	Thermo	Kołnierz	1
48	48	Odpowietrznik automatyczny dn15 PN16	Efar	Gwint	1
49	49	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn20 PN25	Genebre	Gwint	1
50	50	Zawór zwrotny dn25 PN25	Genebre	Gwint	1
51	51	Manometr 16bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	2
52	52	Pompa cyrkulacyjna 25PWe60C Mega	LFP	Kołnierz	1
53	53	Termometr 0-120°C	Wika	-	1
54	54	Filtr siatkowy gwintowany dn25	Efar	Gwint	1
55	55	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn25 PN25	Genebre	Gwint	1
56	56	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn40 PN25	Genebre	Gwint	1
57	57	Manometr 16bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	1
58	58	Termometr 0-120°C	Wika	-	1
59	59	Filtr siatkowy gwintowany dn40	Efar	Gwint	1
60	60	Wodomierz Ws4-KNP dn20 Qn=4,0m3/h	Aparator	Gwint	1
61	61	Zawór zwrotny dn40 PN25	Genebre	Gwint	1
62	62	Magnetyzer do zimnej wody dn40	Infracorr	Gwint	1
63	63	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn20 PN25	Genebre	Gwint	5
64	64	Filtr wody z płukaniem zwrotnym FF06 3/4" -AA	Honeywell	Gwint	1
65	65	Zawór antyskażeniowy CA295 dn 3/4" A	Honeywell	Gwint	1
66	66	Manometr 16bar z rurką syfonową i kurkiem	Wika	-	2
67	67	Stacja uzdatniania wody IW/15/0	In Water	Gwint	1
68	68	Kurek kulowy do wody Gwint GW/GW dn20 PN25 - spust	Genebre	Gwint	1

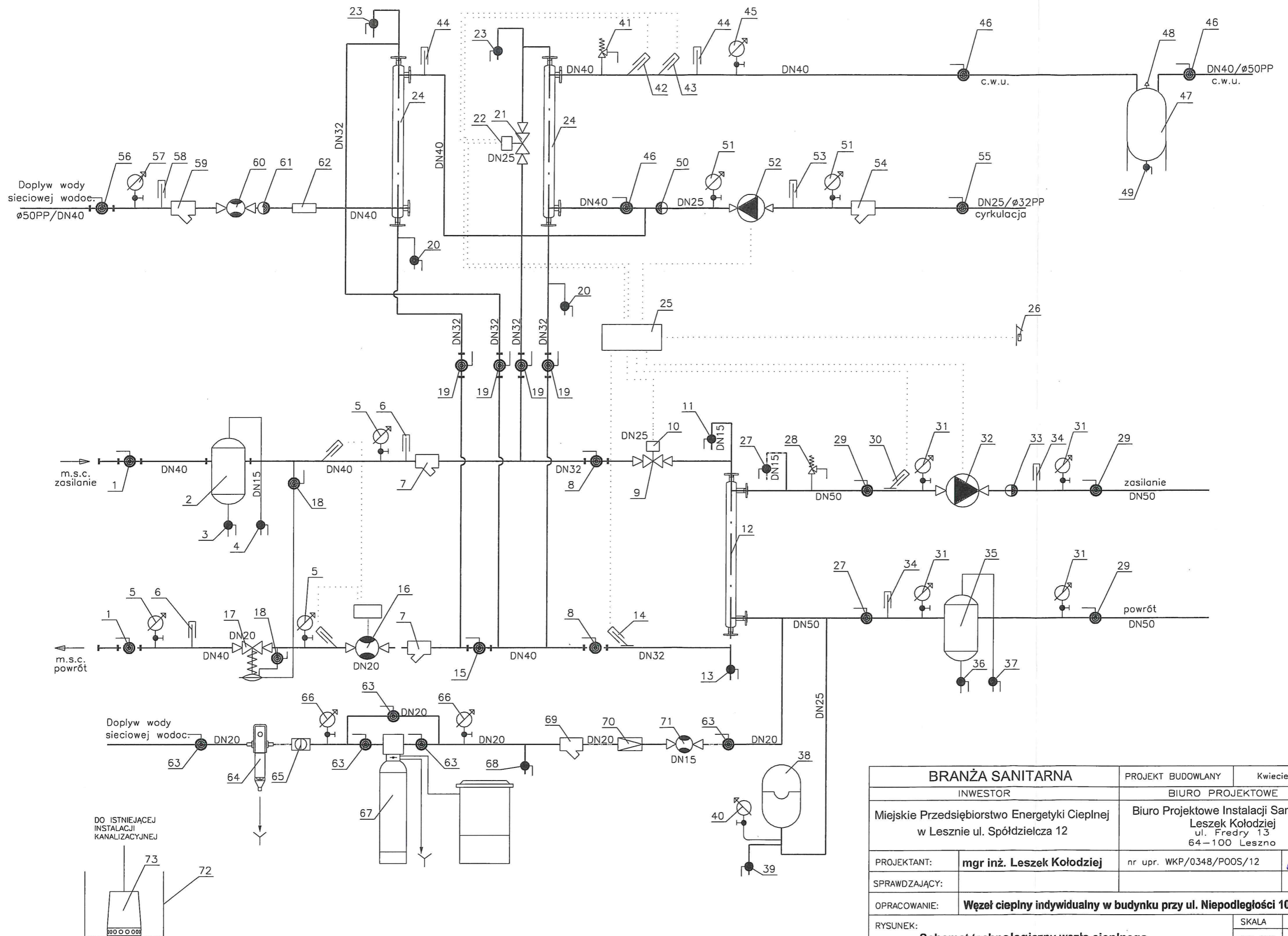
69	69	Filtr siatkowy gwintowany dn40	Efar	Gwint	1
70	70	Zawór automatycznego uzupełniania zładu VF06-1/2A + MF126-4	Honeywell	Gwint	1
71	71	Wodomierz na zimnej wodzie JS 1,5 dn20	Aparator	Gwint	1
72	72	Studzienka schładzająca dn500 i głębokości 0,5m przykryta blachą ryflowaną z otworami lub kratą Vema			1
73	73	Pompa zatapialna KP 150A z pływakiem + rura Ø32PP ok 6m do połączenia pompy z istniejącym pionem kan. san.	Grundfos		1
<i>Konstrukcja</i>					
74	74	Stalowa konstrukcja nośna węzła (2 częściowa rozbierna)		-	1kpl.
75	75	Izolacja rurociągów, wymienników itd. w obrębie kompaktu		-	1kpl.
76	76	Sprowadzenie do poziomu posadzki spustów z zaworów bezpieczeństwa, kurków manometrycznych, zaworów spustowych i odpowietrzających w obrębie kompaktu		-	1kpl.

Opracował:
mgr inż. Leszek Kołodziej



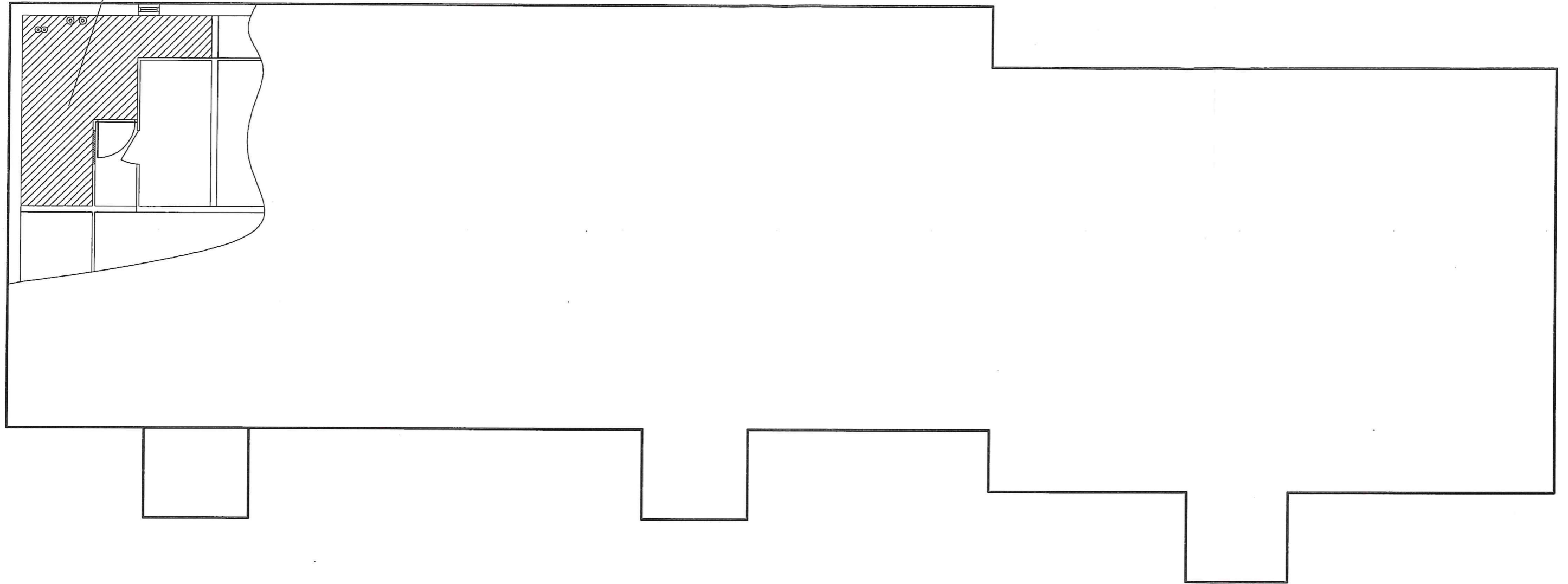
Arkusz 43

BRANŻA SANITARNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leszek Kołodziej	nr upr. WRP/0348/POOS/12	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepły indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUNEK:		SKALA	1:500
Mapa sytuacyjna - lokalizacja węzła ciepłego w terenie		NR RYS.	S-1

