

Jednostka projektowa:



Pracownia Architektury i Fotografii Hubert Ziniewicz
tel. 508 141 693, e-mail: biuro@tuzin.com.pl
ul. Zofii Nałkowskiej 4c/14, 80-286 Gdańsk

Inwestor:

Gmina Miasto Elk, ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Elk.

Zadanie:

**Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂
w budynkach mieszkalnych, znajdujących się w obszarze rewitalizacji Śródmieście.**

Nazwa inwestycji:

Projekt wielobranżowy docieplenia, remontu i przebudowy infrastruktury technicznej budynku mieszkalnego, wielorodzinnego przy ul. Gdańskiej 20 w Elku,

Obiekt budowlany: nazwa, adres, nr działek, obręb.

**Część I: Budynek mieszkalny przy ul. Gdańskiej 20 w Elku,
Dz. nr ew. 774/3, ob. EŁK 1.**

Jednostka ewidencyjna:

Elk

Kategoria:

XIII

Projekt:

**Projekt budowlany
Technologii węzła ciepłego**

Projektant:

mgr inż. Andrzej Żmiejko
upr. nr Bł/12/88 i Bł/140/94
w spec. sieci i instalacji sanitarnych

Podpis

Sprawdzający

Podpis:

mgr inż. Piotr Dziemianowicz
upr. nr PDL/0147/POOS/09
w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i
urządzeń ciepłych, went., gaz., wod. i
kan.



Fundusze Europejskie
Pomoc Techniczna



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



wrzesień 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Węzeł cieplny

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Obliczenia
5. Dokumentacja formalno-prawna
 - Warunki techniczne dostawy energii cieplnej z dnia 06.08.2018 L.dz. CC/1733/2018 wydane przez SM ŚWIT w Ełku
6. Rysunki
 - Schemat technologiczny węzła
 - Rzut węzła

1:20

G20.W.1

G20.W.2

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego technologii węzła cieplnego w budynek mieszkalny przy ul. Gdańskiej 20 w Ełku, dz. nr ew. gr. 774/3, ob. EŁK

1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne dostawy energii cieplnej z dnia 06.08.2018 L.dz. CC/1733/2018 wydane przez SM ŚWIT w Ełku
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej
- obowiązujące normy i wytyczne.

2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje budowę nowego węzła cieplnego na potrzeby grzewcze pawilonu stacji paliw i ciepłej wody w pawilonie stacji paliw.

3 Opis instalacji węzła.

3.1 Wymiennik

3.1.1 Wymienniki centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano wymiennik typu JAD

3.1.2 Wymienniki ciepłej wody.

Zaprojektowano wymienniki typu JAD

3.2 Pompy

Zaprojektowano pompy

- obieg centralnego ogrzewania elektroniczna 25-60 180
- cyrkulacja ciepłej elektroniczna 15-14

3.3 zabezpieczenie węzła cieplnego

- po stronie niskich parametrów w projektowanym obiegu centralnego ogrzewania przyjęto zabezpieczenie systemu zamkniętego wg normy PN-B-02414 z wykorzystaniem naczynia wzbiorczego o pojemności całkowitej 18 dm³

i dwa membranowe zawory bezpieczeństwa z przyłączami gwintowanymi 1"
nastawa 0,3 MPa

- w instalacji wody ciepłej zabezpieczenie membranowym zaworem bezpieczeństwa
3 nastawa 0,6 MPa ustawionym na przewodzie wody zimnej przed
wymiennikiem

