

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*Inwestor:* **Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o.  
ul. Ekologiczna 7, 80-209 Chwaszczyno**

*Inwestycja:* **Ucieplnienie miasta Debrzna.**

*Nr działki:* **371/1, 371/4, 371/5, 373/2, 373/6, 373/8, 373/11, 373/14, 396/7, 396/8, 396/10, 396/15, 396/16, 402/3, 883/5, obręb 0001, miasto Debrzno**

*Nr projektu:* **PT – 649**

*Tytuł projektu:* **Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.**

*Nr tomu:* **PW – 649/T**

*Tytuł tomu:* **Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska i Mokotowska w Debrznie.**

*Stadium:* **Projekt wykonawczy**

	<i>Zakres opracowania:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Instalacje i sieci sanitarne	mgr inż. Klaudia Bernatowicz		
<b>Chwaszczyno, grudzień 2018r.</b>				

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
		<i>str. 2</i>

<b>I. METRYKA INWESTYCJI.....</b>	<b>3</b>
1.0 Inwestor .....	3
2.0 Komórka projektowa .....	3
3.0 Podstawa opracowania .....	3
4.0 Lokalizacja inwestycji .....	3
5.0 Przedmiot i zakres opracowania .....	3
<b>II. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.0. Opis stanu istniejącego .....	4
2.0. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
3.0. Węzły cieplne jednofunkcyjne .....	4
<b>A. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE.....</b>	<b>5</b>
A.1.0. Parametry pracy węzłów.....	5
A.2.0. Instalacje wodne .....	5
A.2.1. Rurociągi i armatura .....	5
A.2.2. Izolacja cieplna rurociągów .....	5
A.2.3. Zamocowania rurociągów .....	6
A.2.4. Próby szczelności .....	6
A.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne .....	6
A.3.0. Kanalizacja technologiczna i sanitarna.....	6
<b>B. INSTALACJA WENTYLACYJNA.....</b>	<b>7</b>
B.1.0. Wentylacja pomieszczeń.....	7
4.0. Uwagi końcowe: .....	7
<b>III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>9</b>
1.0 Zakres dostawy węzłów kompaktowych zgodnie z załącznikami 1-15. ....	9
2.0 Instalacje wodno-kanalizacyjne.....	9
3.0 Instalacje wentylacyjne.....	9

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 1 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-01
2. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 3 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-02
3. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 4 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-03
4. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 5 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-04
5. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 6 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-05
6. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 7 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-06
7. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 8 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-07
8. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, PRZECHODNIA 10 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-08
9. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, CZERNIAKOWSKA 1 – INST. SANITARNE	PW-649/T-09
10. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, CZERNIAKOWSKA 3 – INST. SANITARNE	PW-649/T-10
11. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, CZERNIAKOWSKA 4 – INST. SANITARNE	PW-649/T-11
12. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, CZERNIAKOWSKA 5 – INST. SANITARNE	PW-649/T-12
13. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, CZERNIAKOWSKA 6 – INST. SANITARNE	PW-649/T-14
14. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, MOKOTOWSKA 1 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-14
15. RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, MOKOTOWSKA 2 – INSTALACJE SANITARNE	PW-649/T-15
16. SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO – PRZECHODNIA 1,3-5,7,8, CZERNIAK. 1,3-6	PW-649/T-16
17. SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO – PRZECHODNIA 6,10, MOKOTOWSKA 1	PW-649/T-17
18. SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO – PRZECHODNIA 7	PW-649/T-18

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 3*

## I .METRYKA INWESTYCJI

### 1.0 Inwestor

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o.,  
ul. Ekologiczna 7, 80-209 Chwaszczyno.

### 2.0 Komórka projektowa

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o.,  
ul. Ekologiczna 7, 80-209 Chwaszczyno.

### 3.0 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Bieżące uzgodnienia z Administratorami budynków – Zarządzanie Nieruchomościami „Wspólny Dom” Sp. z o.o., Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Debrznie, Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Debrzynka”, Wspólnota Mieszkaniowa Czerniakowska 3,
- Projekty archiwalne budynków,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy państwowe oraz branżowe.

### 4.0 Lokalizacja inwestycji

Województwo pomorskie, powiat człuchowski, gmina i miasto Debrzno, działki numer: 371/1, 371/4, 371/5, 373/2, 373/6, 373/8, 373/11, 373/14, 396/7, 396/8, 396/10, 396/15, 396/16, 402/3, 883/5, obręb 0001, Debrzno.

### 5.0 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy węzłów ciepłowniczych jednofunkcyjnych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska i Mokotowska w Debrznie.

Zakres opracowania obejmuje:

- montaż węzła ciepłego,
- przebudowę instalacji sanitarnych (wodno-kanalizacyjne),
- budowę instalacji wentylacyjnych.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 4*

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1.0. Opis stanu istniejącego

Obecnie źródłem ciepła dla budynków przy ul. Przechodnia, Czerniakowska i Mokotowska jest węzeł grupowy zlokalizowany w budynku przy ul. Przechodnia 5. Ciepło do budynków na potrzeby centralnego ogrzewania dostarczane jest kanałową, niskoparametrową siecią ciepłowniczą.

### 2.0. Przedmiot i zakres opracowania

Zgodnie z przyjętym planem przebudowy systemu ciepłowniczego w mieście Debrzno, zasilanie budynków przy ul. Przechodnia, Czerniakowska i Mokotowska w energię cieplną zaprojektowano z wysokoparametrowych sieci i przyłączy ciepłowniczych. W budynkach projektowane są kompaktowe jednofunkcyjne węzły wymiennikowe.

### 3.0. Węzły cieplne jednofunkcyjne

Pomieszczenia węzłów cieplnych (za wyjątkiem budynku Czerniakowska 4) projektuje się w obecnych pomieszczeniach rozdzielaczy.

W projekcie przewidziano zastosowanie węzłów cieplnych jednofunkcyjnych naściennych oraz stojących.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie budynków wraz z charakterystyką projektowanych węzłów cieplnych.

<b>Budynek</b>	<b>Moc [kW]</b>	<b>Rodzaj węzła</b>	<b>Wymiary węzła [cm]</b>
Przechodnia 1	59	naścienny	70x105x50
Przechodnia 3	69	naścienny	70x105x50
Przechodnia 4	56	naścienny	70x105x50
Przechodnia 5	59	naścienny	70x105x50
Przechodnia 6	40	naścienny	70x105x50
Przechodnia 7	170	stojący	180x200x70
Przechodnia 8	65	naścienny	70x105x50
Przechodnia 10	52	naścienny	60x100x50
Czerniakowska 1	80	naścienny	70x105x50
Czerniakowska 3	103	naścienny	70x105x50
Czerniakowska 4	75	naścienny	70x105x50
Czerniakowska 5	75	naścienny	70x105x50
Czerniakowska 6	61	naścienny	70x105x50
Mokotowska 1	38	naścienny	60x100x50
Mokotowska 2	102	naścienny	70x105x50

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 5*

## A. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

### A.1.0. Parametry pracy węzłów

- Sieć wodna wysokoparametrowa:

Temperatura wody sieciowej:

- zasilanie 120°C;
- powrót 70°C.

Max. ciśnienie robocze wody sieciowej; 1,6 MPa

Ciśnienie dyspozycyjne: 1 bar.

- Parametry instalacji c.o.

Temperatura:

- zasilanie 80°C;
- powrót 60°C.

Max. Ciśnienie robocze instalacji: 0,6 MPa

Ciśnienie robocze instalacji: 0,3 bar.

### A.2.0. Instalacje wodne

Instalacje wodne w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego łączą projektowany węzeł wymiennikowy z rurociągami wody grzewczej wysokich parametrów (woda sieciowa) oraz z instalacjami wodnymi w budynku - instalacją c.o. oraz rurociągami wody zimnej.

#### A.2.1. Rurociągi i armatura

Projektowane rurociągi c.o. po stronie wysokich parametrów należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-2:2014-02 ze stali P235GH.

Projektowane rurociągi c.o. po stronie wtórnej projektowanego węzła cieplnego należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 ze stali P235GH.

Rurociągi łączone za pomocą połączeń spawanych.

Projektowane rurociągi wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych wg PN-80/H-74200:1998.

W pomieszczeniach węzłów należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża.

#### A.2.2. Izolacja cieplna rurociągów

Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 10 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 j.t.).

Poniżej podano minimalną grubość izolacji cieplnej rurociągów wykonanych z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035$  [W/(m\*K)].

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania należy odpowiednio zwiększyć grubość izolacji.

Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób szczelności i komisyjnym odbiorze rurociągów.

Minimalna grubość izolacji dla poszczególnych rurociągów powinna wynosić:

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| • średnica wewnętrzna do 22mm          | 20mm                            |
| • średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm  | 30mm                            |
| • średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| • średnica wewnętrzna powyżej 100mm    | 100mm                           |

### A.2.3. Zamocowania rurociągów

Rurociągi należy zamocować do ścian budynku przy użyciu typowych wsporników i uchwytów do rur. Ilość i rozmieszczenie zamocowań określone zostaną w trakcie montażu z uwzględnieniem max. odległości pomiędzy zamocowaniami.

Max. odległości przy zamocowaniu rurociągów:

- |                              |      |
|------------------------------|------|
| • dla rurociągów DN15 – DN20 | 2m   |
| • dla rurociągów DN25 – DN32 | 3,5m |
| • dla rurociągów DN40 – DN50 | 5m   |
| • dla rurociągów DN65 – DN80 | 6m   |

### A.2.4. Próby szczelności

Po zamontowaniu rurociągów, przed wykonaniem ochron antykorozyjnych, spawów oraz przed założeniem izolacji, rurociągi należy poddać próbie szczelności. Przed wykonaniem próby szczelności rurociągi należy przepłukać oraz dokonać zewnętrznych oględzin. Próbę szczelności należy wykonać woda o temperaturze 10°C-40°C. Przed wykonaniem próby szczelności rurociąg powinien być napełniony wodą min. 24h.

Wartość ciśnienia próbnego wg PN-EN 13480-5:2017-10:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| • dla rurociągów po stronie pierwotnej | $1,43 \cdot PS = 2,29 \text{ MPa}$ |
| • dla rurociągów po stronie wtórnej    | $1,43 \cdot PS = 0,86 \text{ MPa}$ |

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej konieczne jest sporządzenie protokołu z jej przebiegu.

**Ciśnienie próbne dotyczy tylko nowych rurociągów.**

### A.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie rurociągów wody sieciowej oraz instalacji c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z zaleceniami producenta farb.

### A.3.0. Kanalizacja technologiczna i sanitarna

W pomieszczeniach węzłów cieplnych do odprowadzania ścieków technologicznych z zaworów bezpieczeństwa, spustów i odwodnień należy wykonać studzienkę schładzającą.

Ścieki technologiczne zbierane w studzience schładzającej należy odprowadzić pompowo/grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej. Do pompowego odprowadzanie ścieków technologicznych zaprojektowano pompę zatapialną do ścieków przemysłowych brudnych gorących. Odpływ do kanalizacji należy wykonać z rur żeliwnych.

W przypadku istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w dużej odległości od pomieszczenia węzła można zastosować studzienkę schładzającą bezodpływową (w tym przypadku należy przewidzieć możliwość odpompowania wody).

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 7</i>		

Studzienka musi być przykryta kratą lub blachą perforowaną w sposób umożliwiający bezpieczeństwo w obsłudze wężła.

Istniejące studzienki schładzające należy odmulić i zamontować nowe pokrywy.

Istniejące wpusty podłogowe należy przyłączyć do projektowanych studzienek schładzających. Do przyłączenia wpustów podłogowych należy zastosować rury żeliwne o średnicy DN110. Istniejące wpusty podłogowe należy odmulić i zamontować nowe kratki ściekowe żeliwne.

## B. INSTALACJA WENTYLACYJNA

### B.1.0. Wentylacja pomieszczeń

W pomieszczeniach węzłów cieplnych należy wykonać wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Poniższa tabela przedstawia wymaganą ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach węzłów ciepłowniczych.

Budynek	Kubatura pomieszczenia [m <sup>3</sup> ]	Ilość wymian powietrza [-]	Wymagana ilość powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]
Przechodnia 1	18,44	5	92,20
Przechodnia 3	24,81	5	124,05
Przechodnia 4	12,89	2,5	32,25
Przechodnia 5	10,14	2,5	25,35
Przechodnia 6	29,70	2,5	74,25
Przechodnia 7	18,77	2,5	46,92
Przechodnia 8	15,61	5	78,05
Przechodnia 10	23,35	2,5	58,37
Czerniakowska 1	9,55	2,5	23,87
Czerniakowska 3	10,59	2,5	26,47
Czerniakowska 4	22,79	5,0	113,95
Czerniakowska 5	10,21	2,5	25,52
Czerniakowska 6	7,71	5,0	38,55
Mokotowska 1	26,58	2,5	66,45
Mokotowska 2	111,96	2,5	279,9

W pomieszczeniach węzłów ciepłowniczych w ścianie zewnętrznej należy wykonać otwór wywiewny i zamontować kratkę wywiewną 14x14cm. W drzwiach oraz w oknach należy zamontować kratkę nawiewną. W otworach nawiewnym i wywiewnym należy zamontować siatki.

### 4.0. Uwagi końcowe:

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> <i>Sp. z o.o.</i> <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 8*

2. W trakcie robót należy stosować się do przepisów zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych” (Dz. Ust. Nr 47 poz. 401).

3. Należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia dopuszczane do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie aprobaty, świadectwa lub inne dokumenty wymagane przepisami. Przed zastosowaniem należy dokładnie zapoznać się z wymaganiami i zaleceniami producenta i ściśle się do nich stosować.