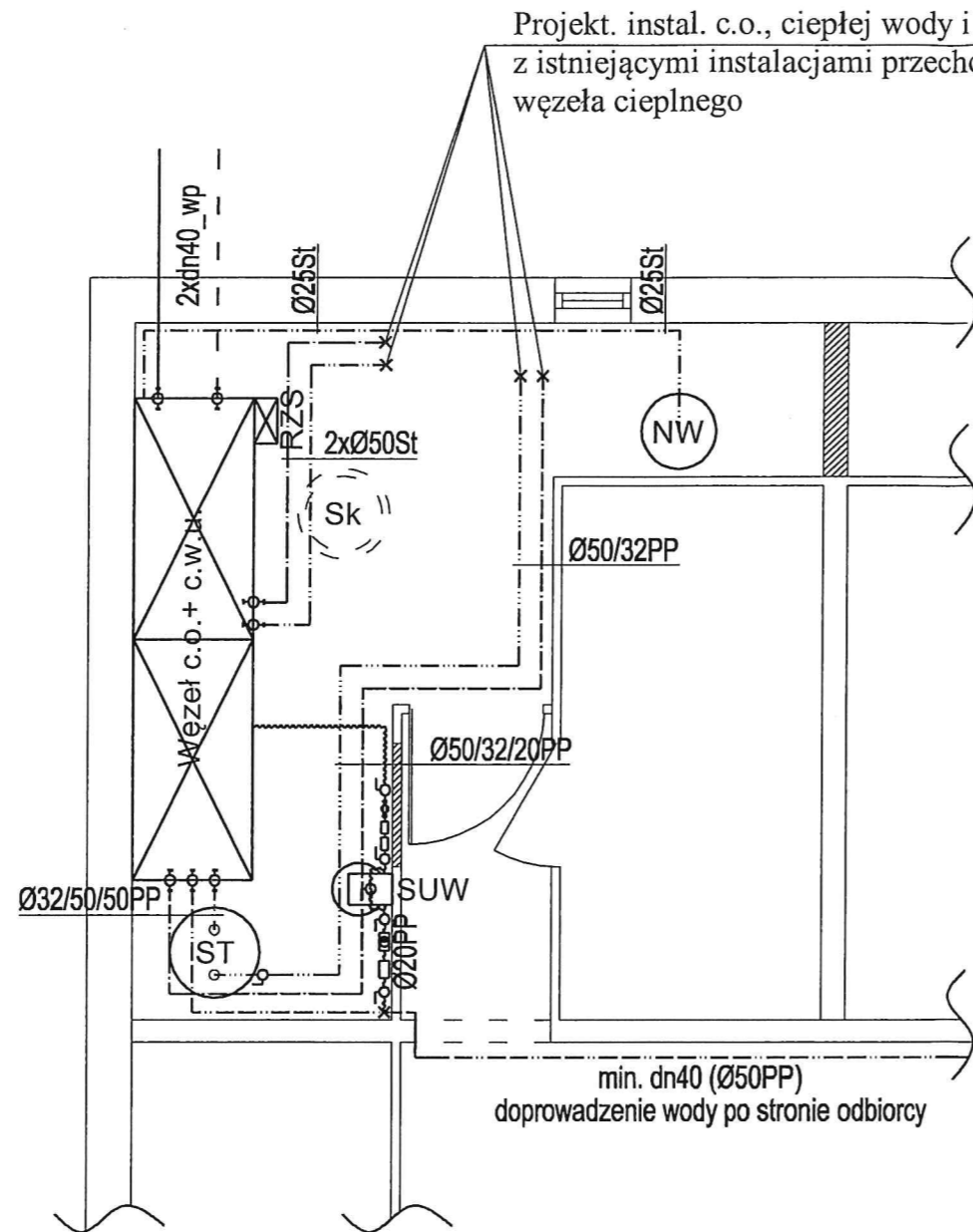


BRANŻA SANITARNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leszek Kołodziej	nr upr. WKP/0348/P00S/12	<i>CK</i>
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Węzeł cieplny indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUNEK:	Schemat technologiczny węzła cieplnego		SKALA
			NR RYS. 2

Pomieszczeni węzła ciepłego c.o.+c.w.u.
w budynku przy ul. Niepodległości 102-106



BRANŻA SANITARNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecien 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leszek Kołodziej	nr upr. WKP/0348/POOS/12	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepły indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUNEK:	Lokalizacja węzła ciepłego w budynku	SKALA	1:100
		NR RYS.	S-3



LEGENDA:

- — — — — zasilanie z m.s.c. dn40 Stal - (wp)
- - - - - powrót z m.s.c. dn40 Stal - (wp)
- — — — — zasilanie inst. c.o. dn50 Stal - (np)
- - - - - powrót inst. c.o. dn50 Stal - (np)
- instalacja ciepłej wody dn40/Ø50PP
- instalacja cyrkulacyjna dn25/Ø32PP
- instalacja zimnej wody dn40/Ø50PP
- instalacja zimnej wody do SUW dn15/Ø20PP

- Węzeł c.o.+c.w.u.** - projektowany kompaktowy węzeł cieplny c.o. + c.w.u.
- RZS** - projektowana rozdzielnia zasilająco-sterownicza
- SUW** - projektowana stacja uzdatniania wody
- NW** - projektowane naczynie wzbiornicze przeponowe
- ST** - projektowany stabilizator c.w.u.
- Sk** - projektowana studzienka schładzająca Ø500 o gł. 0,5m przykryta blachą ryflowaną + pompa zatopialna

Uwaga! Elementy nie pokazane na rzucie należy montować w miejscach pokazanych na schemacie technolog.

BRANŻA SANITARNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leszek Kołodziej	nr upr. WKP/0348/POOS/12	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Węzeł cieplny indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUNEK:	Pomieszczenie węzła cieplnego w budynku	SKALA	1:50
		NR RYS.	S-4

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

Q_{cc}



Projekt
Nr obliczeń
Przygotował/Data 20.04.2018
Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
Numer katalogowy 0113-0001
Całk. ilość wymienników 1
Ilość w łącz. szereg./równoleg. 1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Moc	90,3		kW
ΔT_{Log}	20,9		°C
Min. przewymiarowanie	20		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	125,0	55,0	°C
Temp. wyjściowa	60,0	70,0	°C
Przepływ masowy	0,33	1,44	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	1,27	5,24	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,21	5,29	m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	125,0	70,0	°C

DOBRY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Pow. wymiany ciepła	2,2		m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,1437		m ² K/kW
K czysty	2744,9		W/m ² K
K zanieczyszczony	1968,5		W/m ² K
Przewymiarowanie	39		%
Oblicz. spadek ciśnienia	3,5	10,6	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,5	kPa
Prędk. w przyłączach	0,30	0,95	m/s
Prędk. w urz. d.	0,51	0,86	m/s
Liczba Reynoldsa	11233	5554	[-]
Alfa	4495,2	9215,3	W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	92,5	62,5	°C
Gęstość	964,53	984,20	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,19	4,18	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,673	0,646	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0003	0,0005	Ns/m ²
Liczba Prandtla	1,89	2,96	[-]

SECESPOL S.P.A.

SECESPOL Sp. z o.o., ul. Wesołowska 50, 62-500 Nowy Dwór Gdański
Tel. +48 58 948 65 00 info@secespol.pl, www.secесpol.com

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
 Numer katalogowy 0113-0001

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcz	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	0	0	°C
Grupa płynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura gładka 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	2,2 m ²
Objętość str. rurek	4,8 l
Objętość str. płaszcz	5,0 l
Waga	26,0 kg
Grupa materiałowa	SS 18-10

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

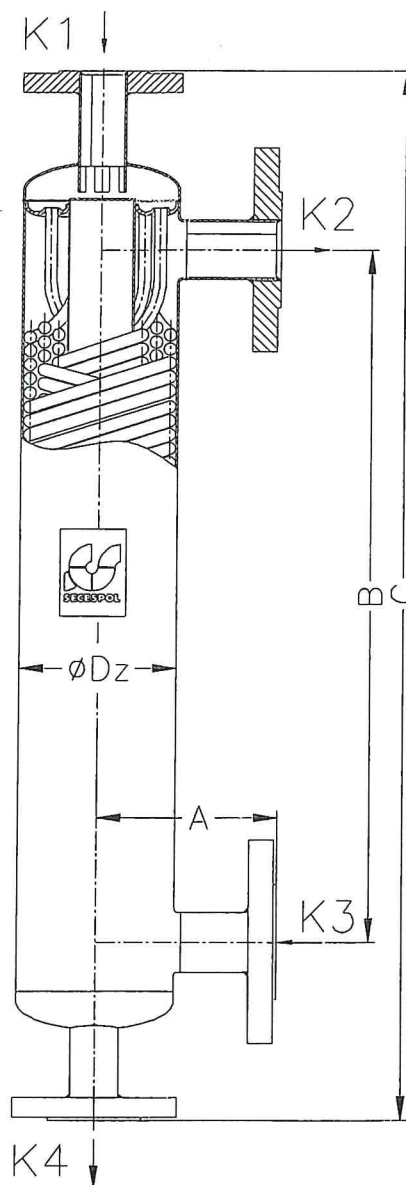
- K1 - wlot czynnika grzewczego
- K2 - wylot czynnika ogrzewanego
- K3 - wlot czynnika ogrzewanego
- K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	114,0 mm
B	1260,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	102,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

- K1 - Kołnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B
- K2 - Kołnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
- K3 - Kołnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
- K4 - Kołnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B



SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

Q_{cał}



Projekt
 Nr obliczeń
 Przygotował/Data 20.04.2018
Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
Numer katalogowy 0113-0001
 Całk. ilość wymienników 1
 Ilość w łącz. szereg./równoleg. 1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Moc	55,5		kW
ΔT_{Log}	22,5		°C
Min. przewymiarowanie	20		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	52,5	8,0	°C
Temp. wyjściowa	35,0	34,0	°C
Przepływ masowy	0,76	0,51	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,76	1,84	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,74	1,84	m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	52,5	34,0	°C

DOBRYNY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Pow. wymiany ciepła	2,2		m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,3767		m ² K/kW
K czysty	1943,6		W/m ² K
K zanieczyszczony	1122,1		W/m ² K
Przewymiarowanie	73		%
Oblicz. spadek ciśnienia	17,6	1,6	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,2	0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	0,66	0,33	m/s
Prędk. w urządz.	1,13	0,30	m/s
Liczba Reynoldsa	12708	908	[-]
Alfa	6357,7	3087,5	W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	43,8	21,0	°C
Gęstość	993,09	998,65	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,19	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,624	0,595	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0006	0,0010	Ns/m ²
Liczba Prandtla	4,10	6,98	[-]