3.4 instalacje technologiczne węzła cieplnego

- **rurociągi**
 - woda sieciowa – z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN / H-74219 łączonych przez spawanie, promień gięcia 1,5 Dn i 2 Dn
 - woda instalacyjna c.o.– z rur ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie
 - woda zimna i ciepła – z rur i kształtek ze stali nierdzewnej typu INOX
- **armatura odcinająca i zwrotna**
 - po stronie sieciowej – zawory kulowe o połączeniach spawanych PN min. 2,5MPa, temp.150°C (dotyczy również zaworów na odpowietrzeniach i odwodnieniach)
 - po stronie instalacyjnej – zawory kulowe o połączeniach gwintowanych: PN 1,0 MPa, temp. 100°C (dotyczy również zaworów na odpowietrzeniach i odwodnieniach, lecz o połączeniach gwintowanych) zawory zwrotne gwintowane
- **czyszczenie rurociągów stalowych czarnych**
 - czyszczenie rurociągów mechanicznie przez szcietkowanie do II stopnia czystości
- **malowanie**
 - malować dwukrotnie farbą zaroodporną silikonową termoodporną 500 C
- **izolacja tericzna**
 - izolować otulinami termoizolacyjnymi
 - o grubościach jak w tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹⁾ 2 wymagań z poz. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	100% wymagań poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

3.5 urządzenia automatycznej regulacji

- regulacja przepływu sieciowego i różnicy ciśnień regulatorem
DN15 PN16 Kvs=4,0m³/h (0,07-2,4 m³/h)
- regulacja temperatury czynnika grzewczego – przyjęto zestaw regulacyjny składający się z:

obieg centralnego ogrzewania

- zaworu Kv= 0,6 m³/h
- siłownika

obieg ciepłej wody

- zaworu Kv= 2,5 m³/h
- siłownika

Regulator i czujniki

- regulatora z aplikacją
- czujnika temperatury zewnętrznej
- czujniki temperatury wody instalacyjnej
- Termostat z czujnikiem bezp. i automatycznym ponownym włącz.
- Termostat z czujnikiem bezp. i automatycznym ponownym włącz. oraz STB ręcznym

3.6 Układ pomiarowo - rozliczeniowy

Zaprojektowano układ pomiarowy - kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

Dn20 Qn 1,5m³/h z przelicznikiem wyposażonym w moduł radiowy w systemie IZAR@NET

3.7 Próby i odbiory węzła.

Węzeł po stronie sieciowej i instalacyjnej wypłukać a następnie poddać próbom ciśnieniowym na zimno i gorąco wg PN-92/M-34031.

Ciśnienie próbne:

- strona sieciowa 20 bar
- woda instalacyjna 4,5 bar
- woda zimna i ciepła 9 bar

4 Wentylacja pomieszczenia węzła

- Węzeł wyposażony będzie w kanał nawiewny z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 160x160mm wyposażony w kratkę nawiewną w pomieszczeniu i czerpnię ścienną (wg proj. arch.)
- Wywiew poprzez kanał wywiewny zakończony nad dachem wywietrzaniem 160mm (wg proj. arch.)

5 Odwodnienie węzła.

Węzeł wyposażony będzie w studzienkę schładzającą połączona z kanalizacją odpływowa z budynku (wg proj. inst. wod-kan.).

6 Uwagi.

- całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.III. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" oraz częścią rysunkową opracowania (armaturę kontrolno-pomiarową zamontować zgodnie ze schematem) i DTR urządzeń technologicznych, pomiarowych i regulacyjnych
- w miejscach montażu zaworów regulacyjnych wbudować wstawki, które powinny być zdemonstrowane po zakończeniu prac montażowych, wypłukaniu węzła oraz przeprowadzeniu prób szczelności; w miejsce wstawek zamontować odpowiednie zawory

- dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych równoważnych technicznie przyjętym w dokumentacji
- wstawki rurowe pozostawić na wyposażeniu węzła cieplnego
- szczegółowy dobór urządzeń wg załączonych obliczeń
- próby i odbiory częściowe wykonać w obecności dostawcy ciepła.
- czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na wysokości min 2.5 m nad terenem na ścianie północnej budynku
- w czasie wykonywania prób ciśnieniowych po stronie instalacyjnej odciąć naczynia wzbiorcze
- armaturę kontrolno-pomiarową, odwodnienia i odpowietrzenia montować zgodnie ze schematem technologicznym węzła
- użytkownik musi prowadzić okresową dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody przy temperaturze wody 70°C przez 72 godziny z 20 - 30 minutowym płukaniem miejsc wylotowych