<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 9*

### III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

#### 1.0 Zakres dostawy węzłów kompaktowych zgodnie z załącznikami 1-15.

#### 2.0 Instalacje wodno-kanalizacyjne

##### 2.1. Zestawienie rurociągów

	<i>Ilość</i>
Rura stalowa bez szwu DN20	<b>25 m</b>
Rura stalowa bez szwu DN25	<b>65 m</b>
Rura stalowa bez szwu DN32	<b>5 m</b>
Rura stalowa ze szwem DN25	<b>20 m</b>
Rura stalowa ze szwem DN32	<b>50 m</b>
Rura stalowa ze szwem DN40	<b>6 m</b>
Rura stalowa ze szwem DN50	<b>3 m</b>
Rura stalowa ocynkowana DN25	<b>20 m</b>
Rura stalowa ocynkowana DN32	<b>80 m</b>
Rura stalowa ocynkowana DN40	<b>3 m</b>
Rura stalowa ocynkowana DN50	<b>3 m</b>
Rura kanalizacyjna żeliwna DN110	<b>50 m</b>
Zawór czerpalny ze złączką do węża DN25	<b>2 szt.</b>
Zawór czerpalny ze złączką do węża DN32	<b>9 szt.</b>

##### 2.2 Armatura, urządzenia

Wpust podłogowy DN110	<b>1 szt.</b>
Pompa zatapialna do wody brudnej, gorącej do temp. 90°C	<b>12 szt.</b>
Kratka ściekowa żeliwna (wym. 10x15cm)	<b>3 szt.</b>
Pokrywa żeliwna na studzienkę schładzającą (wym. 50x50cm)	<b>1 szt.</b>
Pokrywa żeliwna na studzienkę schładzającą (wym. 50x90cm)	<b>1 szt.</b>
Pokrywa żeliwna na studzienkę schładzającą (wym. Φ600cm)	<b>12 szt.</b>

#### 3.0 Instalacje wentylacyjne

Kratka wywiewna z siatką (wym. 14x14cm)	<b>15 szt.</b>
---	----------------

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 10</i>		

Załącznik nr 1 - Węzeł ciepły w budynku Mokotowska 1

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH</b>					
	Skrzynka elektryczna SCS	230V/24 V AC - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	kpl.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
	Czujnik temperatury przylgowy	GEBSS Pt1000		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-1.6 DN15 Kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Wymiennik ciepła	E8THx30 1P-SC-S 4x3/4"(20)		1	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Pompa	Yonos Pico 25/1-8-130		1	szt.
	Izolacja PICO, Yonos			1	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN20 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN20 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0=150 C/0=1,6 MPa R1/2		2	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint. c.o.	DN25 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,4 MPa R1/2		2	szt.
<b>UZUPEŁNIANIE ZŁADU - opcja</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej z nadajnikiem imp.	JS90 2,5-NK Q3=2,5m <sup>3</sup> /h 10l/imp. DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Urządzenia opcjonalne wysoki parametr - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN20 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN20/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G3/4 (R1/2), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		2	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN1/2"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0=16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0=160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 25/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R 3/4"		1	szt.
	Opakowanie - karton z paletą			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 11

### Załącznik nr 2 - Węzeł ciepły w budynku Mokotowska 2

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYŃKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-40-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-21-40		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VM2 DN15, Kvs 4,0 m3/h		1	szt.
	Siłownik	AMV 10 230V		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-100 1x230V 1,33A 163W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN40 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN40 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m3/h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300÷600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 2,5 m <sup>3</sup> /h, 130 mm X G1B (R¼), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=4,0 m3/h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0÷160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 80/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU 1"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 12</i>		

### Załącznik nr 3 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 1

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYŃKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-20-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-60 1x230V 0,75A 91W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0-120 C/0-0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R½), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0-16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0-160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 35/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 13

### Załącznik nr 4 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 3

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-20-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFLB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-60 1x230V 0,75A 91W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300=600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R¾), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN¼"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0=16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0=160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 50/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 14

### Załącznik nr 5 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 4

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-20-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFLB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-60 1x230V 0,75A 91W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300=600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R¾), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN¾"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0=16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0=160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 35/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 15</i>		

### Załącznik nr 6 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 6

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH</b>					
	Skrzynka elektryczna SCS	230V/24 V AC - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	kpl.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
	Czujnik temperatury przylgowy	GEBSS Pt1000		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-1.6 DN15 Kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Wymiennik ciepła	E8THx30 1P-SC-S 4x3/4"(20)		1	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Pompa	Yonos Pico 25/1-8-130		1	szt.
	Izolacja PICO, Yonos			1	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN20 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN20 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0÷150 C/0÷1,6 MPa R1/2		2	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint. c.o.	DN25 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0÷120 C/0÷0,4 MPa R1/2		2	szt.
<b>UZUPEŁNIANIE ZŁADU - opcja</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej z nadajnikiem imp.	JS90 2,5-NK Q3=2,5m <sup>3</sup> /h 10l/imp. DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300÷600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Urządzenia opcjonalne wysoki parametr - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN20 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN20/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G3/4 (R1/2), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		2	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN1/2"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0÷160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 25/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R 3/4"		1	szt.
	Opakowanie - karton z paletą			1	szt.



<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT” Sp. z o.o.</b> <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 16</i>		

Załącznik nr 7 - Węzeł ciepły w budynku Przechodnia 7

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>WYSOKI PARAMETR</b>					
1	Wymiennik ciepła	OMB31-60-5/4"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-41-60		1	szt.
	Podstawa pod wymiennik	OMB31-47-60 (5/4")		1	szt.
<b>MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY</b>					
P0	Zawór odcinający spawany	DN32 PN40		2	szt.
F0	Filtr kolnierzowy	DN32/400 PN16		1	szt.
LC0	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 3,5 m <sup>3</sup> /h, 260 mm X G1½B (R1), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		2	szt.
RRC	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN20 PN16 kvs=6,3 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
PP	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
PP	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN15"/6mm gwint.		1	szt.
P10	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
<b>AUTOMATYKA</b>					
R	Regulator pogodowy	Trovix 5573		1	szt.
Tz	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
Tco	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
ZRco	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.25-6.3K DN25 Kvs=6,3 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
Aco	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
<b>SKRZYŃKA AKPIA</b>					
SE	Skrzynka elektryczna węzła obudowa plastik	230V - 1 strefa		1	szt.
SE	Skrzynka elektryczna - dodat. opcja	1x230V wyłącznik różnic.-prądowy		1	szt.
<b>MODUŁ C.O.</b>					
PCO	Pompa	MAGNA3 32-120 F 1x230V 1,5A 336W PN6/10		1	szt.
ZBco	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
H1	Zawór odcinający gwint.	DN50 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
HF1	Filtr siatkowy gwint.	DN50 PN 1,6 MPa		1	szt.
H10	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
<b>UZUPEŁNIANIE ZŁADU</b>					
U1	Zawór odcinający spaw./gwint.	DN15 PN40		1	szt.
UF1	Filtr siatkowy gwint.	DN15 PN 1,6 MPa		1	szt.
WM0	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
UZ1	Zawór zwrotny gwint.	DN15 PN 1,6 MPa		1	szt.
HS	Wężyk giętki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
U2	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
<b>POMIAR TEMPERATURY I CIŚNIENIA</b>					
M1	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C		4	szt.
KM	Kurek manometryczny	fig. 528		8	szt.
T1	Termometr prosty	0÷160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
T2	Termometr prosty	0÷120°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>URZĄDZENIA DOSTARCZANE LUZEM</b>					
NW	Naczynie wzb. przepon.	NG 100/6 bar		1	szt.
SU	Złącze samoodcinające	SU 1"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
IZOL	Izolacja węzła 1F gr izol. 20mm	zakres średnic do DN50		1	szt.
OP	Opakowanie - paleta			1	szt.



<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 17

### Załącznik nr 8 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 8

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYŃKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-20-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-60 1x230V 0,75A 91W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0÷120 C/0÷0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
	Węzyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300÷600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G <sup>3</sup> /4 (R <sup>3</sup> ), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " /6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0÷160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 35/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 18

Załącznik nr 9 - Węzeł cieplny w budynku Przechodnia 10

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>ZESTAWIENIE URZADZEŃ ZAMONTOWANYCH</b>					
	Skrzynka elektryczna SCS	230V/24 V AC - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	kpl.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
	Czujnik temperatury przylgowy	GEBSS Pt1000		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-1.6 DN15 Kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Wymiennik ciepła	E8THx40 1P-SC-S 4x3/4"(20)		1	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Pompa	Yonos Pico 25/1-8-130		1	szt.
	Izolacja PICO, Yonos			1	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN20 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN20 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0=150 C/0=1,6 MPa R1/2		2	szt.
	Zawór odcinający gwint. motylek	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C M/F		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint. c.o.	DN25 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,4 MPa R1/2		2	szt.
<b>UZUPEŁNIANIE ZŁADU - opcja</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej z nadajnikiem imp.	JS90 2,5-NK Q3=2,5m <sup>3</sup> /h 10l/imp. DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300-600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Urządzenia opcjonalne wysoki parametr - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN20 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN20/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G4B (R1/2), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		2	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=1,6 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN1/2"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0=16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0=160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 35/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R 3/4"		1	szt.
	Opakowanie - karton z paletą			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

str. 19

Załącznik nr 11 - Węzeł ciepły w budynku Czerniakowska 1

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-30-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m3/h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-80 1x230V 1,02A 124W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m3/h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300÷600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 2,5 m <sup>3</sup> /h, 130 mm X G1B (R¼), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m3/h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN¼"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0÷160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 50/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¼"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 20</i>		

Załącznik nr 12 - Węzeł ciepły w budynku Czerniakowska 3

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYŃKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-40-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-21-40		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VM2 DN15, Kvs 4,0 m3/h		1	szt.
	Siłownik	AMV 10 230V		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-100 1x230V 1,33A 163W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0=120 C/0=0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN40 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN40 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m3/h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300÷600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 2,5 m <sup>3</sup> /h, 130 mm X G1B (R¼), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=4,0 m3/h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0=16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0=160°C (DN25÷65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 80/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU 1"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	
<i>str. 21</i>		

Załącznik nr 13 - Węzeł ciepły w budynku Czerniakowska 4

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-30-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m3/h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-80 1x230V 1,02A 124W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0+120 C/0+0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m3/h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R¾), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m3/h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0±16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0±160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 50/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. <i>Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7</i>	<i>Nr projektu</i> <b>PT-649</b>	<i>Nr Tomu</i> <b>PW-649/T</b>
	<i>tel. (58) 663 02 02</i>	

*str. 22*

### Załącznik nr 14 - Węzeł ciepły w budynku Czerniakowska 5

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZADZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-30-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m3/h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-80 1x230V 1,02A 124W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0+120 C/0+0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m3/h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R¾), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m3/h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0±16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0±160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 50/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.

<b>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</b> <b>„PROMAT”</b> Sp. z o.o. Chwaszczyno, ul. Ekologiczna 7	Nr projektu <b>PT-649</b>	Nr Tomu <b>PW-649/T</b>
	tel. (58) 663 02 02	
str. 23		

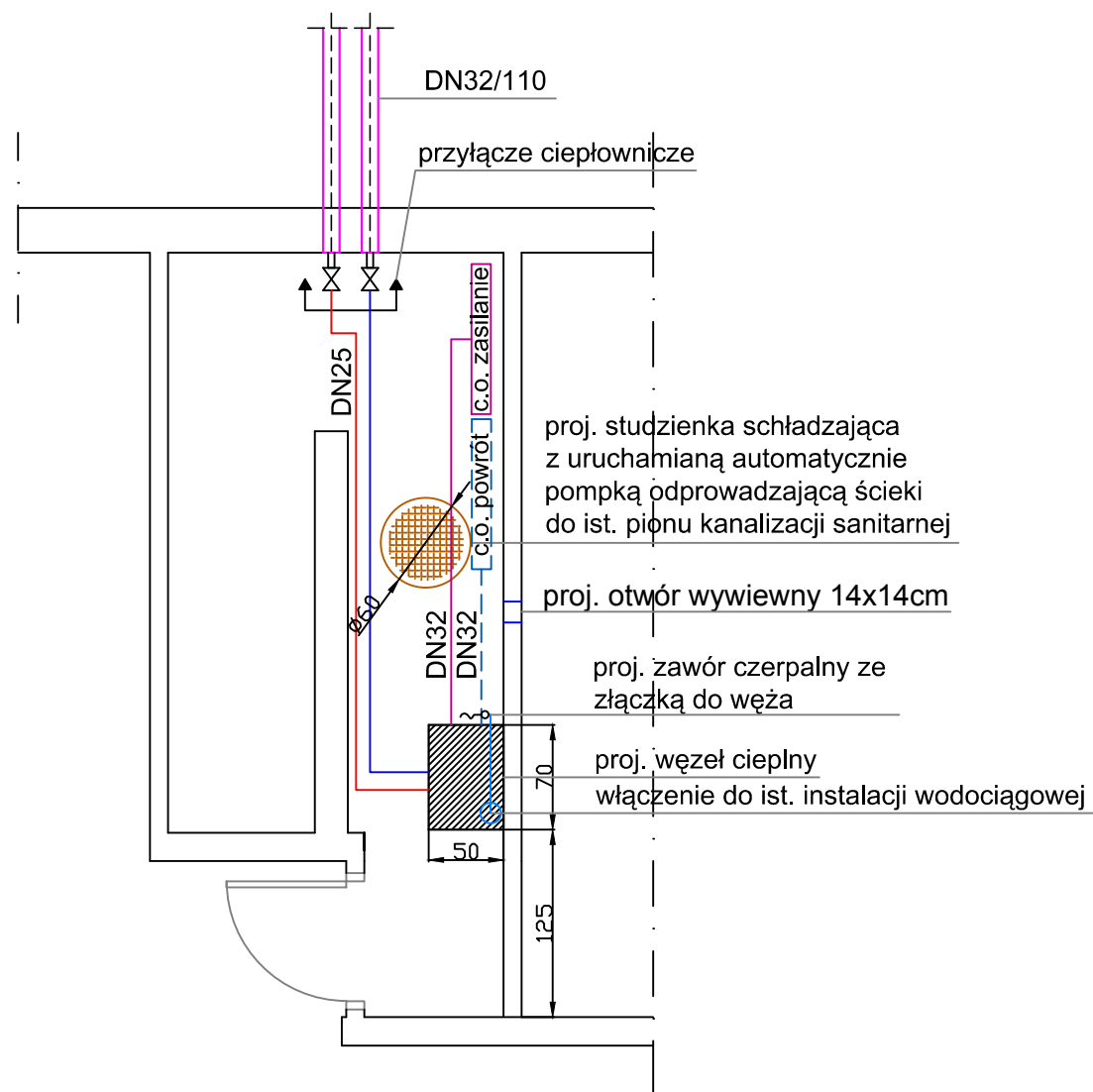
Załącznik nr 15 - Węzeł ciepły w budynku Czerniakowska 6