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
 Numer katalogowy 0113-0001

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcza	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	0	0	°C
Grupa plynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura gładka 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	2,2 m ²
Objętość str. rurek	4,8 l
Objętość str. płaszcza	5,0 l
Waga	26,0 kg
Grupa materiałowa	SS 18-10

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

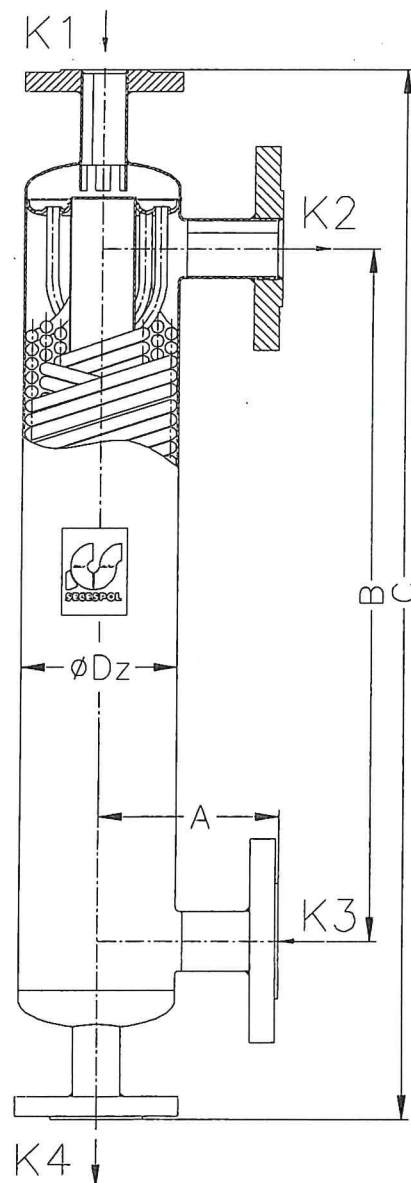
- K1 - wlot czynnika grzewczego
- K2 - wylot czynnika ogrzewanego
- K3 - wlot czynnika ogrzewanego
- K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	114,0 mm
B	1260,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	102,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

- K1 - Kolnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B
- K2 - Kolnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
- K3 - Kolnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
- K4 - Kolnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B



Q II
0,004

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt
 Nr obliczeń
 Przygotował/Data 20.04.2018
Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
Numer katalogowy 0113-0001
 Całk. ilość wymienników 1
 Ilość w łącz. szereg./równoleg. 1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Moc	50,4		kW
ΔT_{Log}	13,8		°C
Min. przewymiarowanie	20		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	70,0	34,0	°C
Temp. wyjściowa	52,5	60,0	°C
Przepływ masowy	0,69	0,46	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,53	1,67	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,51	1,69	m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	70,0	60,0	°C

DOBRYNY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Pow. wymiany ciepła	2,2		m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,1498		m ² K/kW
K czysty	2207,4		W/m ² K
K zanieczyszczony	1658,9		W/m ² K
Przewymiarowanie	33		%
Oblicz. spadek ciśnienia	14,4	1,2	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,2	0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	0,60	0,30	m/s
Prędk. w urząd.	1,04	0,27	m/s
Liczba Reynoldsa	15154	1413	[-]
Alfa	7119,5	3581,2	W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	61,3	47,0	°C
Gęstość	984,89	991,78	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,18	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,645	0,628	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0005	0,0006	Ns/m ²
Liczba Prandtla	3,02	3,85	[-]

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD 3.18 EE.STA.CS
 Numer katalogowy 0113-0001

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcz	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	0	0	°C
Grupa płynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura gładka 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	2,2 m ²
Objętość str. rurek	4,8 l
Objętość str. płaszcz	5,0 l
Waga	26,0 kg
Grupa materiałowa	SS 18-10

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

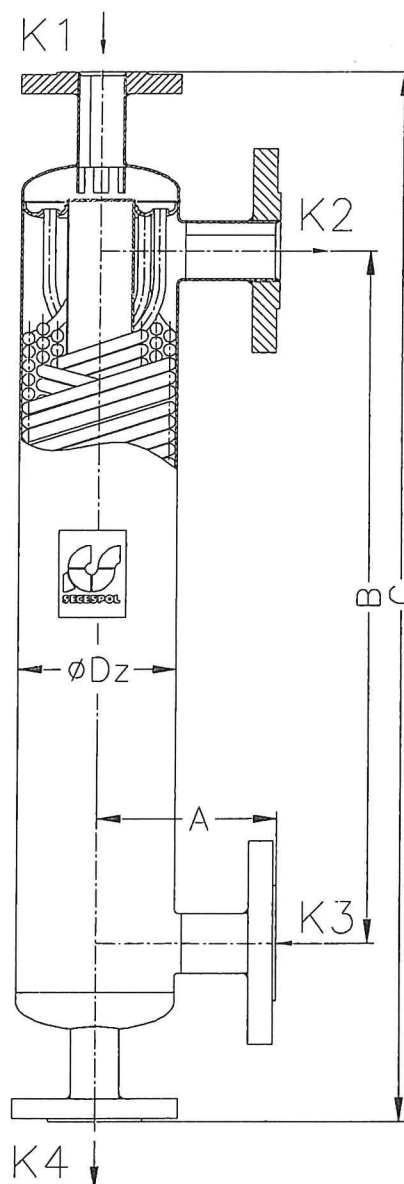
K1 - wlot czynnika grzewczego
 K2 - wylot czynnika ogrzewanego
 K3 - wlot czynnika ogrzewanego
 K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	114,0 mm
B	1260,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	102,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1 - Kołnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B
 K2 - Kołnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
 K3 - Kołnierz płaski CS DN40 PN16 TYP 01B
 K4 - Kołnierz płaski CS DN32 PN16 TYP 01B



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

Sp. z o.o.

64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 12

tel.: 0-65/ 525-60-00, fax: 525-60-73

Leszno, dnia 02.01.2018r.

WARUNKI TECHNICZNE

PRZYŁĄCZENIA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WĘZŁA CIEPLNEGO NR WTP/177/2018

1. Wnioskodawca:

Wspólnota Mieszkańcowa przy ul. Niepodległości 102-106

ul. Niepodległości 102-106

64-100 Leszno

zarządzana przez: *Miejski Zakład Budynków Komunalnych, ul. J. Dekana 10, 64-100 Leszno.*

2. Inwestor w zakresie przyłącza ciepłego:

MPEC Sp. z o.o. w Lesznie

ul. Spółdzielcza 12

64-100 Leszno.

3. Inwestor w zakresie węzła ciepłego:

MPEC Sp. z o.o. w Lesznie

ul. Spółdzielcza 12

64-100 Leszno.

4. Zakres i lokalizacja inwestycji:

Inwestycja ma na celu wykonanie nowego przyłącza ciepłego i indywidualnego węzła ciepłego dwufunkcyjnego dla potrzeb ciepłych istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Niepodległości 102-106 w Lesznie. Na chwilę obecną budynek zasilany jest w ciepło z węzła grupowego W-31 (wg ewid. MPEC) przy ul. Niepodległości 84.

Inwestycja obejmuje zaprojektowanie i budowę:

- przyłącza ciepłego projektowanego od punktu włączenia „A” do istniejącego budynku (zał. 1), gdzie zlokalizowany będzie węzeł ciepły,
- węzła ciepłego zlokalizowanego w istniejącym budynku (zał. 1).

W celu podłączenia istniejącego budynku do miejskiej sieci ciepłej należy wybudować nowy odcinek przyłącza ciepłego preizolowanego. Projektowane przyłącze należy wpiąć za pośrednictwem trójników do istniejącego przyłącza ciepłego preizolowanego 2cxdn40/110 z którego zasilany jest węzeł ciepły W-293 (wg ewid. MPEC) przy ul. Niepodległości 72.

5. Realizacja inwestycji:

5.1. Finansowanie:

Zasady finansowania robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji określonych zakresem w punkcie 4 niniejszych warunków będzie regulowana umową o przyłączenie do sieci ciepłej zawartą pomiędzy dostawcą a odbiorcą.

5.2. Sprawy organizacyjne i prace przygotowawcze:

5.2.1. Przed przystąpieniem do prac projektowych, związanych z realizacją inwestycji, należy uzyskać zgody od właścicieli nieruchomości na przebieg projektowanego przyłącza ciepłego przez ich działki.

5.2.2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, związanych z realizacją inwestycji, wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli istniejącego na danym terenie uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac.

- 5.2.3. Realizacja robót budowlanych nie może zakłócić dostaw energii ciepłej do odbiorców ciepła. W związku z tym zaprojektowane przyłącze ciepłe należy wpiąć do istniejącej sieci ciepłej w okresie letniej przerwy remontowej, która trwa 10dni kalendarzowych (dokładny termin przerwy remontowej zostanie podany przez MPEC Sp. z o.o. na stronie internetowej www.mpec.leszno.pl w późniejszym okresie czasu).
- 5.2.4. W celu rozpoczęcia robót budowlanych niezbędne jest:
- 5.2.4.1. Uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy/lub wypisu z planu zagospodarowania miasta dla przedmiotowej inwestycji (o ile jest konieczna/y).
- 5.2.4.2. Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego przyłącza ciepłego, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Projekt należy uzgodnić branżowo z MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.
- 5.2.4.3. Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego nowego węzła ciepłego w zakresie technologii, instalacji elektrycznej i AKP, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania węzłów. Projekt należy uzgodnić branżowo z MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.
- 5.2.4.4. Uzyskanie uzgodnienia dokumentacji projektowej na Naradzie Koordynacyjnej w Urzędzie Miasta Leszna (o ile jest konieczne).

6. Podstawowe wytyczne techniczno-eksploatacyjne do projektów technicznych.

6.1. Temperatura czynnika grzewczego sieci ciepłej wysokich parametrów:

w sezonie grzewczym:

- zasilanie: $T_z = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- powrót: $T_p = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$,

poza sezonem grzewczym:

- zasilanie: $T_z = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- powrót: $T_p = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2. Przyłącze ciepłe:

6.2.1 Wykonać przyłącze ciepłe wysokoparametrowe do projektowanego budynku w technologii rur preizolowanych z instalacją alarmową (LÓGSTÓR) od punktu „A” do węzła ciepłego:

a) izolacja: zgodnie z EN 253;

b) minimalne zagłębienie górnego płaszcza PE rury preizolowanej: 0,6 m p.p.t.