Opracował: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko
 upr, projekt. i kier. bud.
 w specj.sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.
 i ochrony środow.
 nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94

OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie ciepła

centralne ogrzewanie pawilon	$Q_{co} =$	15300 W 15300 W
średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody		206 kg/h
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody		836 kg/h
ciepła woda średnia	$Q_{cw}^{sr} =$	11840 W
ciepła woda maksymalna	$Q_{cw}^{max} =$	48070 W
	$c_p =$	4,204 kJ/kg °K
	$\rho =$	983,2 kg/m ³
moc zamówiona		
	$Q_{zam} = Q_{co} + Q_{cw}^{sr} =$	27140 W
	$G_z = (Q_{co} + Q_{cw}^{sr}) / c_p * \rho * (T_{zz} - T_{pz}) =$	0,000112 m ³ /s
	$G_z =$	0,403 m ³ /h
	$c_p =$	4,229 kJ/kg °K
	$\rho =$	958,3 kg/m ³

2. Parametry czynnika

woda sieciowa - sezon grzewczy	zasilanie	$T_{zz} =$	130 °C
	powrót	$T_{pz} =$	70 °C
woda sieciowa - okres letni	zasilanie	$T_{zl} =$	65 °C
	powrót	$T_{pl} =$	40 °C
woda instalacyjna	zasilanie	$t_z =$	75 °C
	powrót	$t_p =$	60 °C
	ciepła woda	$t_{cw} =$	60 °C
	woda zimna	$t_{wz} =$	10 °C

3. Przepływ obliczeniowy

Przepływ wody sieciowej

$$\text{centralne ogrzewanie} \quad G_s^{co} = Q_{co} / c_{pz} * \rho_z * (T_{zz} - T_{pz}) = 0,000061 \text{ m}^3/\text{s}$$

		0,22 m ³ /h
ciepła woda - średnia	$G_s^{cw} = Q_{cwsr} / c_{pl} * \rho_l * \Delta T_l =$	0,000114 m ³ /s 0,41 m ³ /h
ciepła woda - max	$G_{max}^{cw} = Q_{cw}^{max} / c_{pl} * \rho_l * \Delta T_l =$	0,000465 m ³ /s 1,67 m ³ /h
	$\Delta T_z =$	60 °C
	$c_{pz} =$	4,229 kJ/kg °K
	$\rho_z =$	987,04 kg/m ³
	$\Delta T_l =$	25 °C
	$c_{pl} =$	4,2 kJ/kg °K
	$\rho_l =$	985,16 kg/m ³
zima	$G_s^{zima} = G_s^{co} + G_{sr}^{cw} =$	0,63 m ³ /h
lato	$G_s^{lato} = Q_{cw}^{max} / c_{pl} * \rho_l * (T_{zl} - T_{pl}) =$	0,000465 m ³ /s
	$G_s^{lato} =$	1,67 m ³ /h

Przepływ wody instalacyjnej

centralne ogrzewanie	$G_i^{co} = Q_{co} / c_{pco} + \rho_{co}(t_z - t_p) =$	0,000247 t/h 0,89 m ³ /h
	$c_{pco} =$	4,2096 kJ/kg °K
	$\rho_{co} =$	979,35 kg/m ³
ciepła woda	$G^{cw} = Q_{cw}^{max} / c_{pcw} + \rho_{cw}(t_{cw} - t_{wz}) =$	0,00023 t/h 0,83 m ³ /h
	$c_{pco} =$	4,199 kJ/kg °K
	$\rho_{co} =$	993,85 kg/m ³

4. Dobór urządzeń centralnego ogrzewania

4.1 Wymienniki centralnego ogrzewania

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.	15300 W
Wymagana wydajność wymiennika (+10%)	16830 W