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
<b>SKRZYNIKA ELETRYCZNA Z REGULATOREM</b>					
	Skrzynka elektryczna MCS	230V - 1 strefa		1	szt.
	Regulator pogodowy	Trovis 5573		1	szt.
	Czujnik temperatury zewn.	GEBOS Pt1000		1	szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZAMONTOWANYCH - MODUŁ C.O.</b>					
	Wymiennik ciepła	OMB31-20-1"		1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	APFI LB31-10-20		1	szt.
	Zawór regulacyjny gwint.	VVG549.15-2.5 DN15 Kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h		1	szt.
	Siłownik	SAS31.00 3-pkt. 230 V AC 150 s 400N		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 6,0 BAR		1	szt.
	Czujnik temperatury zanurzeniowy	GEBIS Pt1000 L=100		1	szt.
	Pompa	MAGNA3 25-60 1x230V 0,75A 91W PN6/10		1	szt.
	Wskaźnik podwójny do pomiaru ciśnienia i temperatury	WP 080 0÷120 C/0÷0,6 MPa R1/2 (logo Gebwell)		2	szt.
	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa		1	szt.
	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		2	szt.
<b>Uzupełnienie zładu</b>					
	Zawór odcinający z filtrem	DN15 PN16		1	szt.
	Wodomierz wody gorącej	JS90 2,5-02 Smart+ Q3=2,5m <sup>3</sup> /h DN15		1	szt.
	Wężyk gietki w oplocie metal.	SUPER HG-1/2"/1/2" L=300+600mm		1	szt.
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym	DN15 PN25		1	szt.
<b>Moduł wysokiego parametru - montaż poza kompaktem</b>					
	Zawór odcinający spawany	DN25 PN40		2	szt.
	Filtr kołnierzowy	DN25/400 PN16		1	szt.
	Licznik ciepła Multical 403	MC403 qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, 110 mm X G¾B (R½), PN 16		1	szt.
	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"		1	szt.
	Regulator różnicy ciśnień - powrót	AVP DN15 PN16 kvs=2,5 m <sup>3</sup> /h zakres 0,2-1,0 bar		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C		1	szt.
	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.		1	szt.
	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C		4	szt.
	Kurek manometryczny z uszczelnieniem teflonowym	fig. 528		4	szt.
	Termometr prosty	0÷160°C (DN25+65) L=63 mm		2	szt.
<b>Pozostałe urządzenia dostawa luzem</b>					
	Naczynie wzb. przepon.	NG 35/6 bar		1	szt.
	Złącze samoodcinające	SU R ¾"		1	szt.
<b>IZOLACJA</b>					
	Izolacja węzła 1F MCS CO	zakres średnic do DN32		1	szt.
	Opakowanie - paleta			1	szt.



# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 1

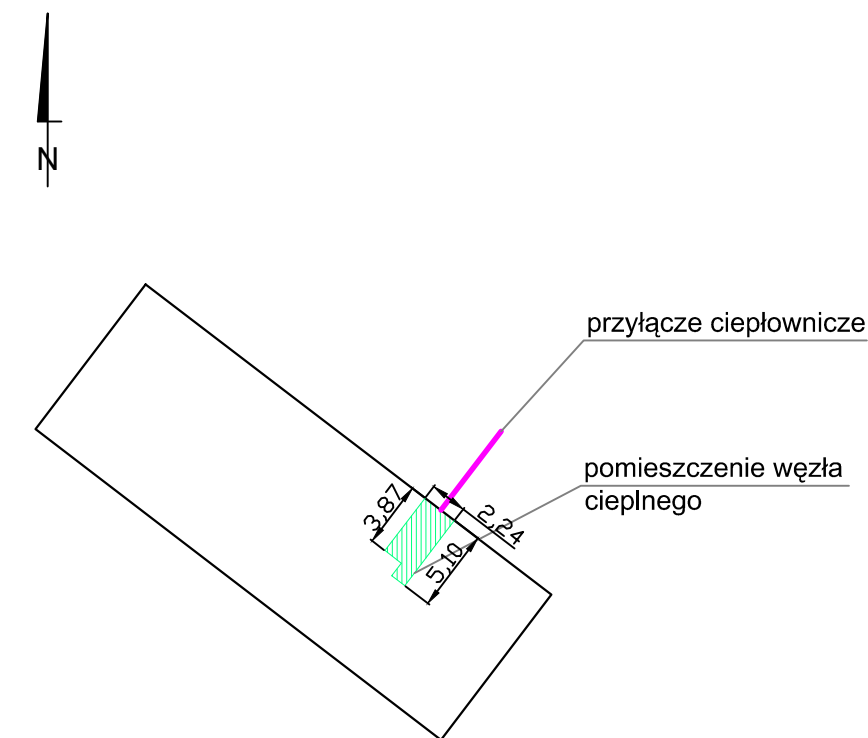


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 1



### LEGENDA:

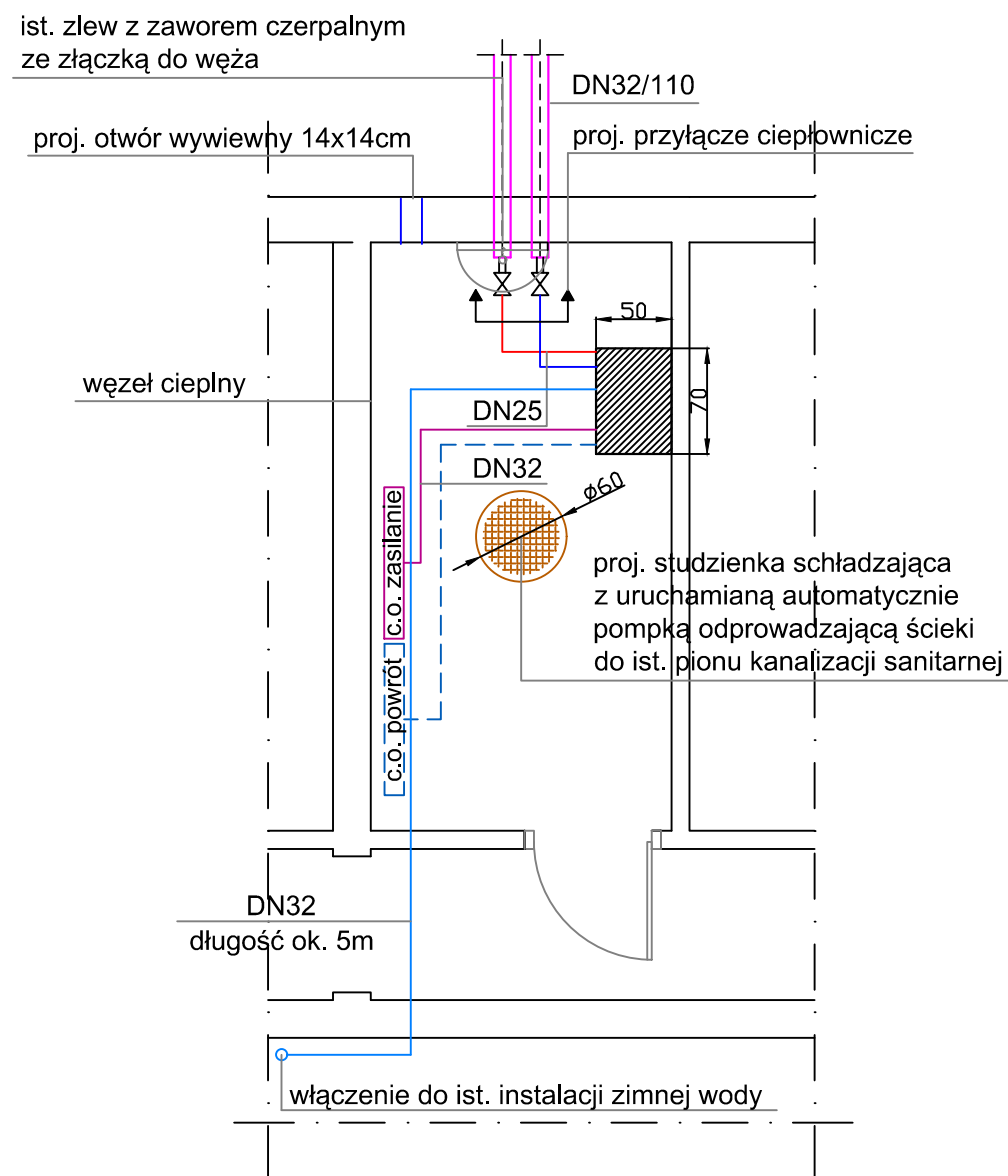
- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH</small> <small>Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	PT-649		
Nr tomu	PW-649/T		<b>CHWASZCZYNO</b>
Skala:	1:50/1:500	Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie. Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie. Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 1 - Instalacje sanitarne	
			Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno. Nr rysunku: <b>PW-649/T-01</b>



# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 3

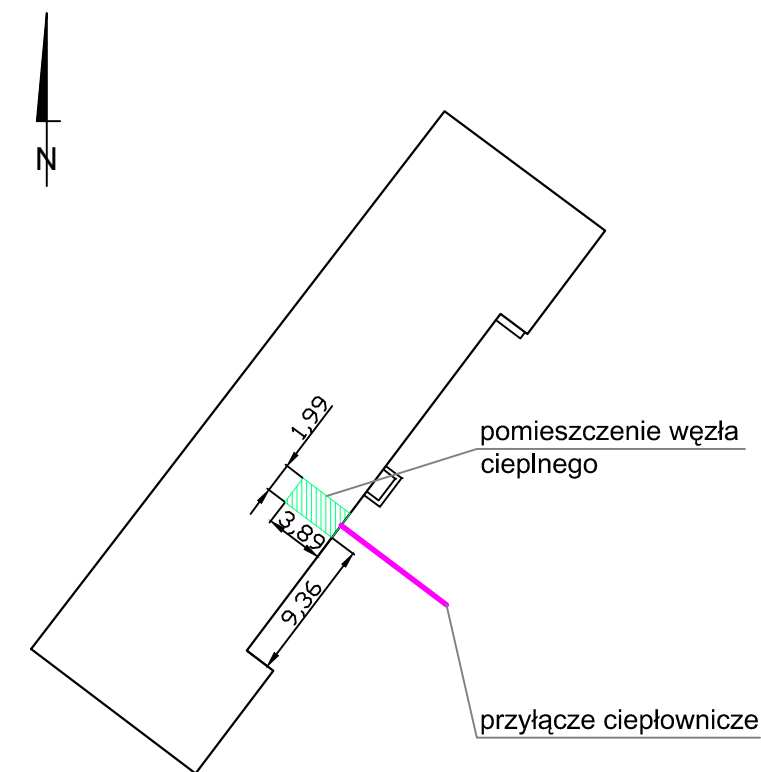


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 3



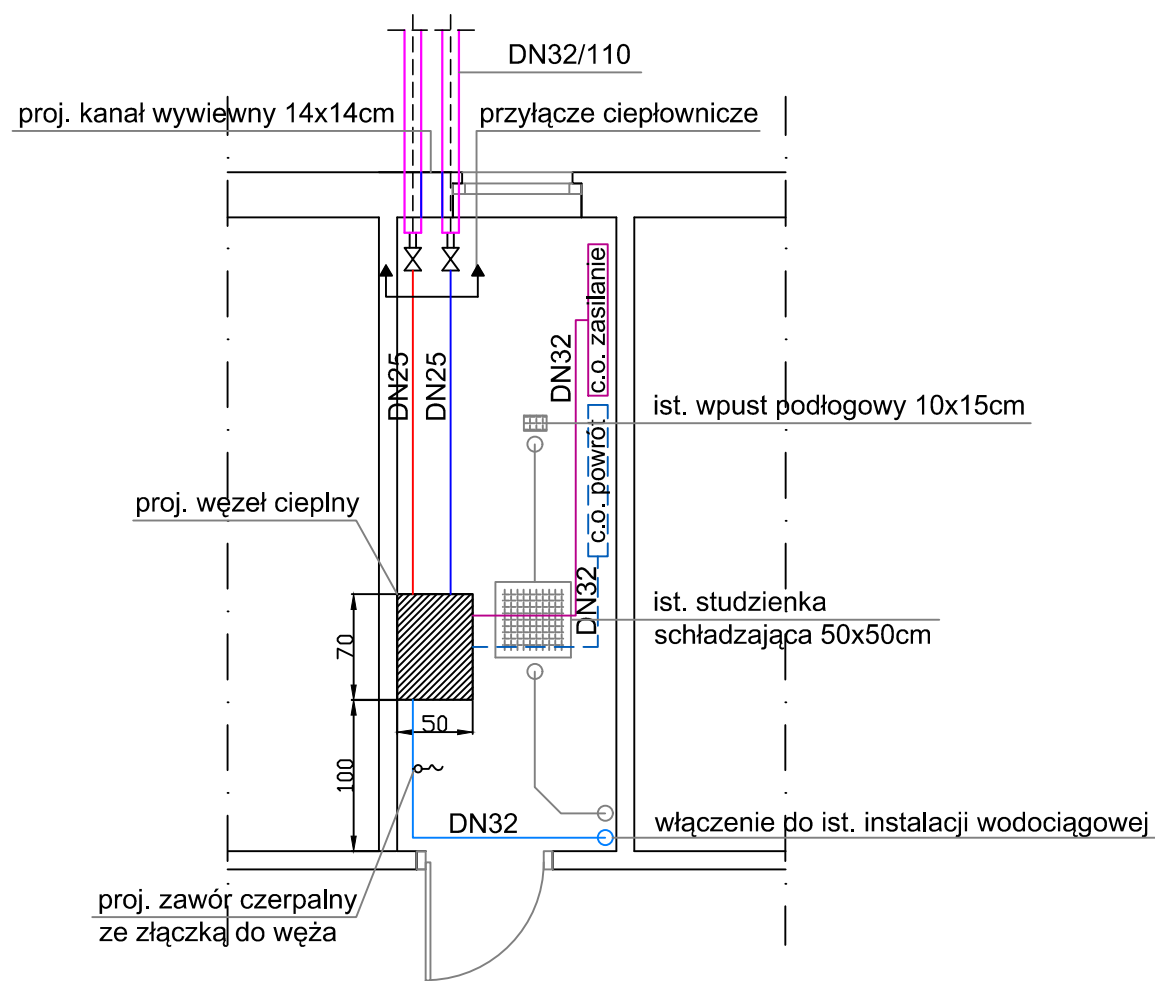
### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	PT-649		
Nr tomu	PW-649/T		<b>CHWASZCZYNO</b>
Skala:	1:50/1:500	Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie. Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie. Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 3 - Instalacje sanitarne	
			Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno. Nr rysunku: <b>PW-649/T-02</b>