Przyłącze ciepłe zaprojektować z uwzględnieniem warunków technicznych wynikających z wybranej technologii rur preizolowanych.

6.2.2. Projekt powinien obejmować wykonanie odcinka przyłącza ciepłego preizolowanego od punktu „A” do węzła zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym istniejącego budynku.

Punkt włączenia „A” należy przewidzieć na istniejącym przyłączy ciepłym preizolowanym 2cx_{dn}40/110 z którego zasilany jest węzeł W-293 (wg ewid. MPEC) przy ul. Niepodległości 72. Nowe przyłącze należy wpiąć do istniejącego przyłącza ciepłego za pośrednictwem trójników prefabrykowanych prostopadłych zakończonych na odejściu zaworami odcinającymi. Trójniki należy zlokalizować przed redukcjami preizolowanymi dn40/110 na dn25/90. Nowo projektowaną trasę przyłącza ciepłego preizolowanego prowadzić optymalnie w terenie w obszarze niezabudowanym małą architekturą.

6.2.3. W projekcie należy przewidzieć odwodnienie nowego przyłącza ciepłego w kierunku punktu wpięcia „A”, a odpowietrzenia przewidzieć w kierunku projektowanego węzła ciepłego.

6.2.4. Pętle projektowanej sygnalizacji alarmowej zamknąć w miejscu włączenia (pkt. „A”). W węźle wprowadzić przewody alarmowe przyłącza ciepłego do wnętrza pomieszczenia i zakończyć puszkami pomiarowymi.

6.2.5. Odległość osi rurociągów projektowanego przyłącza ciepłego od obiektów budowlanych (po maksymalnym obrysie obiektu) nie powinna być mniejsza niż 1,5m (dla sieci ciepłowniczych o średnicy do dn150).

6.2.6. Wszystkie materiały i urządzenia, które mają być użyte przy realizacji inwestycji muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

6.2.7. Miejsca skrzyżowań projektowanego przyłącza ciepłego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać uwzględniając uzgodnienia z przynależnymi jednostkami, których one dotyczą.

6.3. Zakres ogólny dokumentacji technicznej projektowej dla przyłącza ciepłego wg wymogów MPEC Sp. z o.o. w Lesznie:

6.3.1. Dokumentacja techniczna musi być opracowana przez projektantów posiadających wymagane uprawnienia właściwe co do zakresu dokumentacji.

6.3.2. Dokumentacja techniczna musi spełniać wymogi obowiązujących przepisów w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektów budowlanych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. z 2003r. Nr120, poz. 1133, wraz z późniejszymi zmianami) oraz niniejsze warunki techniczne.

6.3.3. Dokumentacja musi obejmować zakres niezbędnych robót dla realizacji zadania inwestycyjnego, wynikający z żądań instytucji opiniujących i uzgadniających.

6.3.4. Dokumentacja powinna zawierać:

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia projektowanego przyłącza ciepłego.
 - 2) warunki techniczne wykonania i odbioru (w postaci opisowej lub odniesienia do określonego wydawnictwa) albo zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót objętych projektem,
 - 3) część obliczeniowa dokumentacji musi zawierać:
 - a) w przypadku obliczeń wykonanych przy zastosowaniu programów komputerowych do wszystkich egzemplarzy dokumentacji należy dołączyć wyniki końcowe obliczeń (tabela zbiorcza);
 - b) w przypadku obliczeń przy wykorzystaniu wykresu należy podać dane i wyniki ostateczne, a przy wykorzystaniu wzorów – dane i wyniki obliczeń z powołaniem się na wzór obliczeniowy.
 - 4) do części graficznej dokumentacji muszą być załączone specyfikacje elementów (materiał, średnica, producent, typ, oznaczenie katalogowe, ilość, długość itd.),
 - 6) rysunki (opisy) elementów urządzeń nietypowych nie objętych katalogami,
 - 7) wymiary stref kompensacyjnych,
 - 8) rozstaw kompensatorów z podaniem typu, zdolności kompensacji, naciągów wstępnych itp.,
 - 9) sposób odwadniania i odpowietrzania przyłącza,
 - 10) wymiary betonowych bloków podpór stałych,
 - 11) wymiary studzienek/komór dla armatury,
 - 12) schemat systemu alarmowego – sygnalizacji i lokalizacji uszkodzeń,
 - 13) zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikacyjnych je cech, ujętymi normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości,
 - 14) wypis z rejestru gruntów dotyczący działek przez które prowadzone będzie przyłącze ciepłe będące przedmiotem projektu,
 - 15) zgody właścicieli nieruchomości na przebieg przyłącza ciepłego przez ich działki,
 - 16) uzgodnienia branżowe ze wszystkimi właścicielami uzbrojenia podziemnego i naziemnego dotyczące uzgodnienia trasy przyłącza ciepłego (lub opinia z Narady Koordynacyjnej przy Urzędzie Miasta Leszna).
- 6.3.5. Dokumentację techniczną wykonać zgodnie z Wymogami Technicznymi COBRTI INSTAL zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych”.

6.3.6. Do uzgodnienia branżowego należy przedłożyć co najmniej trzy egzemplarze dokumentacji budowlano-wykonawczych, przy czym jeden egzemplarz uzgodnionej dokumentacji pozostaje w MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.

7. Węzeł cieplny:

7.1. Węzły cieplne zaprojektować i wykonać w technologii **węzła dwufunkcyjnego** z automatyczną regulacją temperatur zasilania i powrotu czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz budynku. Poza sezonem grzewczym temperatura powrotu wody sieciowej powinna być ustawiona +30°C na wyjściu z węzła cieplnego.

7.2. Pomieszczenie techniczne w którym zlokalizowana zostanie technologia węzła cieplnego należy usytuować jak najbliżej miejsca włączenia nowego przyłącza cieplnego do miejskiej sieci cieplnej.

7.3. Zapotrzebowanie ciepła na instalacje odbiorcze:

Adres budynku w którym zlokalizowany będzie węzeł cieplny	Orientacyjne zapotrzebowanie na ciepło na cele $Q_{co} / / Q_{cwu\ max} / Q_{cwu\ sr}$ [kW]
ul. Niepodległości 102-106 w Lesznie	90,30 / 89,76 / 28,80

7.4. **Ostateczna wielkość zapotrzebowania energii cieplnej na poszczególne cele musi zostać potwierdzona lub zweryfikowana przez wnioskodawcę, który wystąpił o wydanie niniejszych warunków technicznych.**

7.5. Zakres dokumentacji technicznej projektowej dla węzła cieplnego: Wytyczne do projektu budowlano-wykonawczego węzła cieplnego znajdują się w opracowaniu: „Wytyczne techniczno-eksploatacyjne do projektowania węzłów cieplnych w systemie ciepłowniczym miasta Leszna” (niniejsze wytyczne są dostępne na stronie internetowej www.mpec.leszno.pl).

7.6. Dodatkowo na węźle cieplnym należy zamontować czujnik temperatury powrotu wody sieciowej, który będzie współpracował z regulatorem węzła (posiadającym funkcje ograniczenia temperatury wody sieciowej na wyjściu z węzła).

8. Odbiór końcowy technologii węzła cieplnego:

Końcowe odbiory techniczne MPEC przeprowadzi zgodnie z „Zasadami odbiorów urządzeń energetycznych MPEC Sp. z o.o. w Lesznie”. Na okoliczność odbioru końcowego MPEC z Inwestorem sporządzi protokoły:

- Protokół technicznej gotowości węzła cieplnego do eksploatacji,
- Protokół dopuszczenia ciepłomierza do rozliczeń z MPEC oraz wodomierza wody uzupełniającej instalację co,
- Protokół rozpoczęcia dostaw energii cieplnej.

9. Niniejsze warunki techniczne tracą ważność dnia 02.01.2020r. (ważne dwa lata), o ile nie nastąpi zmiana przepisów zewnętrznych.

10. Nie zgłoszenie uwag do niniejszych warunków technicznych w ciągu 30 dni od daty ich otrzymania oznaczać będzie ich przyjęcie.

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
(11) Spółka z o.o.
04-100 Leszno ul. Spółdzielcza 12
tel. 525-60-00 fax 525-60-73
REGON 141026800 NIP 697-001-16-74