Przyjęto wymienniki typu	JAD
dane wg karty doboru wymiennika	
opory przepływu po stronie sieciowej	0,1 kPa
kopry przepływu po stronie instalacyjnej	0 kPa

4.2 Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania

Dobór naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego

Pojemność użytkowa	$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v =$	3,4 dm ³
pojemność całkowita instalacji	$V =$	0,134 m ³
gęstość wody (10°C)	$\rho_1 =$	999,7 kg/m ³
przyrost objętości właściwej	$\Delta v =$	0,0256 dm ³ /kg
temperatura zasilania	$t_z =$	75 oC
Pojemność użytkowa z rezerwą eksploatacyjną	$V_{uR} = V_u + V_A \cdot E \cdot 10 =$	4,1 dm ³
ubytek eksploatacyjny	$E =$	0,5 %
Pojemność całkowita	$V_n = V_u \cdot (p_{max}+1)/(p_{max}-p_r) =$	11 dm ³
maksymalne obliczeniowe ciśnienie	$p_{max} =$	3 bar
rzędna góry najwyżej położonego grzejnika		9,4
rzędna poziomu posadzki w węźle		-1,9
różnica wysokości		11,3 m
ciśnienie hydrostatyczne	$p_{st} =$	1,13 bar
ciśnienie wstępne w naczyniu (wg PN-B-02414:1999)	$p = p_{st} + 0,2 =$	1,33 bar
	$p_r = [(p_{max}+1)/(1+V_u/V_{uR} \cdot ((p_{max}+1)/(p_{max}-p) - 1))] - 1 =$	1,51 bar
Przyjęto naczynie typu		18 litrów /6bar
Przyjęto rurę wzbiorniczą		φ20

4.3 Zawór bezpieczeństwa

wewnętrzna średnica dolotowa	$d_o = 54 \cdot M/\alpha_c \cdot p_1 \cdot r =$	15,8 mm
masowa przepustowość zaworu	$M = 447,3 \cdot b \cdot A \cdot (p_2 - p_1) \cdot \rho =$	1,79 kg/s
dopuszczalny współczynnik wypływu	$\alpha_c = 0,9 \cdot \alpha_{rz} =$	0,36
rzeczywisty współczynnik wypływu	$\alpha_{rz} =$	0,4
ciśnienie dopuszczalne	$p_1 =$	3,5 bar
ciśnienie nominalne sieci ciepłej	$p_2 =$	16 bar
gęstości wody	$\rho =$	968,6 kg/m ³
współczynnik	$b =$	1
powierzchnia przekroju poprzecznego jednej rurki	$A =$	0,00003632 m ²
Przyjęto zawór bezpieczeństwa		R 1"
ilość zaworów		1

4.4 Dobór pomp obiegowych centralnego ogrzewania

Obliczeniowy przepływ wody	$G_i^{co} =$	0,89 m3/h
Wymagana wydajność pomp obiegowych	$G_p^{co} = 1,1 \cdot G_i^{co} =$	0,98 m3/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w instalacji.	$H_i =$	6000 Pa
Opór wymiennika ciepła		0 Pa
Wymagana wysokość podnoszenia pompy	$H_{pco} = 1,1 + H_{co} =$	6000 Pa
	$H_{pco} =$	0,6 m.s.w.
Przyjęto pompe:		25-60 180

5. Dobór urządzeń ciepłej wody

5.1 Dobór wymienników ciepłej wody

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepłej wody	48070 W
---	---------

Przyjęto wymienniki typu	JAD
I stopień	1 szt.
II stopień	1 szt.
opory przepływu po stronie sieciowej	11,8 kPa
opory przepływu po stronie instalacyjnej	0,1 kPa