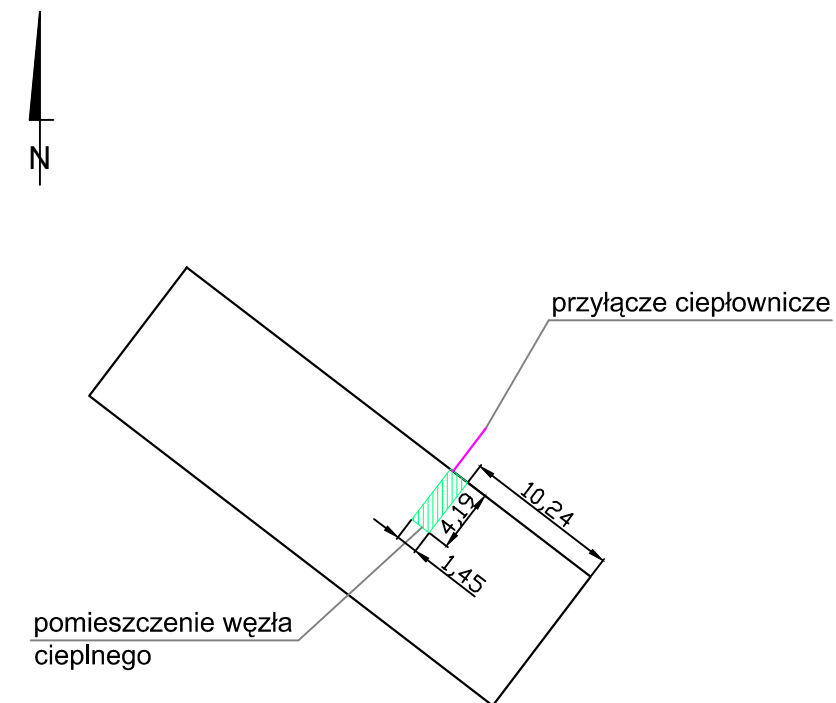
# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 4



# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 4



### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda
- kanalizacja sanitarna

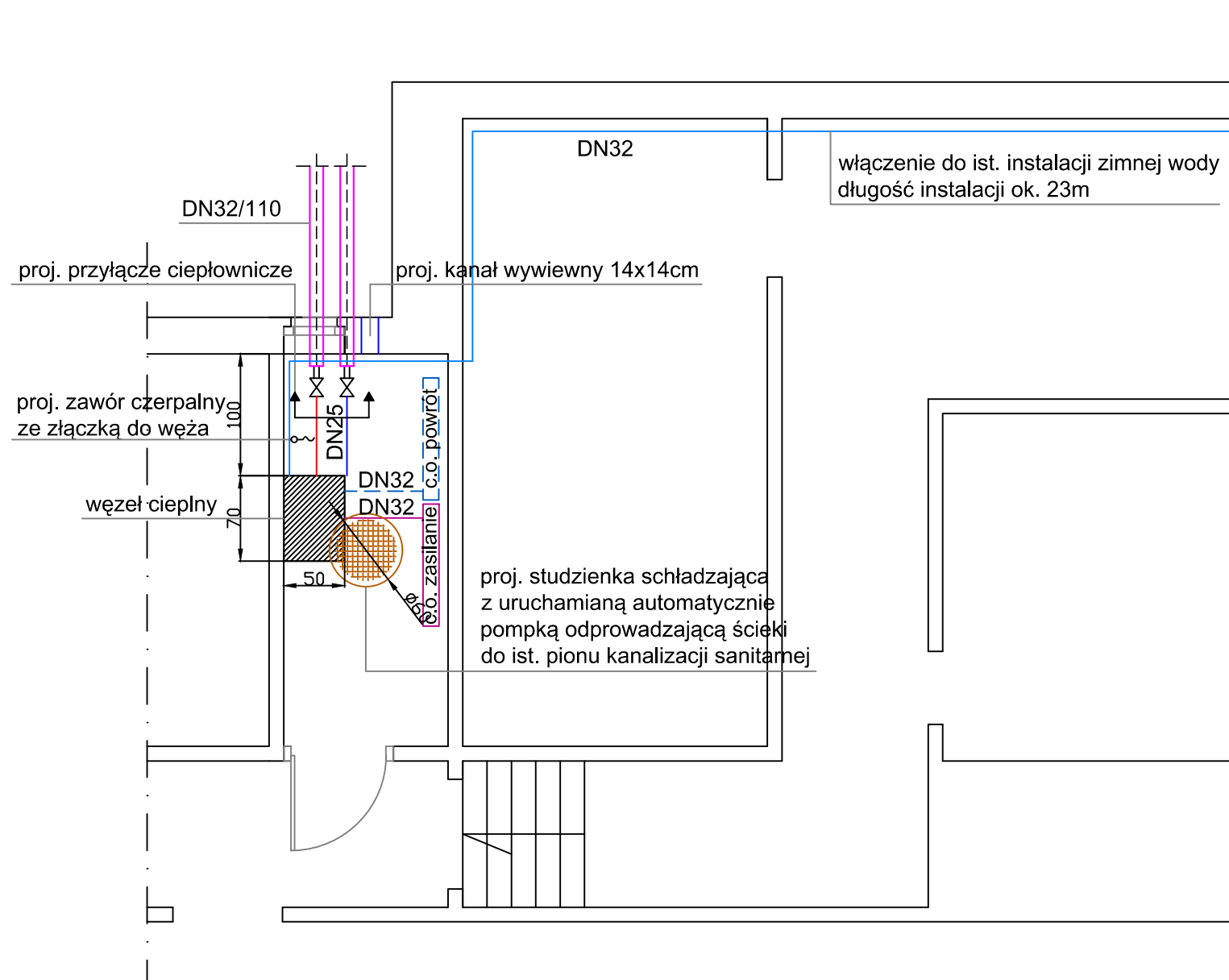
### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
4. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 3 - Instalacje sanitarne		

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 5

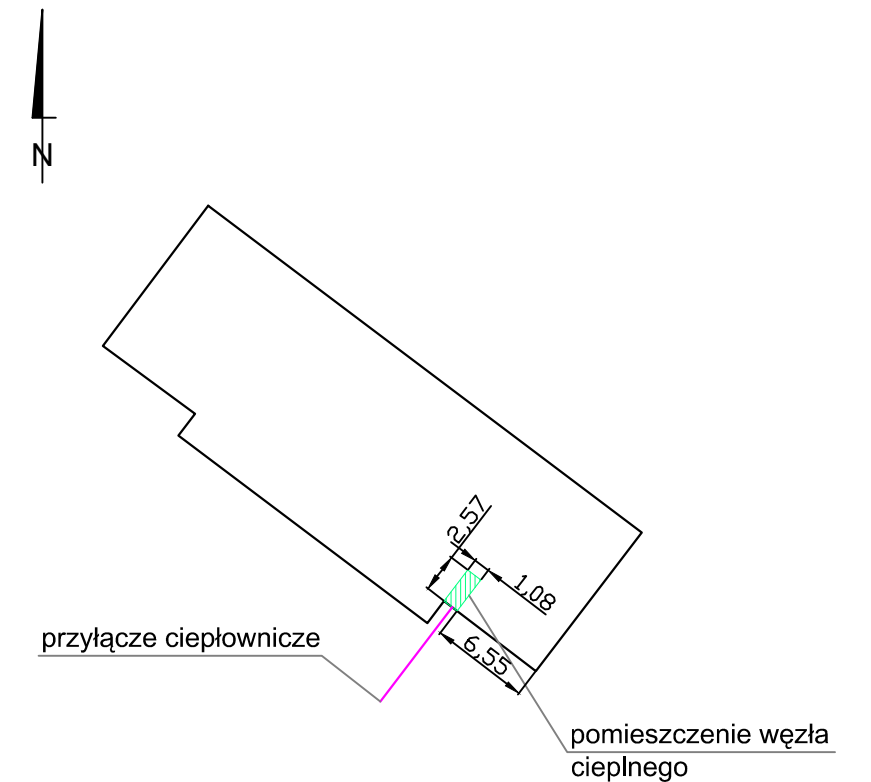


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.


# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 5



### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

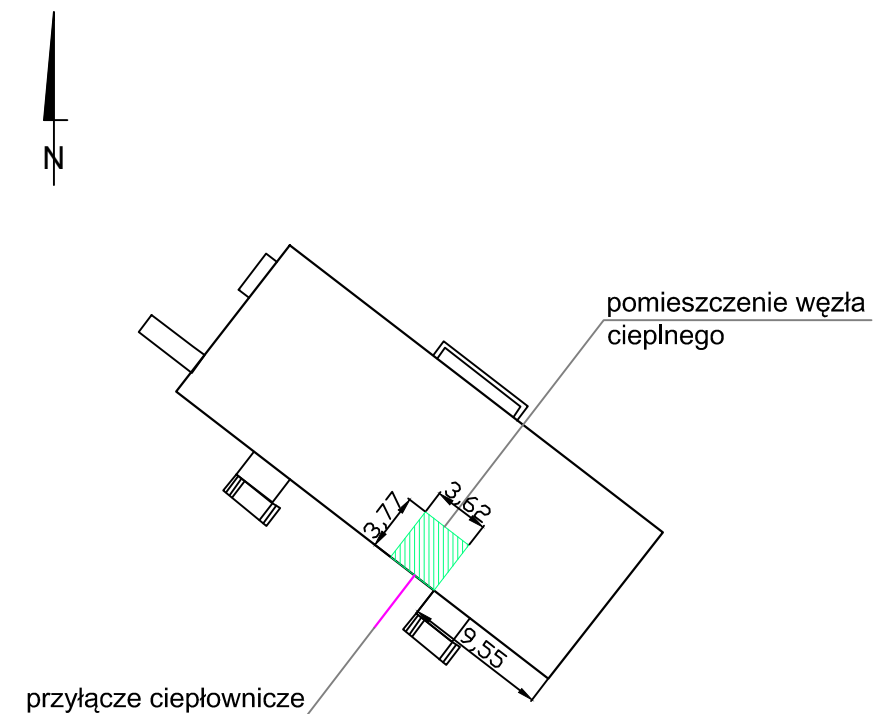
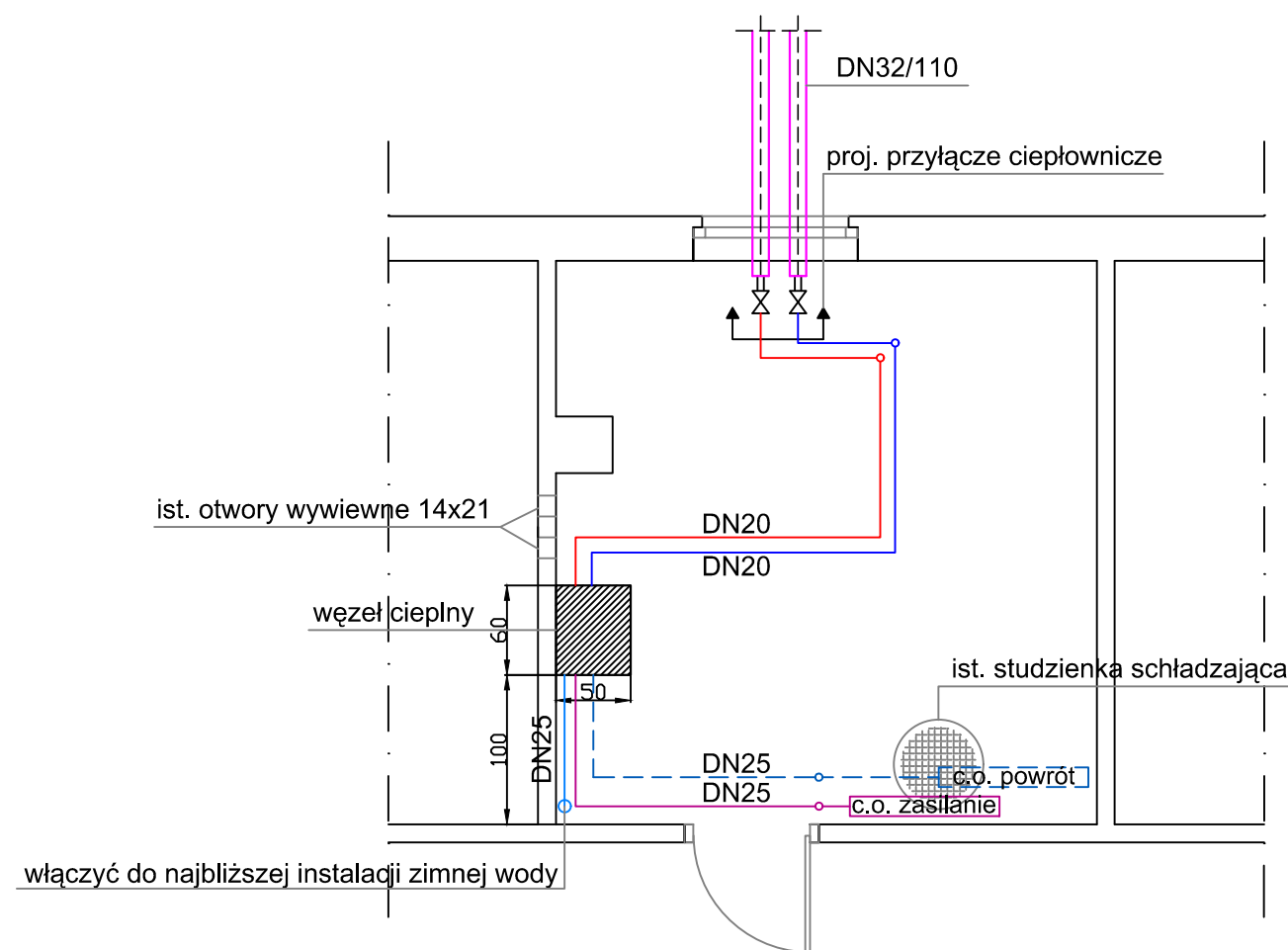
Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	PT-649		
Nr tomu	PW-649/T		Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno.
Skala:	1:50/1:500		Nr rysunku: <b>PW-649/T-04</b>
Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		CHWASZCZYNO	
Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.			
Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 4 - Instalacje sanitarne			