Pieczęć

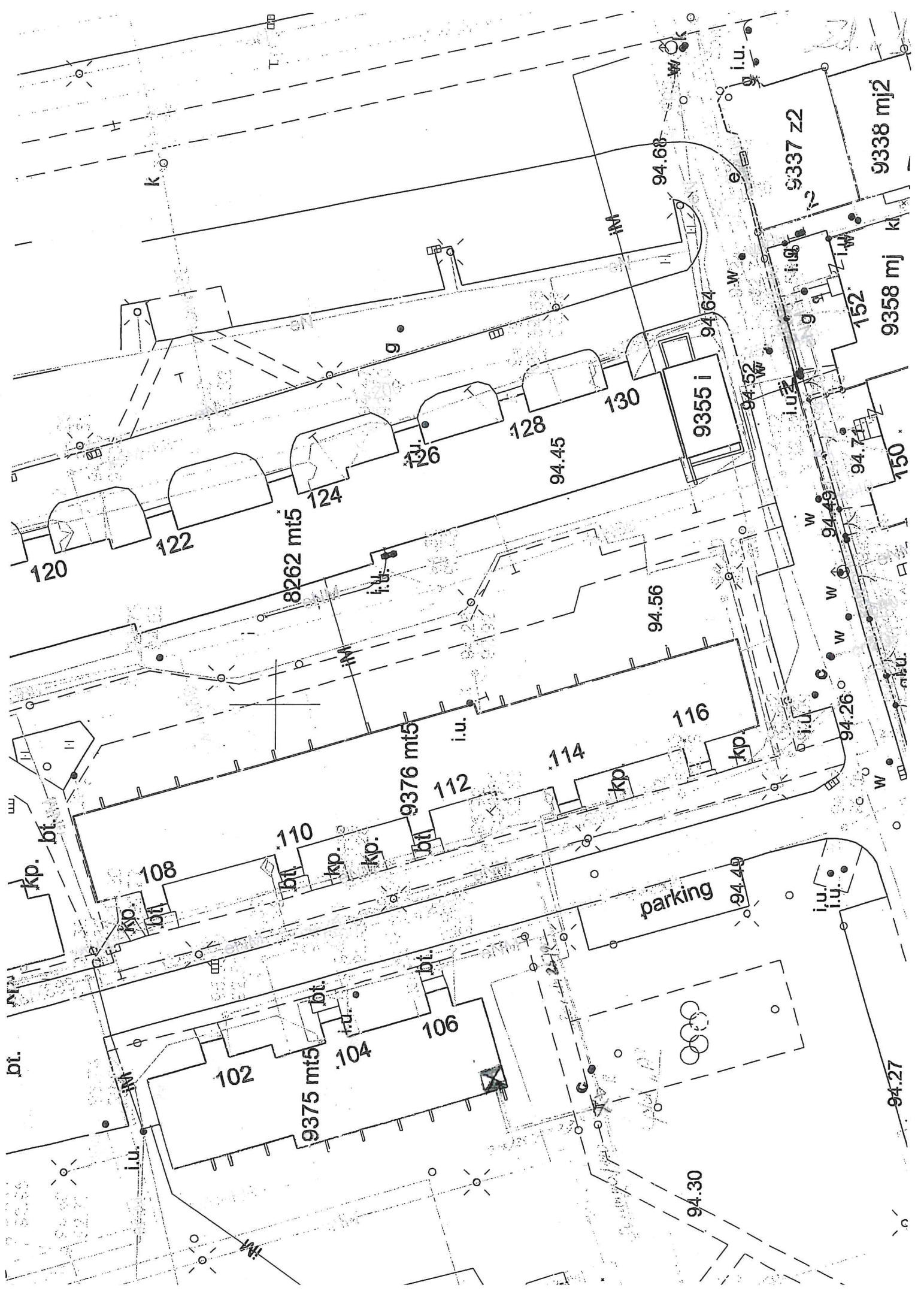
Podpis i pieczęć imienna
Podpis i pieczęć imienna

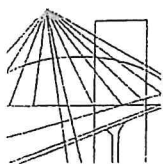
Załączniki:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją przedmiotowej inwestycji (skala 1:500)

Otrzymują:

- Wnioskodawca
- DE
- DI a/a.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-176/11/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Leszek Kołodziej

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 19 marca 1979 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0348/POOS/12**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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 odwozie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Leszek Kołodziej jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

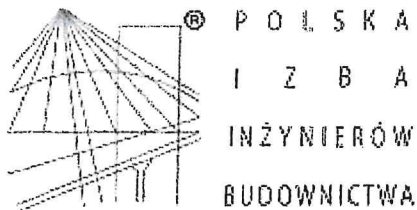
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Leszek Kołodziej
ul. Główna 40, 64-117 Krzycko Małe
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-X6D-PUZ-Y3V *

Pan Leszek Kołodziej o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0098/13

adres zamieszkania ul. Fredry 13, 64-100 Leszno

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-06 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

projektanta – ~~sprawdzającego~~ o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

mgr inż. Leszek Kołodziej
(imię i nazwisko projektanta)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zm.) zgodnie z art.20 ust.4 ustawy

Oświadczamy, że projekt budowlany opracowany dla:

MPEC Sp. z o.o. w Lesznie
ul. Spółdzielcza 12, 64-100 Leszno

dotyczący:

„Projekt budowlany technologii indywidualnego węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego przy ul. Niepodległości 102-106”- branża sanitarna, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

mgr inż. Leszek Kołodziej
nr ew. **WKP/0348/POOS/12**
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA

Temat opracowania:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I AKPIA
DLA WĘZŁA CIEPLNEGO

Inwestor:

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
w Lesznie Sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12, 64-100 Leszno

Obiekt:

Węzeł ciepły w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
przy ul. Niepodległości 102-106 w Lesznie

Oświadczenie: Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zm.) zgodnie z art.20 ust.4 ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla MPEC Sp. z o.o. w Lesznie dotyczący projektu budowlanego dla w/w węzła ciepłego sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Opracował:

mgr inż. Marek Piasecki

nr upr. WKP/0319/PO.OE/08

od projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

SPIS TREŚCI

- 1. Spis treści**
- 2. Opis techniczny**
- 3. Obliczenia**
- 4. Wytyczne dla montażu zewnętrznego**
- 5. Działanie układu automatyki**
- 6. Zestawienie podstawowych materiałów**
- 7. Załączniki**

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy
- Projekt architektoniczno-budowlany

2.2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Rozdzielnię węzła cieplnego
- Instalację oświetleniową,
- Instalację gniazd wtykowych 24V i 230V

2.3. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczno-ruchową wraz z instrukcją obsługi do układu automatycznej regulacji węzła cieplnego centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

2.4. Linia zasilająca rozdzielnicą RZW:

W celu podłączenia zasilania energetycznego węzła należy wykonać odgańlenie od instalacji WLZ (wew. linia zasilająca). Przy projektowanym układzie pomiarowym dla budynku w rozdzielnicy głównej na przyziemiu budynku należy przygotować miejsce do zainstalowania projektowanego układu pomiarowego, z którego należy wyprowadzić instalację odbiorczą dla potrzeb węzła cieplnego. Węzeł zasilany będzie przewodem YDY 3x4mm² i wprowadzony do wyłącznika głównego węzła w rozdzielnicy RZW. Kabel zasilający ułożyć w rurce ochronnej jako instalację na tynkową lub pod posadzkową. Kabel zasilający zostanie doprowadzony do pomieszczenia węzła cieplnego na koszt odbiorcy ciepła.

Zgodnie z wymogami MPEC Sp. z o.o. zużycie energii elektrycznej przez uk. technologiczny węzła cieplnego i pomieszczenie wymiennikowni należy opomiarować indywidualnym licznikiem energii elektrycznej 1-fazowym (podlicznikiem energii elektrycznej) dla którego należy zabudować zabezpieczenie przed licznikowe układu pomiarowego (licznika energii elektrycznej) typu S o charakterystyce C: 3 x 13A (ewentualnie C: 3 x 20A).

2.5. Instalacja oświetleniowa wewnętrzna:

Instalację oświetleniową wykonać przewodem OWY 3x1,5mm² ułożonymi w rurce instalacyjnej fi 16 na ścianie pomieszczenia węzła cieplnego. Zastosować 2 oprawy typu OPK w tym jedną wyposażoną w moduł awaryjny Aw.

W pomieszczeniu instalować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony co najmniej IP44. Trasę przewodów oraz lokalizację wyłącznika i opraw pokazano na rys. E1.

2.6. Instalacja gniazd 230V – urządzenia stałe

Od rozdzielnic RZW wyprowadzić obwód przewodem OWY 3x2,5mm² do zasilania gniazd 230V 10A, obwody do zasilania urządzeń stałych (pompa CO , pompa CWU); przewodem OWY 4x1,0mm² do zasilania siłowników zaworów, urządzenia regulacji temperatury. Wydzielone gniazdo 24V zasilic przewodem OMY 2x1,5mm². Przewody ułożyć w rurkach instalacyjnych na tynku. Trasę ułożenia przedstawia rys. E1.

2.7. System ochrony przeciwporażeniowej

System ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przeciw porażeniowej dodatkowej przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego samego obwodu.

System ochrony przeciw porażeniowej wykonać zgodnie z PN-IEC/E-60364, wraz z aktualnie obowiązującymi arkuszami.

2.8. Połączenia wyrównawcze

Wszystkie przewody rurowe, szafę rozdzielacza oraz wszystkie dostępne elementy metalowe należy podłączyć do szyny wyrównawczej wykonanej z płaskownika perforowanego FeZn 25x4mm². Szynę zamocować 0,5m nad podłogą.

Szynę połączeń wyrównawczych należy uziemić.

Wszystkie połączenia kołnierzowe należy mostkować przewodem LgY 1x6mm² do opaski uziemiającej EB2.

Uwaga:

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed uruchomieniem instalacji elektrycznej wykonać niezbędne pomiary elektryczne rezystancji izolacji przewodów i kabla zasilającego, rezystancji uziemienia, sprawdzeń wyłączników różnicowo-prądowych. Oryginały protokołów pomiaru dostarczyć inwestorowi.

3. Obliczenia techniczne:

3.1. Dane do obliczeń:

Odbiornik	Moc jednostk. [kW]	Ilość	Współczynnik jednoczesności	Moc całkowita [kW]
Pompa CO	0,185	1		0,185
Pompa CWU	0,045	1		0,140
Oświetlenie	0,036	2		0,072
Gniazdo 230V	1	2		2,0
Automatyka	0,01	2		0,02
Razem				2,417

Moc zainstalowana $P_i = 2,417 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_s = 2,417 \text{ kW}$

3.2. Obliczenie prądu, dobór kabla, zabezpieczeń kabla zasilającego oraz przewodów siłowych:

prąd szczytowy dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = P / U_{nf} \times \cos\phi = 2417 / 230 \times 0,95 = 11,06 \text{ A}$$

kabel zasilający YDY 3x4mm² o dopuszczalnej trwałej obciążalności

$$I_d = 32 \text{ A}$$

$$\text{a) } I_B < I_N < I_d \quad 11,06 < 13 < 32 \text{ (A)}$$

$$\text{b) } I_w < 1,45 \times I_d \quad 13 < 46,4 \text{ (A)}$$

Zabezpieczenie obwodu kabla zasilającego od strony zasilania S 301 C13A (ewentualnie C 20A)

I_B – prąd obciążenia

I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia

I_d – obciążalność długotrwała przewodu YDY 3x4mm²

I_w – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

4. Wytyczne dla montażu zewnętrznego

Zakres prac obejmuje:

- zamocowanie rozdzielnic RZW na ścianie pomieszczenia węzła lub bezpośrednio na stelażu węzła
- ułożenie instalacji zasilającej od licznika do rozdzielnic (po stronie odbiorcy ciepła)
- ułożenie instalacji odbiorczej.