5.2 Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody

wg PN-76/B-02440

$$\text{Średnica kanału dolotowego } d = \sqrt{4 \cdot G / p \cdot 1,59 \cdot \alpha c \cdot \sqrt{(1,1 \cdot p_1 - p_2) \cdot \gamma_1}} = 13,91 \text{ mm}$$

$$\text{przepustowość zaworu bezpieczeństwa } G = 1,59 \cdot \alpha c_1 \cdot b \cdot F \cdot \sqrt{(p_3 - p_1) \cdot \gamma_1} = 1860 \text{ kg/h}$$

współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa	$\alpha c =$	0,3
współczynnik wypływu wody grzejnej dla pękniętej rurki	$\alpha c_1 =$	1
ciężar objętościowy wody przy temperaturze dopuszczalnej	$\gamma =$	985,65 kg/m ³
ciężar objętościowy wody przy najniższej temperaturze na zasilaniu	$\gamma_1 =$	999,8 kg/m ³
współczynnik zależny od różnicy ciśnień	$b =$	1
powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej węzłownicy	$F =$	37 mm ²
ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza	$p_1 =$	0,6 MPa
ciśnienie na wylocie z zaworu	$p_2 =$	0 MPa
ciśnienie czynnika grzewczego na zasilaniu	$p_3 =$	1,6 MPa

Przyjęto zawór bezpieczeństwa	3/4 6,0bar	3/4"
nastawa		0,6 MPa

5.3 Dobór pompy cyrkulacyjnej

Obliczeniowy przepływ wody	$G_{lcw} =$	0,83 m ³ /h
współczynnik cyrkulacji	$a =$	0,4
Wymagana wydajność pomp obiegowych	$G_{lcy} = a \cdot G_{lcw} =$	0,33 m ³ /h
Wymagana wysokość podnoszenia pompy		10 kPa
Przyjęto pompę		15-14B

6. OBLICZENIA - automatyka

6.1 Dobór licznika ciepła głównego

Przepływ wody sieciowej w zimie	0,63 m ³ /h
Przepływ wody sieciowej w lecie	1,67 m ³ /h
Zamontowany zostanie licznik ciepła	
Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Dn15	Qn 1,5m ³ /h z przelicznikiem
wyposażonym w moduł radiowy w systemie IZAR@NET	
Opór przepływu w zimie	1 kPa
Opór przepływu w lecie	6,5 kPa

6.2 Dobór licznika ciepła - centralne ogrzewanie

Przepływ wody sieciowej w zimie	0,22 m ³ /h
Przepływ wody sieciowej w lecie	0 m ³ /h
Zamontowany zostanie licznik ciepła	
Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Dn15	Qn 0,6m ³ /h z przelicznikiem
wyposażonym w moduł radiowy w systemie IZAR@NET	
Opór przepływu w zimie	0 kPa
Opór przepływu w lecie	0 kPa

6.3 Dobór regulatora c.o.

Obliczeniowy przepływ wody	Gs ^{co} =	0,22 m ³ /h
zakładana strata ciśnienia na regulatorze	Δp _{co} =	0,21 bar
gęstość wody	ρ ₁ =	961,85 kg/m ³
wymagane	K _v =	0,48 m ³ /h
Przyjęto zawór regulacyjny	o Kv 0,63m ³ /h	
Rzeczywisty opór zaworu	Δp _r =	0,117 bar

6.4 Dobór regulatora obiegu ciepłej wody

Obliczeniowy przepływ wody (60%)	Gs ^w =	1 m ³ /h
zakładana strata ciśnienia na regulatorze	Δp _w =	0,21 bar
gęstość wody	ρ ₁ =	985,16 kg/m ³
wymagane	K _v =	2,18 m ³ /h
Przyjęto zawór regulacyjny	o Kv 2,5m ³ /h	
Rzeczywisty opór zaworu	Δp _r =	0,158 bar
Obliczeniowy przepływ wody (zima)	Gs ^{cw} =	0,41 m ³ /h
Rzeczywisty opór zaworu (zima)	Δp _r =	0,026 bar