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 6

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 6



### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- strona wtórna - powrót
- zimna woda

### UWAGI:

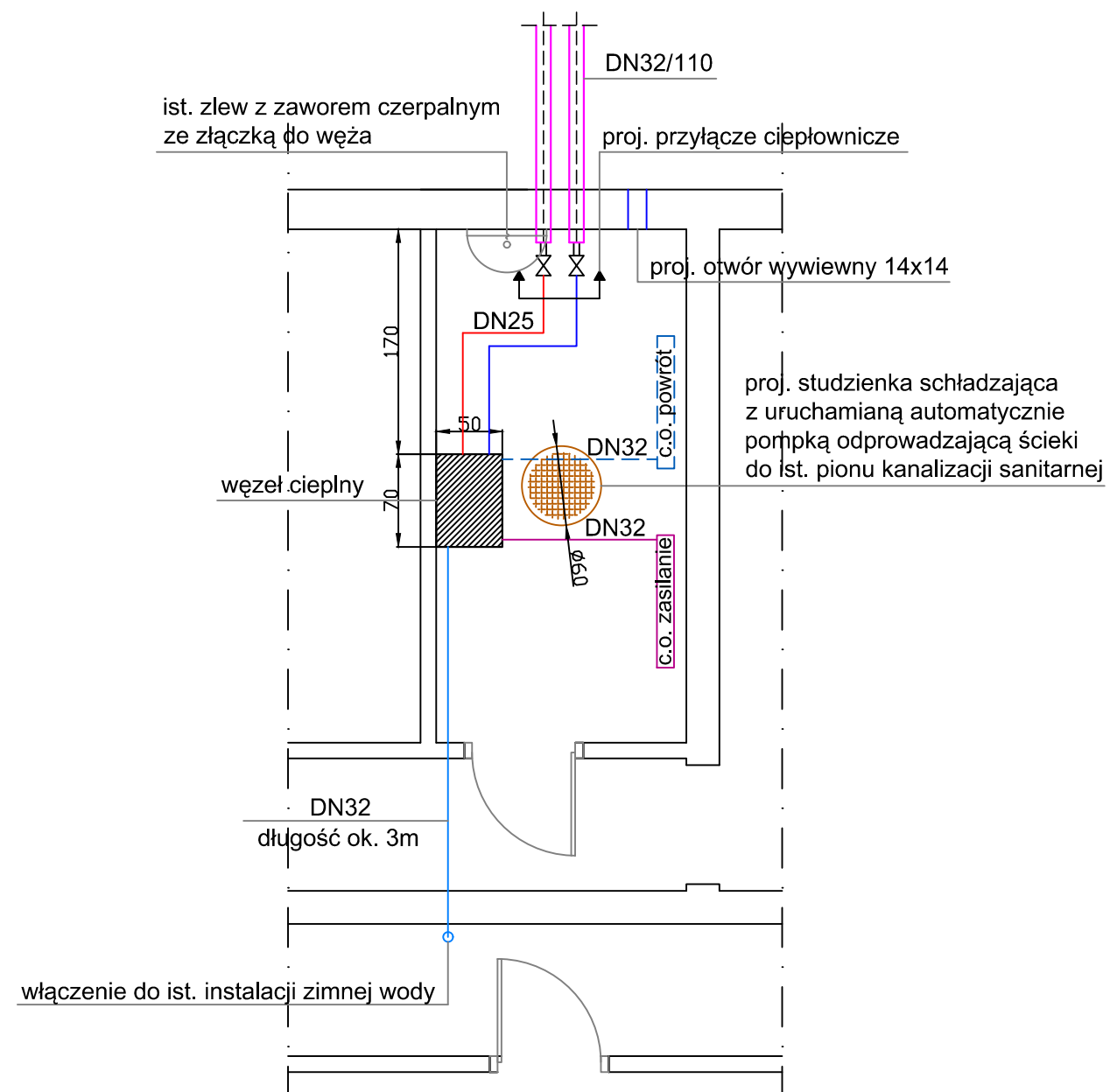
1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	<b>RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 6 - Instalacje sanitarne</b>		



# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 8

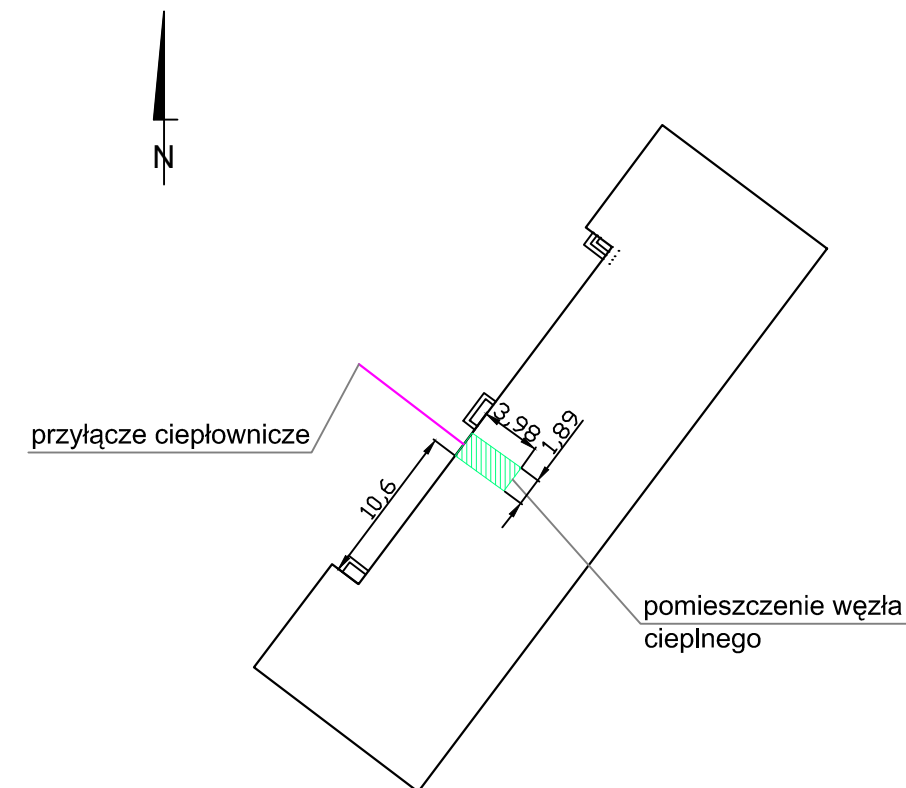


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
4. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 8



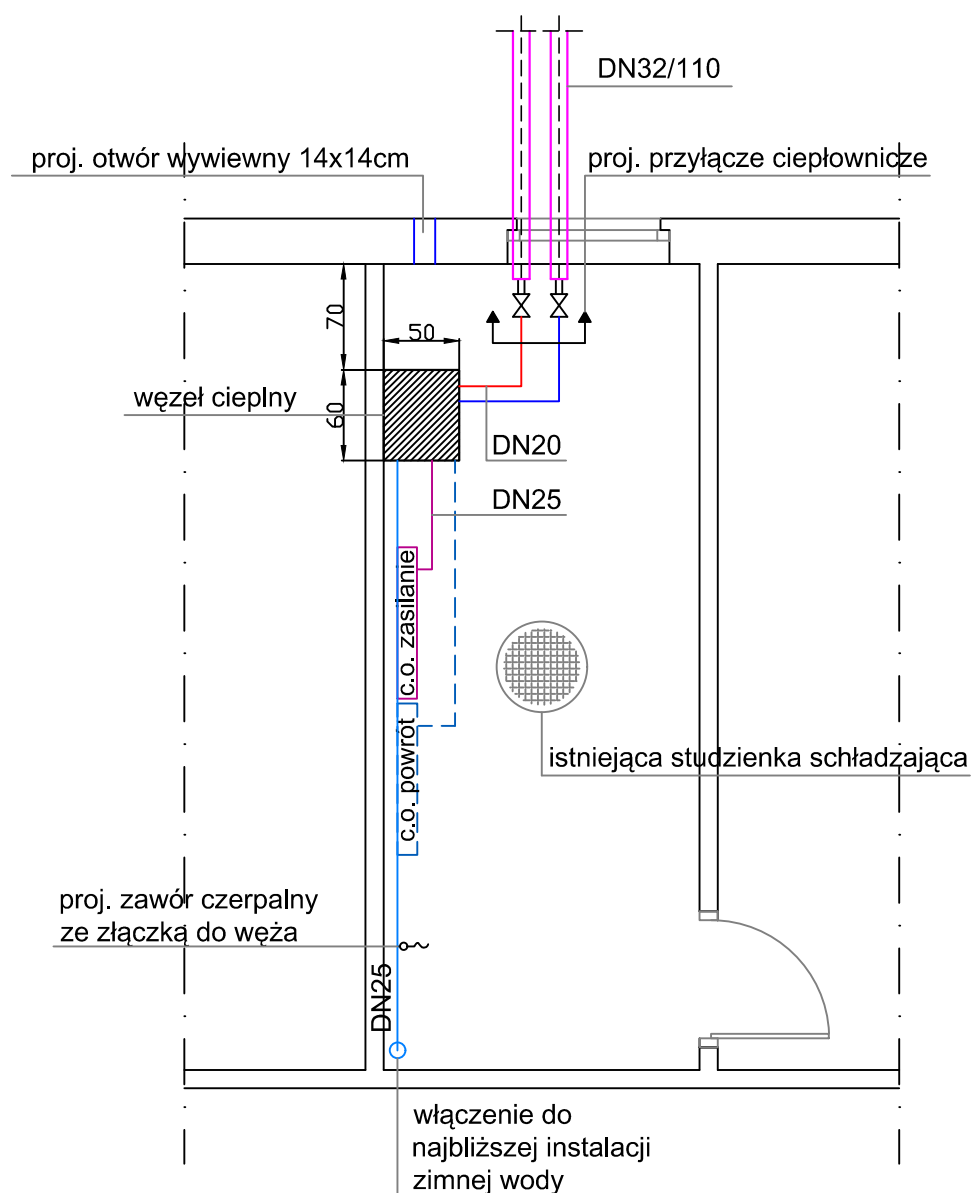
### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH</small> <small>Spółka z o.o.</small> <small>tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	PT-649		
Nr tomu	PW-649/T		<b>CHWASZCZYNO</b>
Skala:	1:50/1:500	Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie. Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie. Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 8 - Instalacje sanitarne	
			Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno. Nr rysunku: <b>PW-649/T-07</b>

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 10

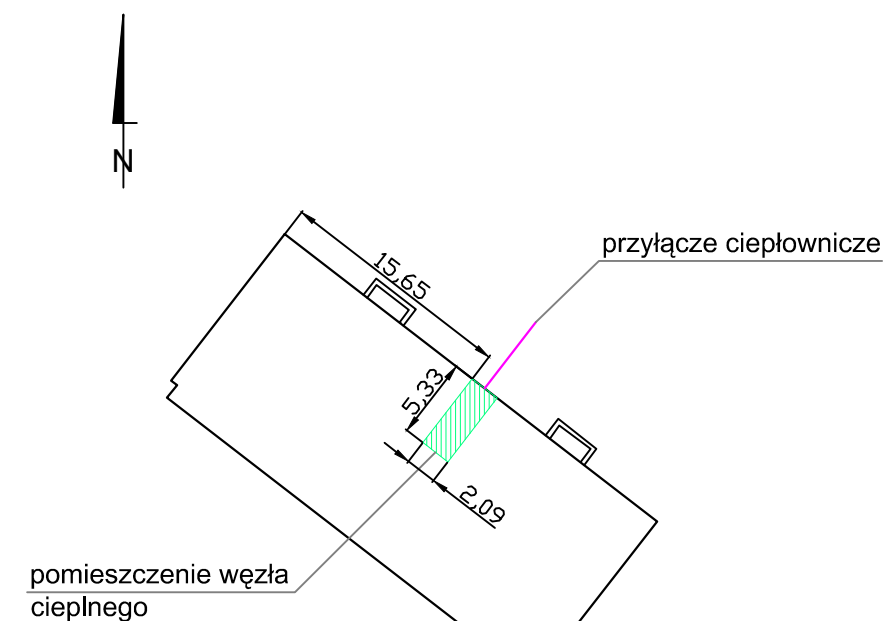


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
4. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. PRZECHODNIA 10