Instalację wewnątrz pomieszczenia węzła cieplnego należy ułożyć w rurkach instalacyjnych na ścianach i suficie pomieszczenia.

Połączenia elektryczne wykonać bez stosowania puszek rozgałęźnych.

Montaż wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz przepisami BHP.

Instalację należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

W zakres prac obiektowych wchodzi:

- montaż czujnika temperatury zewnętrznej (1szt.),
- montaż czujnika instalacji c.o. po stronie wtórnej (1szt.),
- montaż czujnika temperatury powrotu z instalacji c.o. po stronie pierwotnej (1szt.),
- montaż czujnika temperatury c.w.u. i termostatu RAK (2szt.)
- montaż regulatora pogodowego RVD 145 (1szt.),
- podłączenie siłowników przy zaworach (2szt.) i pomp obiegowych c.o. (1szt.) oraz pompy cyrkulacyjnej cwu (1szt.),
- podłączenie rozdzielni RZW (1szt.),
- montaż opraw oświetleniowych (2szt.),
- ułożenie przewodów w rurkach instalacyjnych na ścianie i suficie pomieszczenia,
- położenie instalacji połączeń wyrównawczych (bednarki) FeZn 4x25mm²,
- montaż gniazd (3szt.), wyłącznika (1szt.).

Ciągi kablowe układać w rurkach instalacyjnych, przy czym przewody sygnałowe (pomiarowe) prowadzić osobno w odległości co najmniej 20cm od przewodów pod napięciem sieci zasilającej.

5. Działanie układu automatyki

Opisywana rozdzielnica została przystosowana do sterowania układem CO i CWU oraz obwodem regulacji temperatury. Układ automatyki oparty jest na 1 regulatorze firmy SIEMENS. Przyjęto regulację pogodową pracy węzła regulatorem Siemens typu RVD 145, który steruje pracą jednego obiegu grzewczego.

Regulator należy zamówić łącznie z urządzeniami dodatkowymi:

- czujnik temperatury zewnętrznej QAC 32 (1szt.),

- czujnik temperatury wody instalacyjnej przylgowy QAD 22 (1szt.),
- czujnik temperatury c.w.u. instalacyjnej przylgowy QAE 22.2 (1szt.) + termostat bezpieczeństwa RAK-TR (1szt.).

Regulator należy skonfigurować przed uruchomieniem wężła wg wytycznych użytkownika (inwestora) lub instalatora (wykonawcy). Regulator należy zaprogramować na typ instalacji nr 4 wg DTR urządzenia.

W przypadku awarii sterownika pogodowego układ sterowania umożliwi załączenie pomp w sposób ręczny przełącznikiem S-1 i S-2 (pozycje 1-0-2).

Układ automatycznej regulacji temperatury obiegu grzewczego wężła będzie dążył za pomocą otwarcia odpowiedniego zaworu do uzyskania na zasilaniu instalacji temperatury zadanej zgodnej z krzywą grzewczą zależną od temperatury zewnętrznej.

Dodatkowo posiada funkcje obniżenia nocnego realizowanego za pomocą tygodniowego harmonogramu czasowego wpisanego w regulatorze.

Układ regulacji CO wyłącza się i włącza zależnie od temperatury zewnętrznej (Funkcja przełączania lato/zima). W okresie letnim aktywowana jest funkcja „rozruchu pompy” polegająca na tym, że po okresie postoju (np. 72h) załączana jest pompa obiegowa na czas rozruchu (np. 60s).

Uwaga: Nie należy bez wyraźnej potrzeby wyłączać zasilania szafki.

6. Zestawienie materiałów rozdzielnic wężła ciepłego RZ-S:

- zabezpieczenie przed licznikowe S301 C13A (LEGRAND) - szt. 1 (F1),
- obudowa stalowa tablicy typu IP 55 wym. 500x500x250 (SAREL) – szt. 1,
- ochronnik przeciw przepięciowy DEHNventil TNS – szt. 1 (F0),
- wyłącznik główny 4G25 10 U S19 R122 – szt. 1 (Q1),
- wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25A/0,03 – szt. 1 (F2),
- wyłącznik nadmiarowy S301 C4A (LEGRAND) – szt. 1 (F3),
- wyłącznik nadmiarowy S301 B6A (LEGRAND) – szt. 1 (F4),
- wyłącznik nadmiarowy S301 C2A (LEGRAND) – szt. 1 (F5),
- wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25A/0,03 – szt. 1 (F6),
- wyłącznik nadmiarowy S301 C4A (LEGRAND) – szt. 2 (F7,9),
- wyłącznik silnikowy M250 T4 (LEGRAND) – szt. 2 (F8,10),
- wyłącznik nadmiarowy S301 B6A (LEGRAND) – szt. 2 (F11,12),
- wyłącznik nadmiarowy S301 B2A (LEGRAND) – szt. 1 (F13),

- transformator typu TR 363 250/24V 63VA (LEGRAND) – szt.1 (TR1),
- łącznik pokrętny trójpołożeniowy ST22 P3 (SPAMEL) – szt. 2 (S1,2),
- stycznik SM 316 230 – zr (LEGRAND) – szt. 2 (K1,2),
- styki pomocnicze do wył. Siln. PS M250 1r+1z (LEGRAND) – szt. 2 (PS),
- lampka kontrolna typu FT22 zielona (SPAMEL) – szt. 2 (L1,3),
- lampka kontrolna typu FT22 czerwona (SPAMEL) – szt. 2 (L2,4).
- gniazdo hermetyczne 24V – szt. 1
- zestaw instalacyjny gniazd wtykowych 230V (SPAMEL) – szt. 2
- oprawa oświetleniowa OPK136 – szt.1 + OPK136 Aw IP55 – szt.1

7. Załączniki:

E-1. Plan instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła

E-2. Schemat instalacji elektrycznej

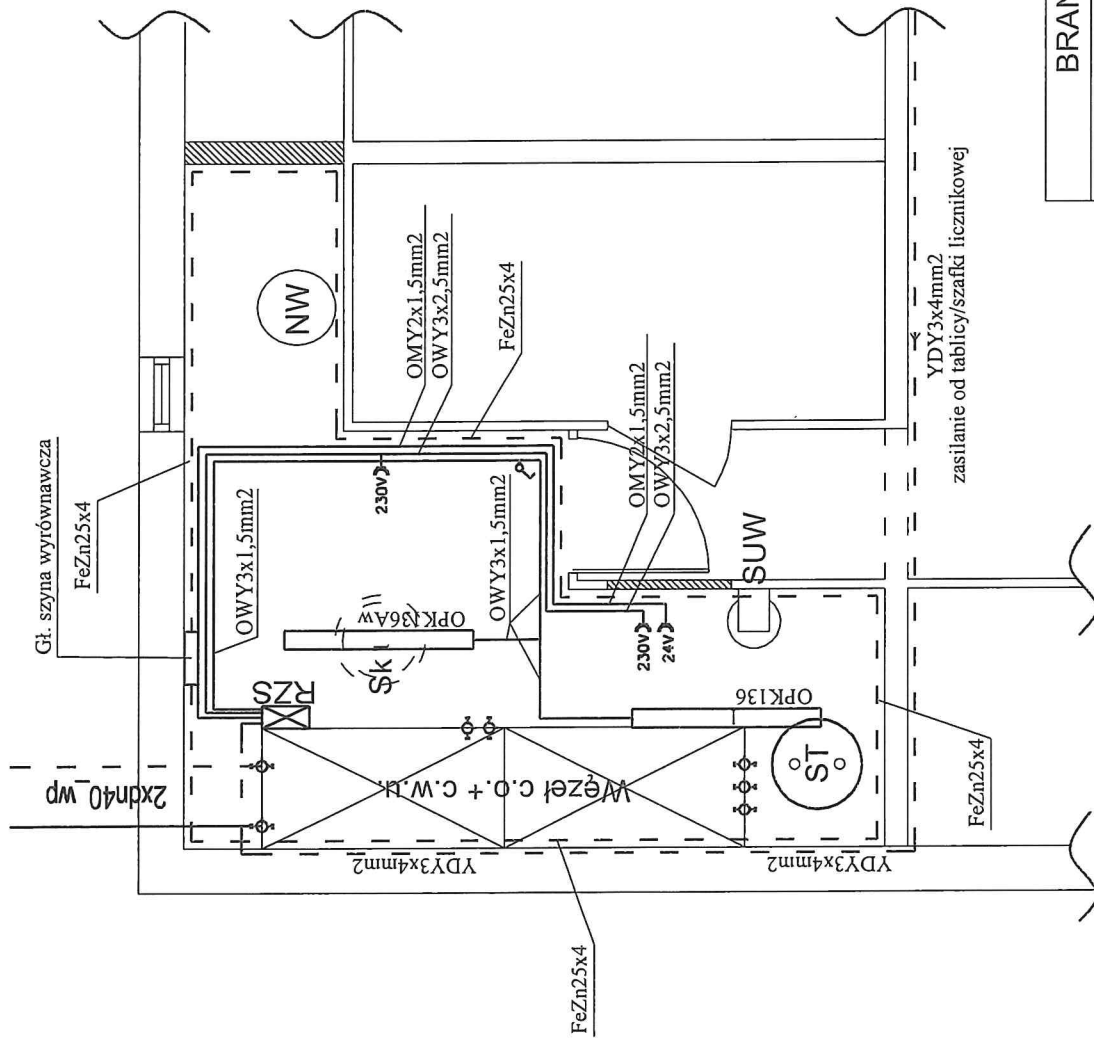
E-3. Schemat instalacji elektrycznej

E-4. Schemat instalacji elektrycznej

E-5. Schemat instalacji elektrycznej

E-6. Elewacja szafy węzła ciepłego

Z-1. Decyzja o nadaniu uprawnień i zaświadczenie z izby inżynierów



LEGENDA:

- OPRAWA NATYNKOWA HERMETYCZNA TYPU OPK 136 i 136 Aw IP55
- GNIAZDO 230V 10A/2P+Z IP44
- GNIAZDO 24V 10A/2P IP44
- ROZDZIELNIA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA

— 230V

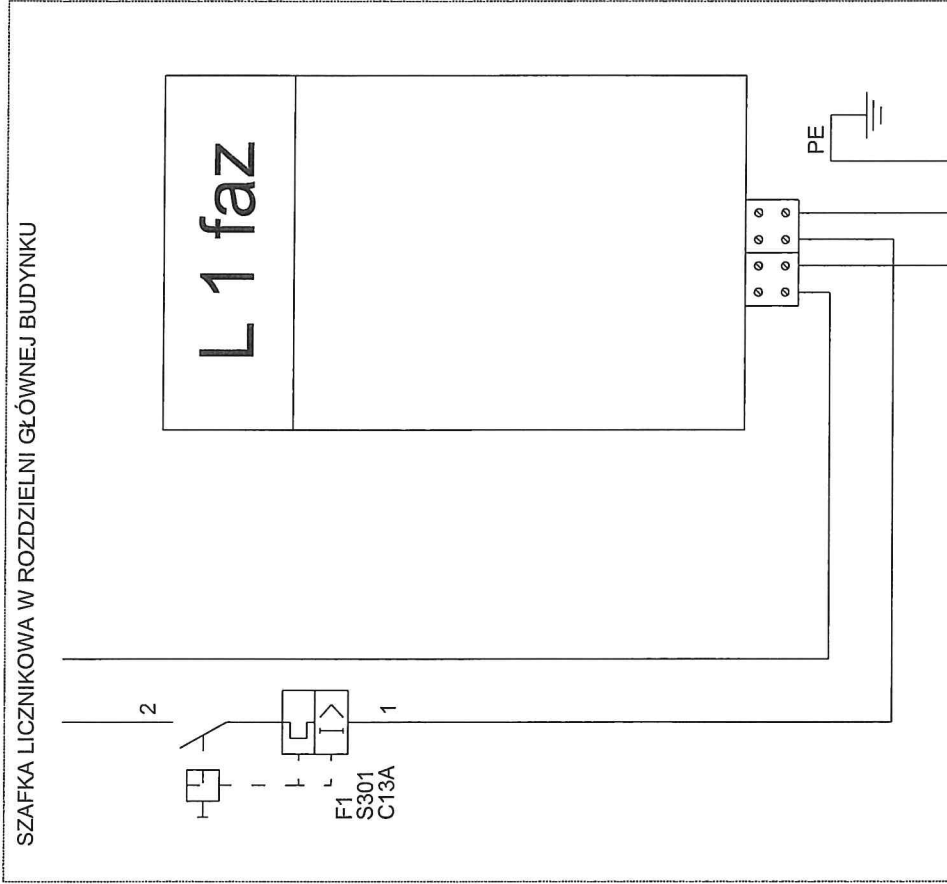
— 24V

RZ-S

OCHRONA OD PORAŻEN
ZGODNIE Z NORMĄ PN-IEC 60364
SZYBKIE SAMOCZYNNNE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA

BRANŻA ELEKTRYCZNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kotodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	nr upr. WKP/0319/P00E/08	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepłny indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUNEK:		SKALA	1:50
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W POMIESZCZENIU WĘZŁA		NR RYS.	E-1

SZAFKA LICZNIKOWA W ROZDZIELNI GŁÓWNEJ BUDYNKU



ZASILANIE DO ROZDZIELNICY WĘZŁA CIEPLNEGO
YDY 3x4mm2

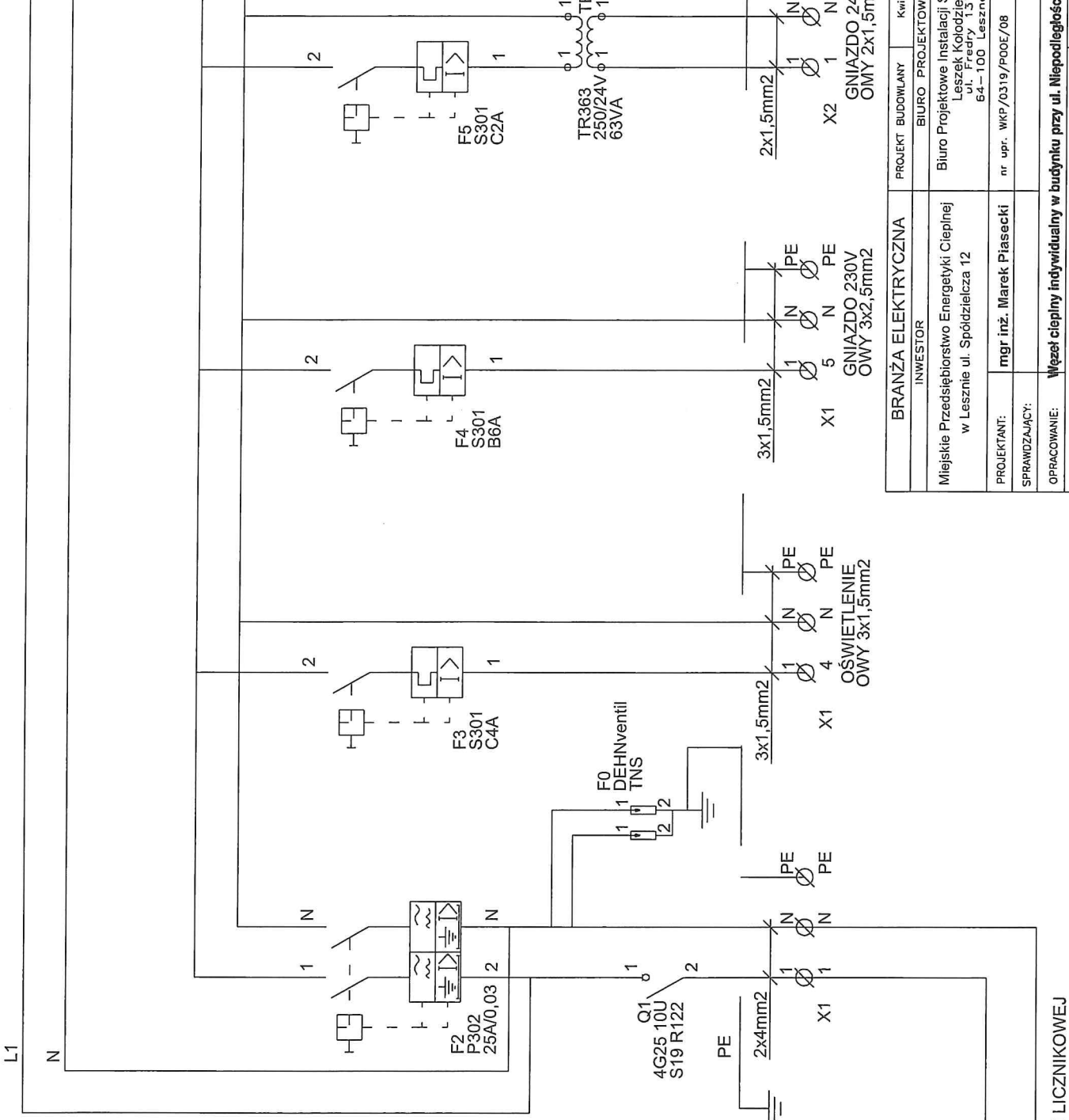
BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR	BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12	Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	nr upr. WKP/0319/POOE/08
SPRAWDZAJĄCY:		
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepły indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106	
RYSUJEK:		
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	SKALA	NR RYS.
		E-2