6.5 Dobór regulatora różnicy ciśnień i przepływu

ZIMA

Obliczeniowy przepływ wody (zima)	Gs =	0,63 m ³ /h
zakładana strata ciśnienia na regulatorze	Δp =	0,3 bar
gęstość wody	ρ ₁ =	961,85 kg/m ³
wymagane	K _v =	1,15 m ³ /h
Przyjęto zawór regulacyjny bezpośredniego działania	DN15(gwint 3/4") o Kv 4 m ³ /h	

LATO

Rzeczywisty opór zaworu (zima) $\Delta p_r =$	0,024 bar
Mierniczy spadek ciśnienia	0,2 bar
Opór zaworu	0,224 bar

Obliczeniowy przepływ wody (lato) $G_s =$	1,67 m ³ /h
Rzeczywisty opór zaworu (lato) $\Delta p_r =$	0,168 bar
Mierniczy spadek ciśnienia	0,2 bar
Opór zaworu	0,368 bar

Zakres przepływu	0,07...2,4 m ³ /h
Zakres nastawy ciśnienia	0,2-1,0 bar

Wykaz węzła Gdańska 20

G1	ZAWÓR KULOWY Z KONCÓWKAMI DO SPAWANIA $\phi 15$	3	
G2	ZAWÓR KULOWY Z KONCÓWKAMI DO SPAWANIA $\phi 20$	3	
G3	ZAWÓR KULOWY Z KONCÓWKAMI DO SPAWANIA $\phi 25$	3	
G4	ZAWÓR KULOWY Z KONCÓWKAMI DO SPAWANIA $\phi 32$	3	
Z1	Zawór kulowy $\frac{1}{2}$ " DN20 PN10	1	
Z2	Zawór kulowy $\frac{3}{4}$ " DN20 PN10	5	
Z2	Zawór kulowy 1" DN20 PN10	4	
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany $\frac{1}{2}$ " Pn10, $T \geq 100^{\circ}\text{C}$	1	
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany $\frac{3}{4}$ " Pn10, $T \geq 100^{\circ}\text{C}$	2	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany 1" Pn10, $T \geq 100^{\circ}\text{C}$	2	
F1	Filtr siatkowy kołnierzowy DN32		
F2	Filtr gwint $\frac{1}{2}$ " DN15	1	
F3	FILTR GWINT 1"	2	
WCO	JAD	1	
WCW	JAD	2	
PO	POMPA obiegowa elektroniczna 25-60 180	1	
PC	POMPA cyrkulacyjna elektroniczna 15-14B	1	
Sc0	ZAWÓR REGULACYJNY $K_v=0,63\text{m}^3/\text{h}$	1	
Sc0	SIŁOWNIK	1	
Scw	ZAWÓR REGULACYJNY $K_v=2,5\text{m}^3/\text{h}$	1	
Scw	SIŁOWNIK	1	
Tz	ZEWNĘTRZNY CZUJNIK TEMPERATURY	1	
Tcw	czujnik temperatury	1	
T co	czujnik temperatury	1	
Trco	Termostat co.	1	
Trcw	Termostat cwu.	1	
R	Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych z aplikacją		
DPV	Regulator różnicy ciśnień i przepływu $K_{vs}=4\text{m}^3/\text{h}$, $\frac{3}{4}$ ", Gwint zewnętrzny, PN25	1	
ZBO	ZAWÓR BEZPIECZENSTWA 1" 3,0 BAR	1	
ZBW	ZAWÓR BEZPIECZENSTWA $\frac{3}{4}$ " 6,0 BAR	1	
ZBU	ZAWÓR BEZPIECZENSTWA $\frac{1}{2}$ " 6,0 BAR	1	
TM1	Termomanometr 80mm 0-16bar, 0-150°C	5	
TM2	TERMOMANOMETR 80mm 20-1,0 KL2, 5	5	
MI1	Manometr tarczowy 0÷0,6MPa	1	
LC1	Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Dn15 Qn 1,5m³/h z przelicznikiem wyposażonym w moduł radiowy w systemie IZAR@NET	1	
TE1	Czujnik temperatury licznika ciepła	2	
LC2	Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Dn15 Qn 0,6m³/h z przelicznikiem wyposażonym w moduł radiowy w systemie IZAR@NET	1	
TE2	Czujnik temperatury licznika ciepła	2	
NW1	Naczynie wzbiorcze przeponowe 18 litrów /6bar	1	
SU	Złącze samoodcinające R3/4x3/4	1	
ZA	Stabilizator temperatury 300 l z izolacją z pianki	1	