### LEGENDA:

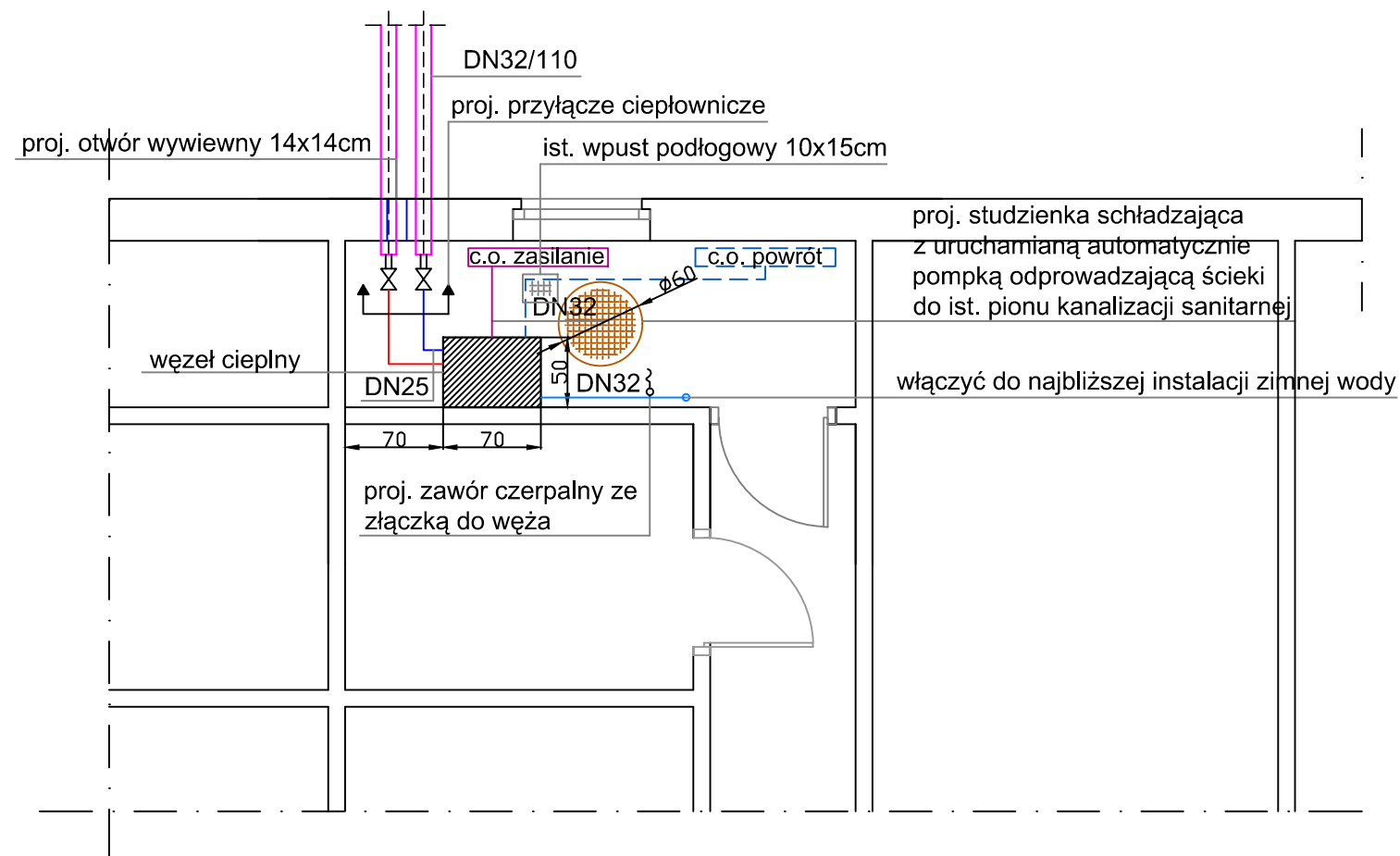
- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	<b>RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Przechodnia 10 - Instalacje sanitarne</b>		



# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 1

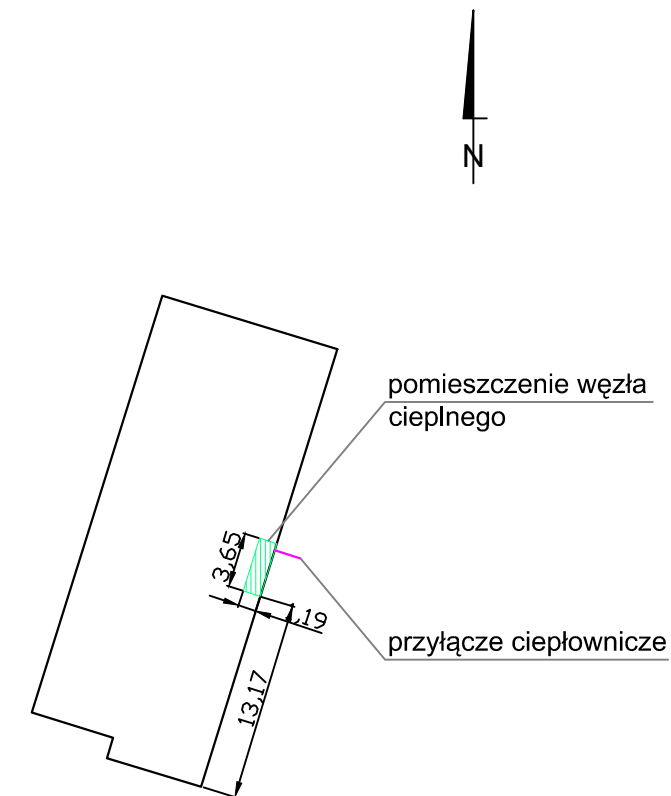


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Do studzienki schładzającej należy przyłączyć wpust podłogowy za pomocą rur żeliwnych. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.


# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 1



### LEGENDA:

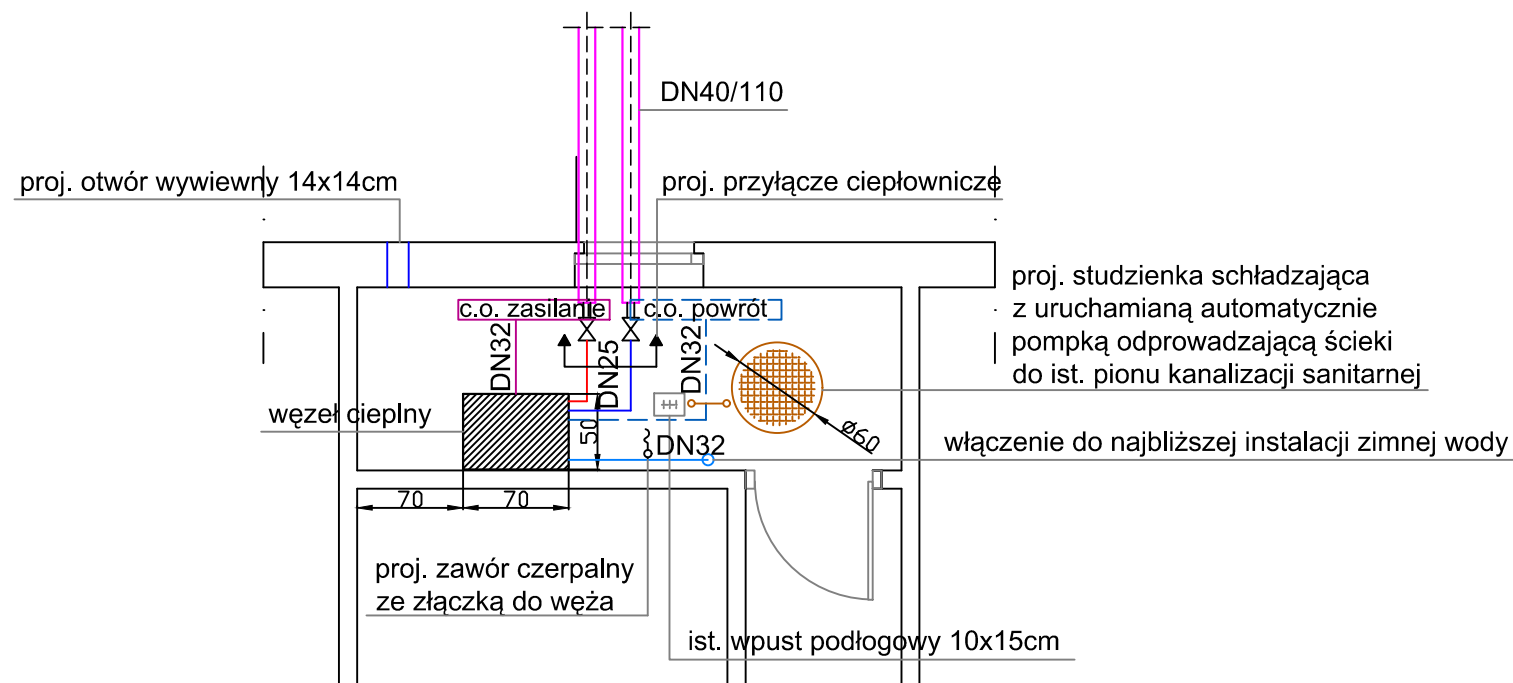
- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018		ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	PT-649			<b>CHWASZCZYNO</b>
Nr tomu	PW-649/T		Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.	Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno.
Skala:	1:50/1:500		Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.	Nr rysunku: <b>PW-649/T-09</b>
			Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Czerniakowska 1 - Instalacje sanitarne	



# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 3

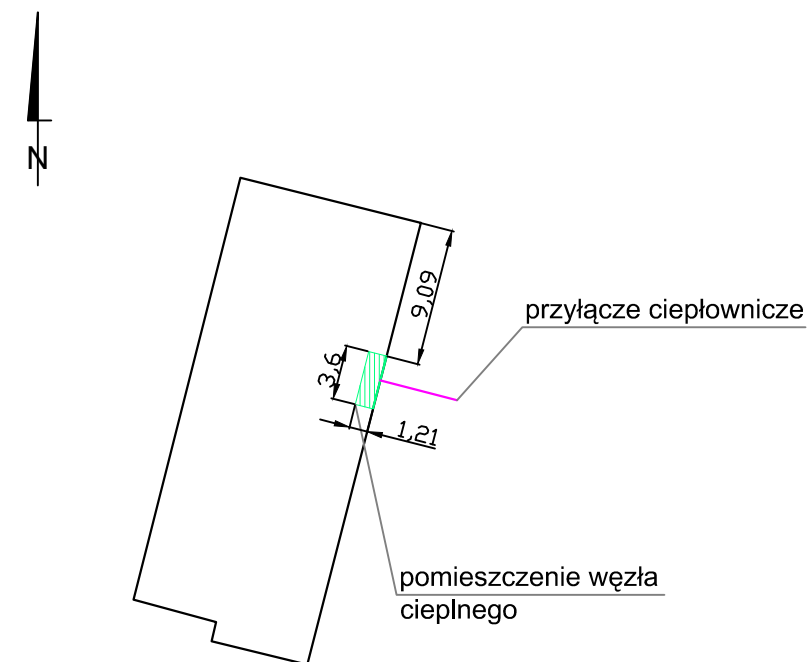


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Do studzienki schładzającej należy przyłączyć wpust podłogowy za pomocą rur żeliwnych. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 3



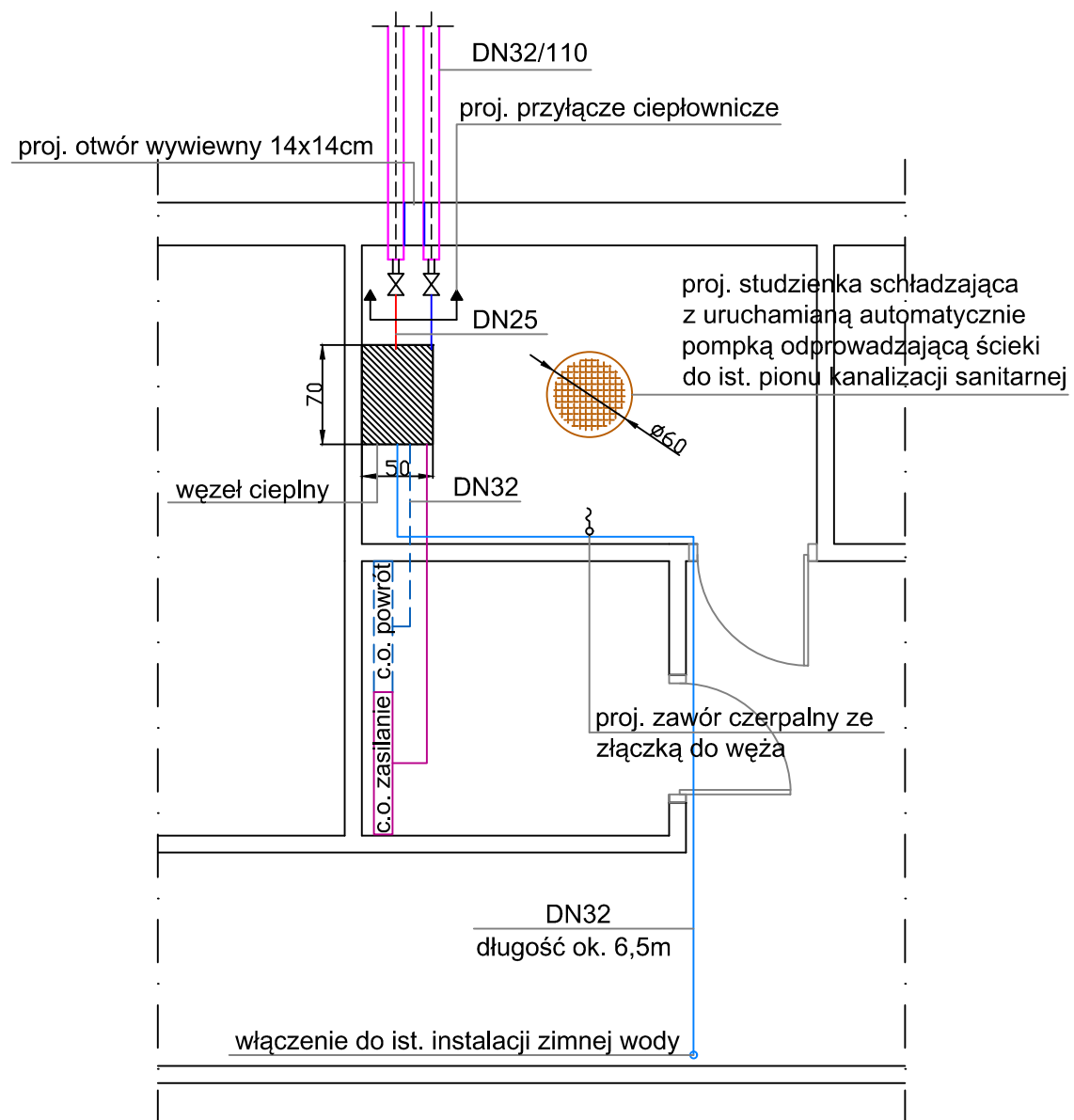
### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	<b>RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Czerniakowska 3 - Instalacje sanitarne</b>		

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 4

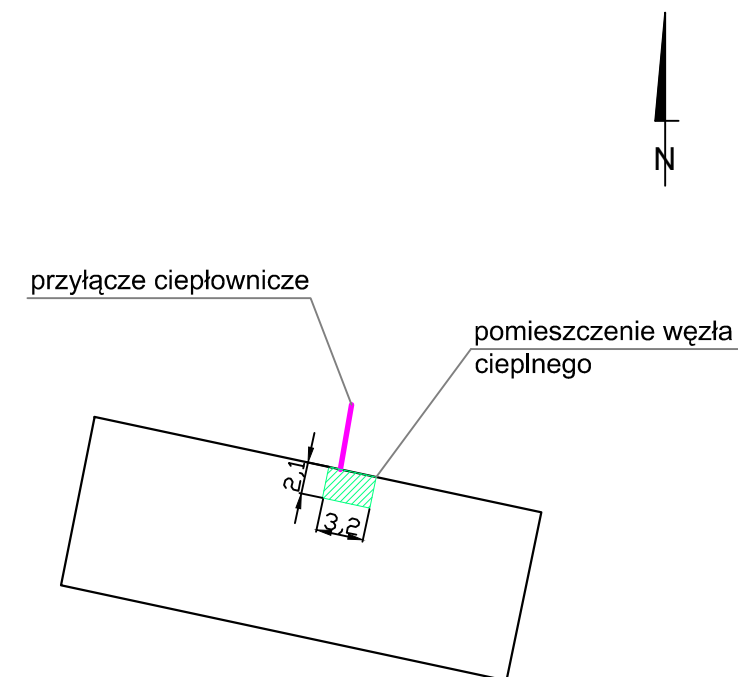


### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Do studzienki schładzającej należy przyłączyć wpust podłogowy za pomocą rur żeliwnych. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o. znajdujących się w sąsiednim pomieszczeniu.