L1

N

L1

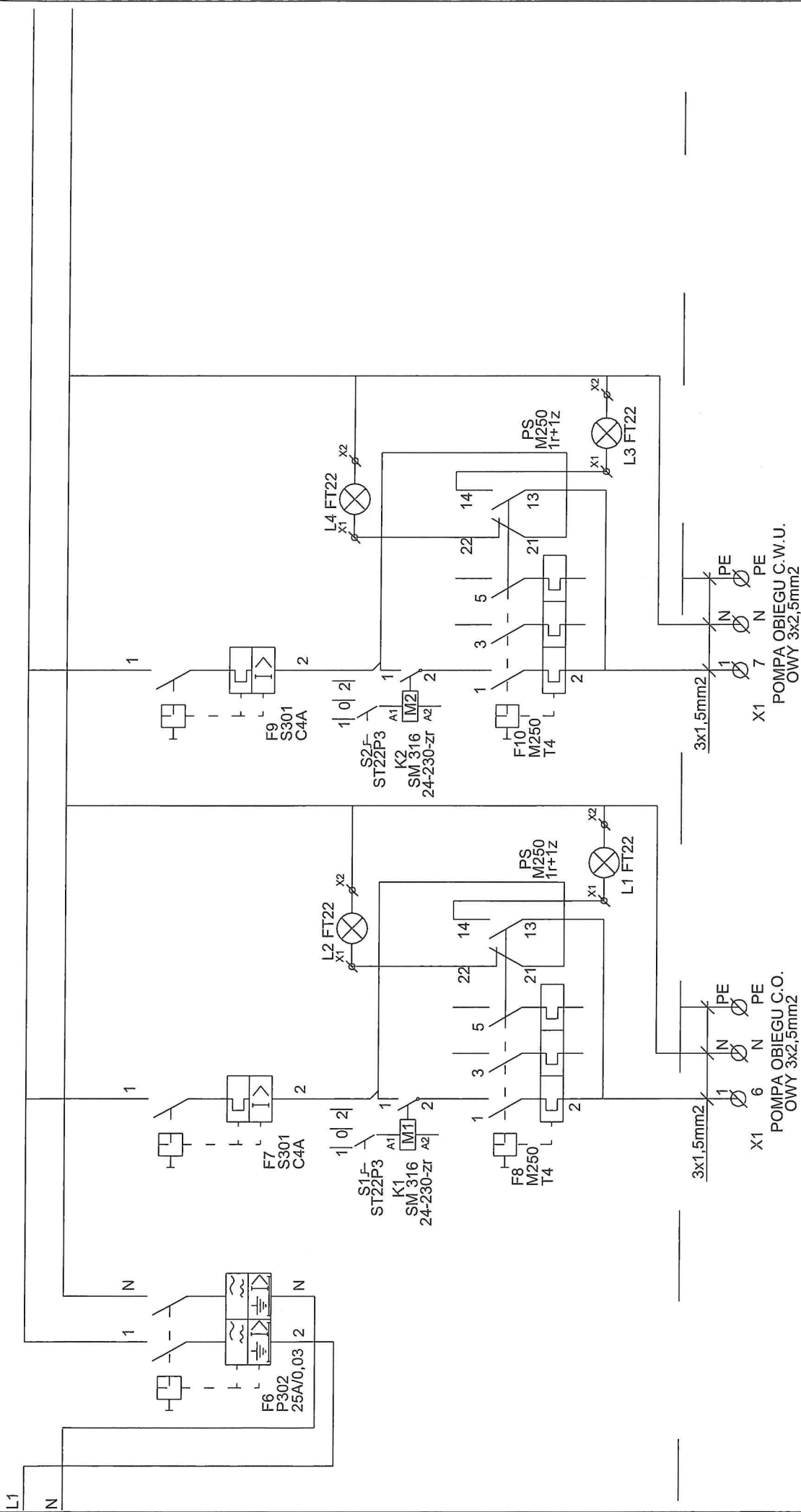
N



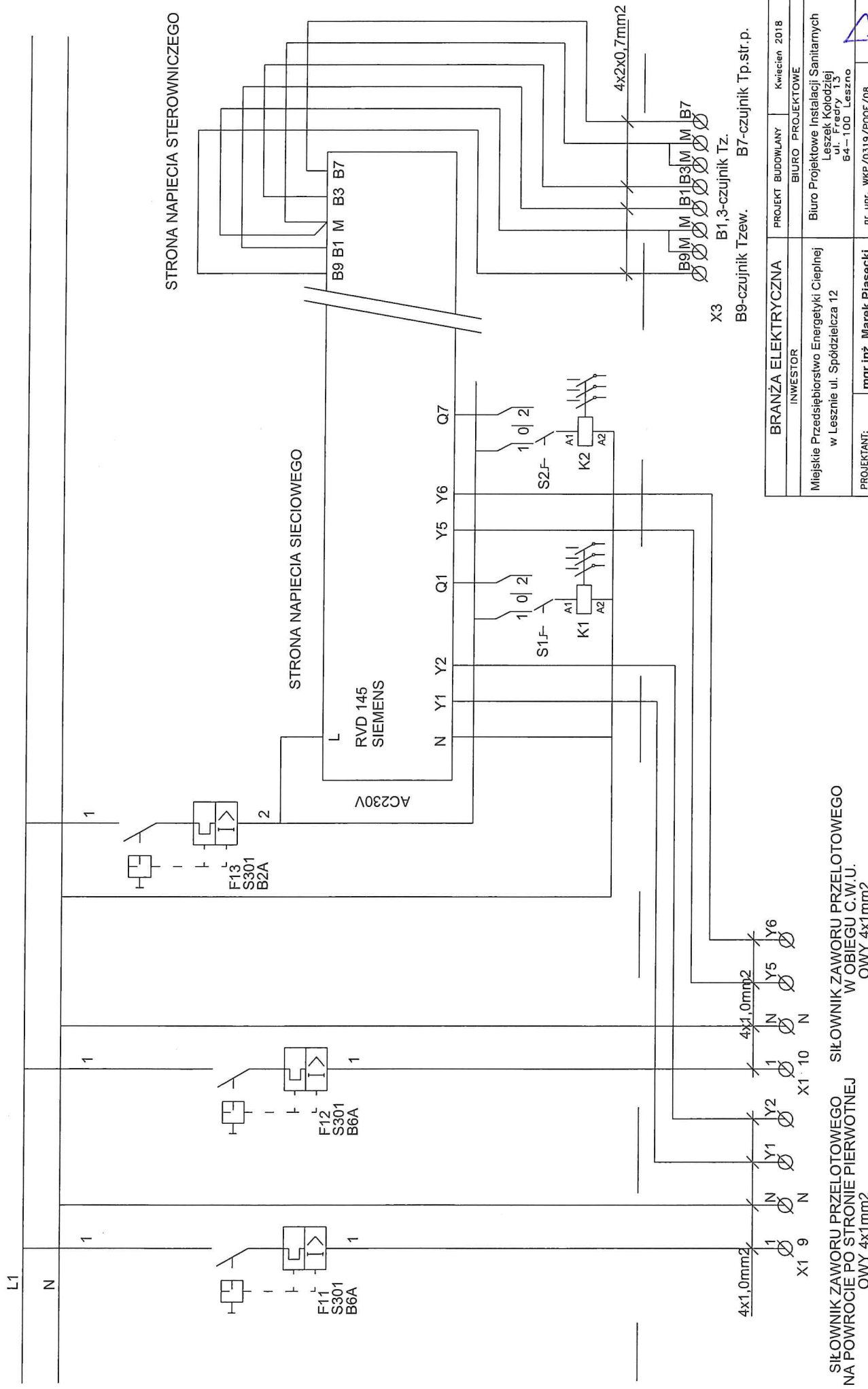
(LICZNIK ENERGII 1 FAZOWY)

ZASILANIE OD TABLICY/SZAFKI LICZNIKOWEJ YDY 3x4mm²

BRANŻA ELEKTRYCZNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kłodziej ul. Prądy 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	nr upr. WKP/0319/PO0E/08	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Wzrost ciepłny indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUJEK:			
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		SKALA	NR RYS. F-3



BRANŻA ELEKTRYCZNA		PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12		Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kłodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	nr. upr. WKP/0319/PO0E/08	
SPRAWDZAJĄCY:			
OPRACOWANIE:	Wzrost ciepłny indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106		
RYSUJEK:		SKALA	
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		NR RYS.	F-4



STRONA NAPIĘCIA STEROWNICZEGO

STRONA NAPIĘCIA SIECIOWEGO

RVD 145
SIEMENS

AC230V

X3

B9-czujnik Tz.
B1,3-czujnik Tz.

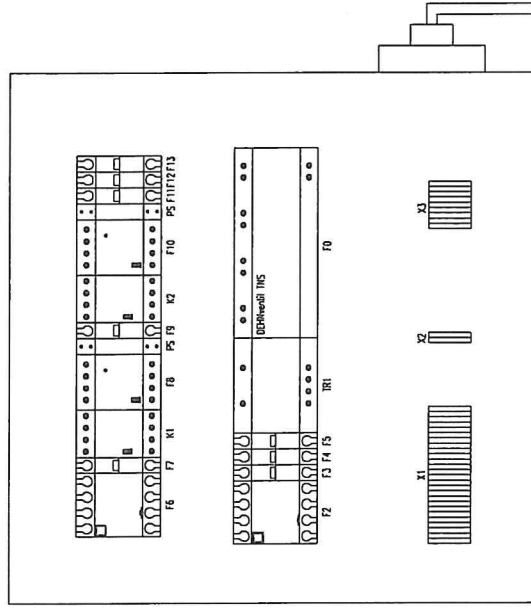
B9-czujnik Tzew. B7-czujnik Tp.str.p.

BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR	BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12	Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kołodziej ul. Fracary 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	
SPRAWDZAJĄCY:	nr upr. WKP/0319/P00E/08	
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepły indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106	
RYSLINEK:	SKALA	
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	NR RYS. F-5	

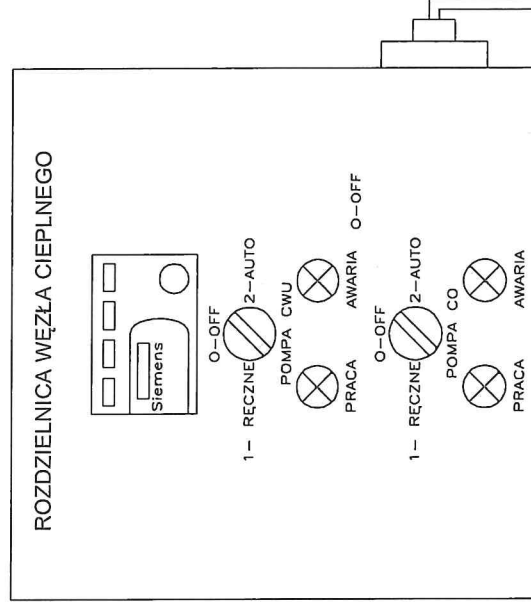
SIŁOWNIK ZAWORU PRZELOTOWEGO NA POWROTCIE PO STRONIE PIERWOTNEJ OWY 4x1mm²

SIŁOWNIK ZAWORU PRZELOTOWEGO W OBIEGU C.W.U. OWY 4x1mm²

PŁYTA MONTAŻOWA

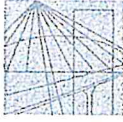


PŁYTA CZOŁOWA



OBUDOWA STALOWA 500x500x250 IP 55 (hxsxg) SAREL

BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKT BUDOWLANY	Kwiecień 2018
INWESTOR	BIURO PROJEKTOWE	
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie ul. Spółdzielcza 12	Biuro Projektowe Instalacji Sanitarnych Leszek Kłodziej ul. Fredry 13 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Piasecki	nr upr. WKP/0319/PO0E/08
SPRAWDZAJĄCY:		
OPRACOWANIE:	Węzeł ciepły indywidualny w budynku przy ul. Niepodległości 102-106	
RYSUJEK: ELEWACJA SZAFY WĘZŁA CIEPLNEGO	SIKAŁA	NR RYS. F-6
ROZMIESZCZENIE APARATÓW ROZDZIELNICY WĘZŁA		



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOHB-OKK-EP-0054-235/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOHB
orzynuje

Pan
Marek Piasecki

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 28 stycznia 1976 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0319/POOE/08

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

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:
Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

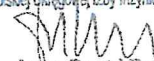
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Piasecki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

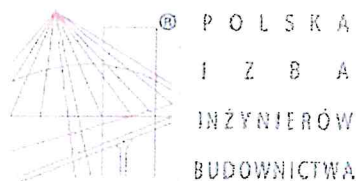
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlirski

Otrzymują:

1. Pan Marek Piasecki
64-117 Krzycko Małe,
Krzycko Wielkie, ul. Frymasa A. Krzyckiego 35
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-VT6-P1N-SDA *

Pan Marek Piasecki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0589/05
adres zamieszkania Krzycko Wielkie ul. Szkolna 24 F, 64-117 Krzycko Małe
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-04 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.