Wykaz kształtek - Gdańska 20

	Nazwa elementu	Wielkość	Ilość
N 1	Czerpnia ścienna	160x160	1
N 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	160x160/520	1
N 3	Łuk	160x160/90°/100	1
N 4	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej	160x160/520	1
N 5	Łuk	160x160/90°/100	1
N 6	Kratka nawiewna	160x160	1



Spółdzielnia Mieszkaniowa „Świt” w Elku

NIP 848-000-10-37

REGON: 000483056

ul. J. Słowackiego 2, 19-300 Elk

tel. 87 621 67 87, fax 87 621 67 96

swit.elk.pl e-mail: sekretariat@swit.elk.pl

KRS 180274 w Sądzie Rejonowym w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Elk, dnia 06.08.2018 r.

Hubert Ziniewicz

ul. Gdańska 5/3

19-300 Elk

l.dz. CC/ 1733 /2018r.

Warunki techniczne dostawy energii cieplnej

Przedstawiamy warunki techniczne dostawy energii cieplnej do budynku przy ul. Gdańskiej 20 w Elku.

1. Miejsce włączenia przyłącza ciepłego – punkt „K” jak na załączniku graficznym.
2. Granicę dostarczania i rozliczania ciepła stanowi układ pomiarowo – rozliczeniowy zamontowany na przyłączy przed węzłem.
3. Parametry czynnika grzewczego:
 - $\Delta H_{dysp\ zima} = 7.000\text{ mm.sł.wody}$,
 - temperatury obliczeniowe: zima 130/70 °C; lato: 65/40 °C.
4. Typ węzła ciepłego: wymiennikowy szeregowo-równoległy z automatyką regulacji pogodowej i temperatury c.w.u., zalecany zasobnik c.w.u., regulator przepływu, licznik ciepła w pełni zgodny z radiowym systemem zdalnego odczytu IZAR@NET. Dopuszcza się ciepłomierz ultradźwiękowy Danfoss, Hydrometer oraz Diehl.
5. Uzupełnianie wody w instalacji wewnętrznej odbiorcy wyłącznie wodą z instalacji wodociągowej.
6. Pomieszczenie węzła musi być przystosowane do montażu węzła ciepłego zgodnie z obowiązującymi przepisami, powinno być wyposażone m.in. w wentylację wywiewną i nawiewną, odwodnienie oraz studnię schładzającą.
7. Dokumentację uzgodnić z Działem Ciepłowniczym SM „Świt”.

8. Prace wykonać własnym staraniem i na własny koszt.
9. Warunki dostawy ciepła:
 - bezusterkowy odbiór końcowy,
 - podpisanie umowy na dostawę ciepła.
10. Niniejsze warunki są ważne przez okres jednego roku od daty wydania.

Sprawę prowadzi:

Krzysztof Filipkowski kom. 535 534 007, e-mail: krzysztof.filipkowski@swit.elk.pl

Adam Kopiczko kom. 696 080 210, e-mail: adam.kopiczko@swit.elk.pl

Z-CA PREZESA ZARZĄDU
dla CIEPŁOWNISZYCH
KIEROWNIK REJONU ADMINISTRACYJNEGO NR 1
Spółdzielni Mieszkaniowej "SWIT" w Elku

mgr inż. Tomasz Jurek

(pieczęć i podpis)