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 4



### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- strona wtórna - powrót
- zimna woda

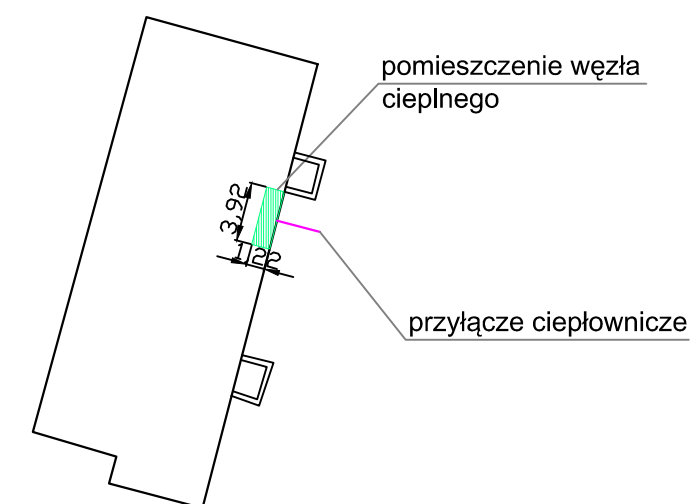
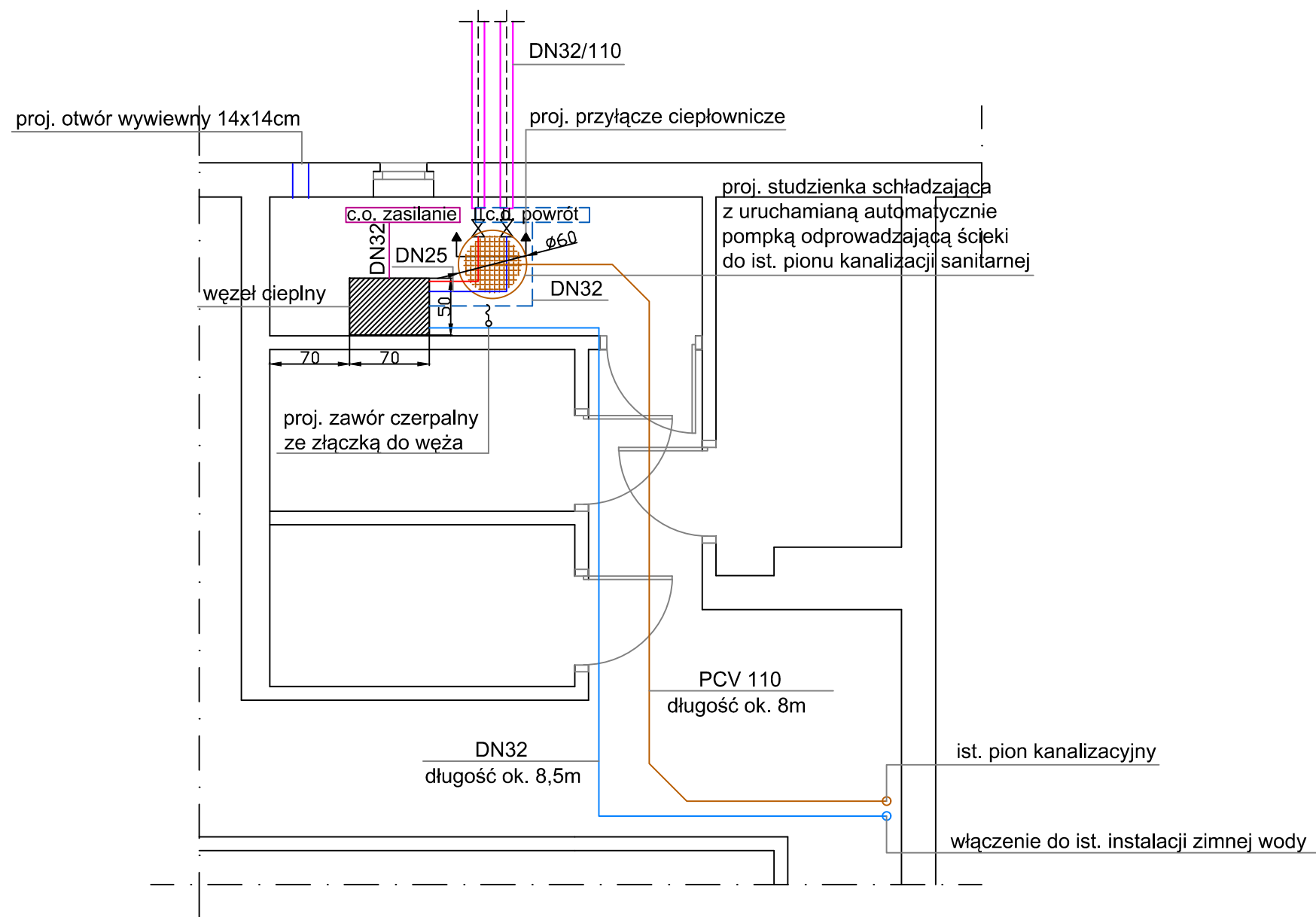
Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Czerniakowska 4 - Instalacje sanitarne		

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 5

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 5



LEGENDA:

<span style="color: red;">—</span>	strona pierwotna - zasilanie
<span style="color: blue;">—</span>	strona pierwotna - powrót
<span style="color: magenta;">—</span>	strona wtórna - zasilanie
<span style="color: blue;">- - -</span>	strona wtórna - powrót
<span style="color: blue;">—</span>	zimna woda

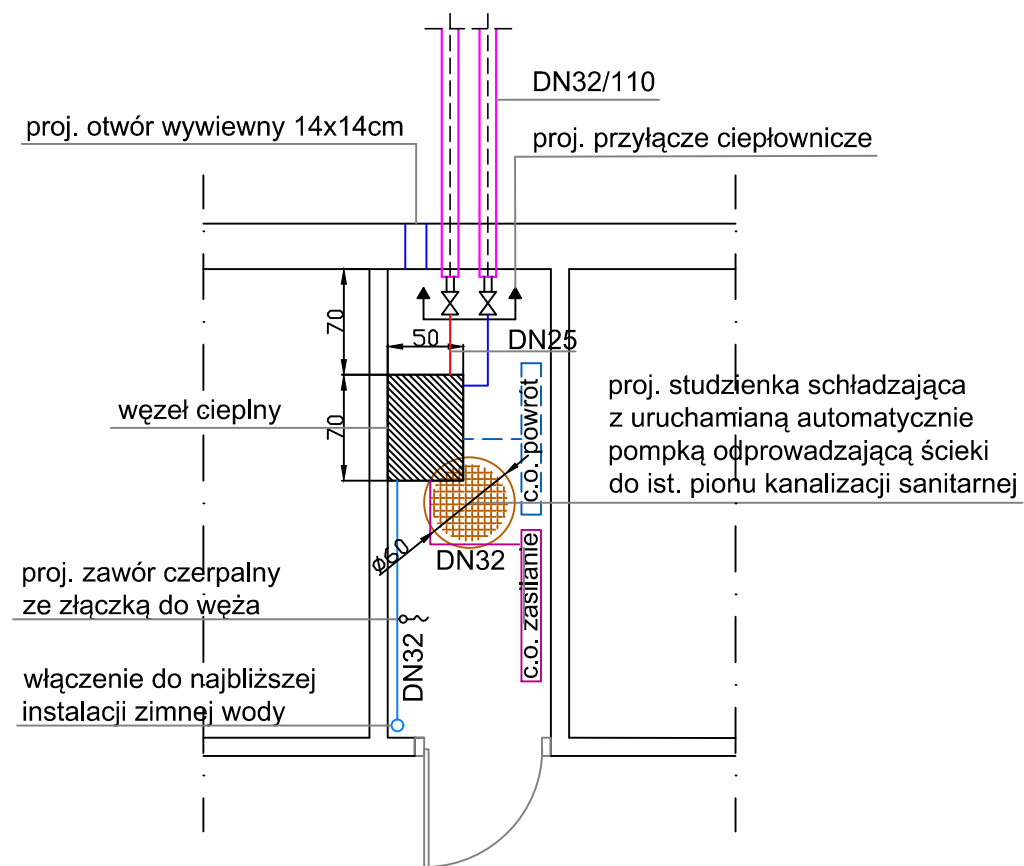
**UWAGI:**

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węzła.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	PT-649		
Nr tomu	PW-649/T	Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.	
Skala:	1:50/1:500	Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.	
		Tytuł rysunku: RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Czerniakowska 5 - Instalacje sanitarne	
		Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno.	
		Nr rysunku: <b>PW-649/T-12</b>	

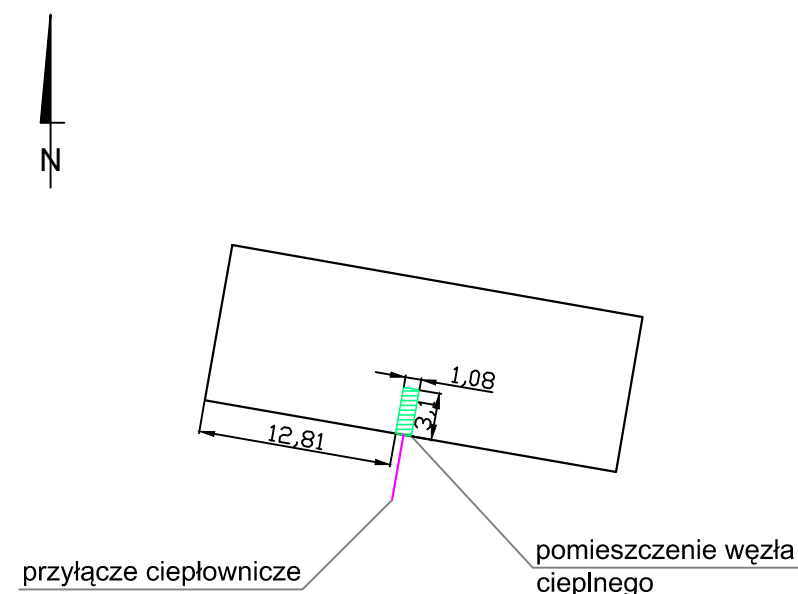
# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 6



# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. CZERNIAKOWSKA 6



### LEGENDA:

- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła cieplnego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża.
3. W pomieszczeniu węzła cieplnego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła cieplnego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

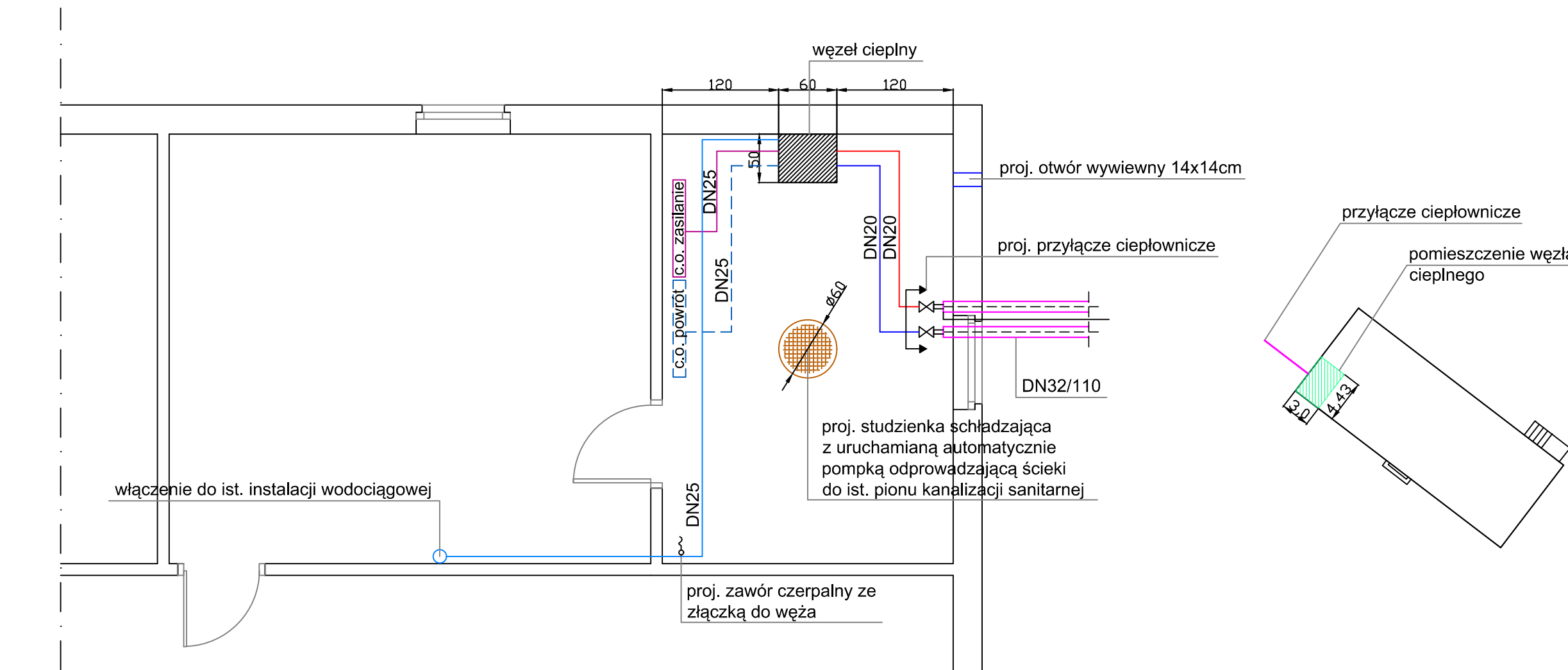
Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	 <small>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH</small> <small>Spółka z o.o.</small> <small>tel. (0-58) 663-02-02</small>
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
<b>PT-649</b>	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
<b>PW-649/T</b>	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
<b>1:50/1:500</b>	RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Czerniakowska 6 - Instalacje sanitarne		

# RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO 1:50

W BUDYNKU PRZY UL. MOKOTOWSKA 1

# LOKALIZACJA POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO 1:500

W BUDYNKU PRZY UL. MOKOTOWSKA 1



### LEGENDA:

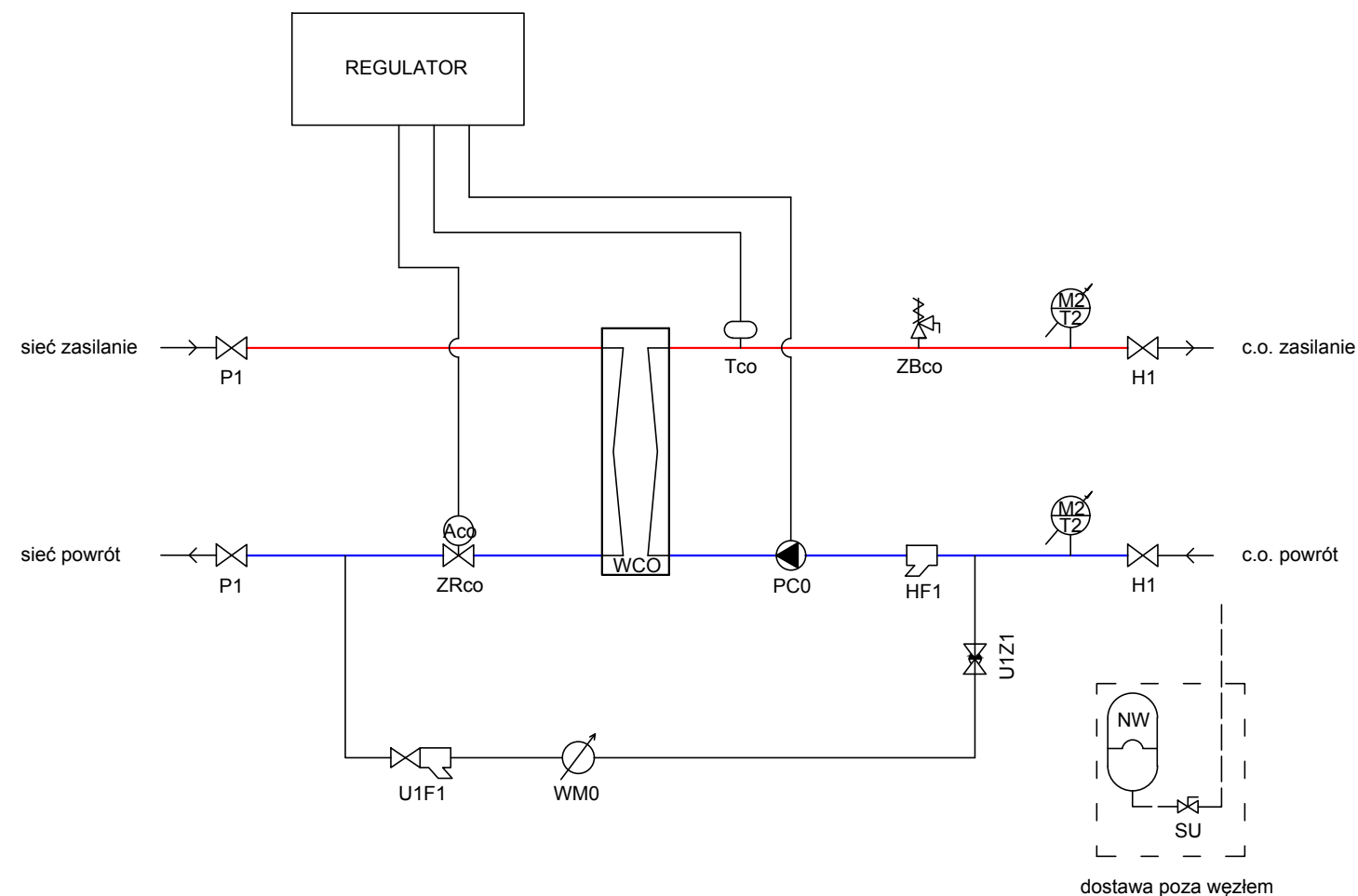
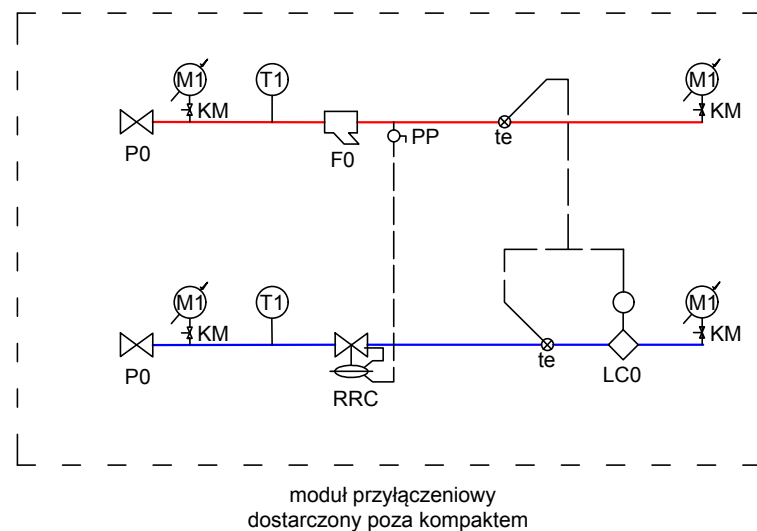
- strona pierwotna - zasilanie
- strona pierwotna - powrót
- strona wtórna - zasilanie
- - - strona wtórna - powrót
- zimna woda

### UWAGI:

1. Projektowaną instalację zimnej wody w pomieszczeniu węzła ciepłego należy przyłączyć do najbliższej instalacji wodociągowej w piwnicy budynku.
2. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węza.
3. W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować studzienkę schładzającą. Ścieki technologiczne ze studzienki schładzającej należy przyłączyć pompowo/grawitacyjnie do najbliższej kanalizacji sanitarnej.
4. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego należy zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14cm.
5. Projektowane rurociągi c.o. od węzła ciepłego, po stronie niskich parametrów należy doprowadzić do istniejących rozdzielaczy c.o.

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018	ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	Projekt:		Inwestycja:
PT-649	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.		
Nr tomu	Tom:		Nr rysunku:
PW-649/T	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska, Mokotowska w Debrznie.		
Skala:	Tytuł rysunku:		
1:50/1:500	RZUT POM. WĘZŁA CIEPLNEGO, Mokotowska 1 - Instalacje sanitarne		





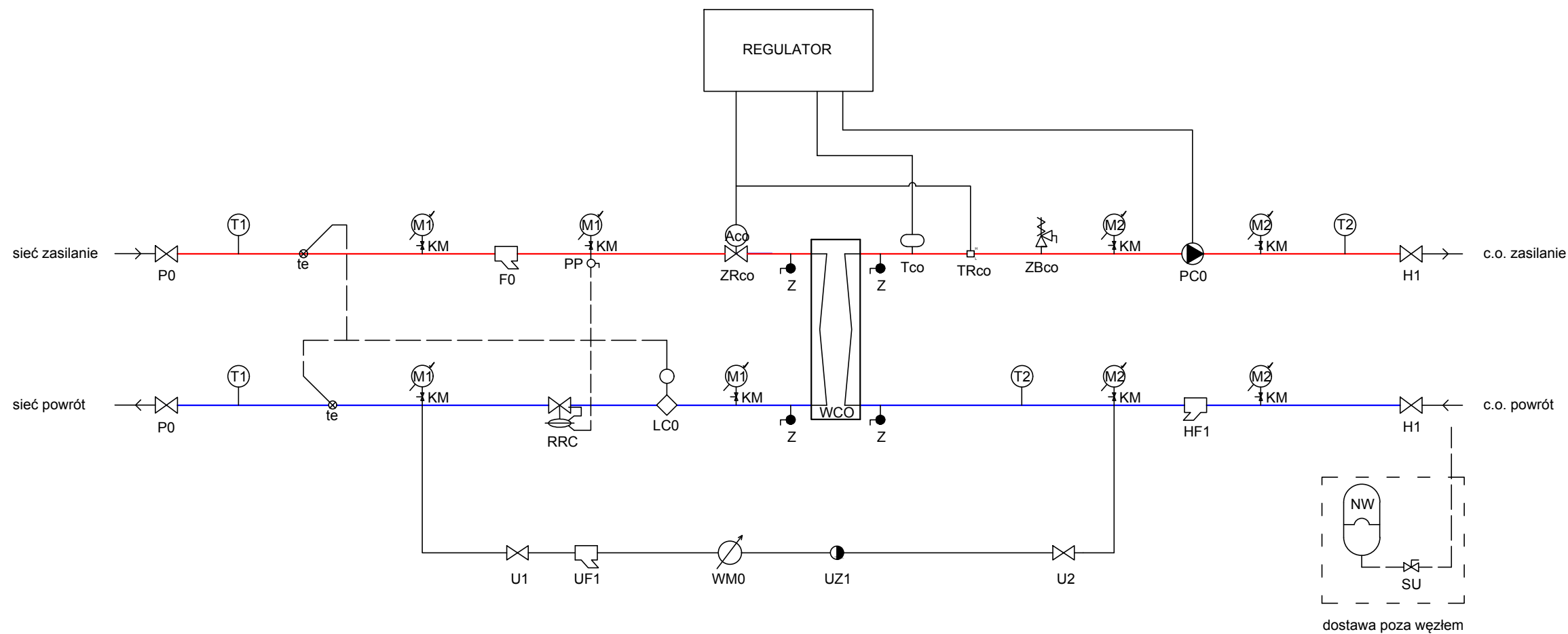
LEGENDA:

- |  |                                       |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|--|--|
|  | - zawór odcinający gwintowany         |  | - naczynie wzbiorcze przeponowe                        |  | - czujnik temperatury zanurzeniowej          |
|  | - zawór bezpieczeństwa                |  | - wodomierz wody gorącej                               |  | - zawór regulacyjny gwintowany z siłownikiem |
|  | - filtr siatkowy gwintowany           |  | - licznik ciepła                                       |  |  |
|  | - zwór odcinający z filtrem           |  | - wskaźnik podwójny do pomiaru temperatury i ciśnienia |  |  |
|  | - zawór odcinający z zaworem zwrotnym |  | - termometr prosty                                     |  |  |
|  | - pompa                               |  | - manometr   |  |  |
|  | - regulator różnicy ciśnień           |  |  |  |  |
|  | - regulator różnicy ciśnień           |  |  |  |  |

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018		ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	PT-649			<b>CHWASZCZYNO</b>
Nr tomu	PW-649/T		Projekt: Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.	Inwestycja: Ucieplnienie miasta Debrzno.
Skala:	-		Tom: Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Mokotowska, Przechodnia, Czerniakowska w Debrznie.	Nr rysunku: <b>PW-649/T-16</b>
			Tytuł rysunku: SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO - Przechodnia 1,3-5,7,8, Czerniakowska 1,3-6	







LEGENDA:

- |  |                               |  |  |  |  |
|--|-------------------------------|--|--|--|--|
|  | - zawór odcinający gwintowany |  | - naczynie wzbiorcze przeponowe                        |  | - czujnik temperatury zanurzeniowej          |
|  | - zawór bezpieczeństwa        |  | - wodomierz wody gorącej                               |  | - zawór regulacyjny gwintowany z siłownikiem |
|  | - filtr siatkowy gwintowany   |  | - licznik ciepła                                       |  |  |
|  | - zwór odcinający z filtrem   |  | - wskaźnik podwójny do pomiaru temperatury i ciśnienia |  |  |
|  | - zawór zwrotny gwintowany    |  | - termometr prosty                                     |  |  |
|  | - pompa                       |  | - manometr   |  |  |
|  | - regulator różnicy ciśnień   |  |  |  |  |
|  | - regulator różnicy ciśnień   |  |  |  |  |
|  | - zawór spustowy              |  |  |  |  |

Proj.	mgr inż. K. Bernatowicz	12.2018		ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02
Nr projektu	PT-649			<b>CHWASZCZYNO</b>
Nr tomu	PW-649/T		Projekt:	Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w Debrznie.
Skala:	-		Tom:	Remont pomieszczeń węzłów ciepłowniczych w budynkach przy ul. Przechodnia, Czerniakowska i Mokotowska w Debrznie.
			Tytuł rysunku:	SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO - Przechodnia 7
			Inwestycja:	Ucieplnienie miasta Debrzno.
			Nr rysunku:	<b>PW-649/T-18</b>