

Numer projektu: 2023\_014

Numer umowy: zamówienie nr D34840 z dnia 31.02.2023 r.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	
<p>Jednostka projektowa:</p>  <p><b>GT Profil S.C.</b> Mickiewicza 10d/15 43-170 Łaziska Górne NIP: 6351849238</p>	<p>Inwestor:</p>  <p><b>TAURON Ciepło sp. z o.o.</b> Grażyńskiego 49 40-126 Katowice NIP: 9542732017</p>
<p>Nazwa zamierzenia budowlanego:</p> <p><b>Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu</b></p>	
<p>Zakres opracowania:</p> <p>Branża:</p> <p>Adres obiektu budowlanego:</p> <p>Jednostka ewidencyjna:</p> <p>Kategoria obiektu budowlanego:</p>	<p>Węzeł ciepły</p> <p>Sanitarna</p> <p>Sosnowiec ul. 3-go Maja</p> <p>247501_1.0011.1218/2</p> <p>IX</p>

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na drugiej stronie.

TAURON Ciepło sp. z o.o.

Załącznik do umowy

z dnia

svg

24.01.2024  
247501\_1.0011.1218/2/01/24

*Łukasz Kuciński*

Gliwice, 02.01.2024 r.

## **Spis treści**

1.	Informacja BIOZ części sanitarnej węzła ciepłego .....	3
2.	Informacja BIOZ części elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego .....	6
3.	Warunki techniczne węzła ciepłego .....	10
4.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej .....	14
5.	Dobór oświetlenia .....	18
6.	Cesja licznika energii elektrycznej .....	19
7.	Karty katalogowe c.o. ....	20
8.	Karty katalogowe c.w.u. ....	23

## **1. Informacja BIOZ części sanitarnej węzła ciepłego**

Temat zadania:

*„Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu”*

adres obiektu:

węzeł ciepły dwufunkcyjny

Sosnowiec I. 3-go Maja

Jednostka ewidencyjna: 247501\_1.0011.1218/2

Inwestor:

TAURON Ciepło Sp. z o.o.

ul. Grażyńskiego 49

40-126 Katowice

Projektant:

mgr inż. Tomasz Szczerba nr upr. SLK/3914/PWOS/12

Podpis i pieczęć projektanta:

**1. Podstawa opracowania:**

- a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401),
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120, poz. 1126),
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część 1-4, lub równoważne.

**2. Zakres robót:**

- a) roboty przygotowawcze,
- b) roboty budowlane,
- c) budowa węzła ciepłego,
- d) budowa modułu przyłączeniowego
- e) podłączenie węzła ciepłego z modułem przyłączeniowym i instalacją wewnętrzną,
- f) podłączenie modułu przyłączeniowego do przyłącza ciepłowniczego,
- g) roboty wykończeniowe,
- h) próby i odbiory.

**3. Istniejące obiekty budowlane:**

Wymiennikownia będzie zlokalizowana w części podziemnej budynku. W obiekcie znajdują się instalacje wodno-kanalizacyjne, elektryczna, wentylacji i centralne ogrzewanie.

**4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i ludzi:**

Miejszem wykonywania modułu przyłączeniowego i węzła ciepłego będzie pomieszczenie zlokalizowane w podpiwniczeniu budynku. Uznano, że na zagospodarowanym terenie nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:

- a) urazy mogące powstać w trakcie wykonywania przewiertów/przekuć,
- b) porażenie prądem od elektronarzędzi,
- c) urazy wywołane użytkowaniem maszyn wirujących (tj. wiertarka, szlifierka),
- d) zapylenie/zaproszenie oczu podczas prac budowlanych,
- e) uderzenia od spadających elementów budowlanych, używanych materiałów lub narzędzi,
- f) upadek z wysokości,
- g) inne mogące powstać podczas prac budowlanych.

**5. Prowadzenie instruktażu:**

- a) przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP,
- b) przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia,
- c) Kierownik budowy sporządzi plan BIOZ oraz zapozna z nim pracowników.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zabiegające niebezpieczeństwu:**

- a) używanie tylko i wyłącznie sprawnych narzędzi, posiadających odpowiednie atesty,
- b) zlokalizować przenośne gaśnice w pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaprószenie ognia,
- c) pracowników wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót,
- d) sprawdzić elektronarzędzia przed ich użyciem. Zwrócić szczególną uwagę na to czy spełnione są wymagania przed porażeniem prądem elektrycznym (stan wtyczki kontaktowej, izolacja przewodu zasilającego, obudowa, czy wyłącznik działa prawidłowo itp.).
- e) ważne nr telefonów:
  - 112 – alarmowy ogólny,
  - 999 – Pogotowie Ratunkowe,
  - 998 – Straż pożarna,
  - 997 – Policja,
  - ..... – Kierownik budowy/robót lub kierujący zespołem pracowników.

## 2. Informacja BLOZ części elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego

Temat zadania:

*„Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu”*

adres obiektu:

węzeł ciepły dwufunkcyjny

Sosnowiec I. 3-go Maja

Jednostka ewidencyjna: 247501\_1.0011.1218/2

Inwestor:

TAURON Ciepło Sp. z o.o.

ul. Grażyńskiego 49

0-126 Katowice

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Manecki nr upr. SLK/1868/PWOE/07

Podpis i pieczęć projektanta:

mgr inż. ZBIGNIEW MANECKI  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. SLK/1868/PWOE/07

**1. Podstawa opracowania:**

- a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401),
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120, poz. 1126).

**2. Część opisowa informacji:**

- a) przedmiotem robót jest „instalacja elektryczna wewnętrzna” – zakres został określony w projekcie instalacji elektrycznej,
- b) podstawowe czynności wykonane podczas prac:
  - montaż instalacji elektrycznej,
  - prace kontrolno-pomiarowe,
  - zabezpieczenia antykorozyjne,
  - wiercenie, kucie,
  - prace porządkowe.,
- c) zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych to:
  - roboty montażowe (skaleczenia, stłuczenia, złamania, itp.),
  - porażenie prądem,
  - zagrożenie maszynami, narzędziami i urządzeniami elektrycznymi,
  - zapylenie, kurz,
  - zagrożenie związane z ruchem ludzi podczas wykonywania prac.

Wyżej wymienione zagrożenia mogą zaistnieć w czasie wykonywania prac elektrycznych w sytuacji, gdy wykonujący je pracownicy nie będą przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa, a także gdy ogólna organizacja pracy będzie niewłaściwa. Możliwość wystąpienia nagłego zdarzenia w czasie prac jest duża głównie ze względu na możliwość ruchu osób trzecich i prace wykonywane na wysokości.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas przechodzenia osób trzecich w pobliżu miejsc, w których odbywają się prace związane z: montażem, kuciem, wierceniem, pracami kontrolno-pomiarowymi lub na wysokości. W szczególnych przypadkach prace należy przerwać do czasu oddalenia się tych osób na bezpieczną odległość.

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonane zgodnie z przepisami dotyczącymi prac szczególnie niebezpiecznych, przez co najmniej dwie osoby o odpowiednich kwalifikacjach posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne. Podczas wykonywania prac na wysokości stosować odpowiednią technologię i właściwe zabezpieczenia przed upadkiem.

- d) pracownicy przed przystąpieniem do pracy, muszą przejść odpowiedni instruktaż stanowiskowy prowadzony przez bezpośrednio przełożonego – kierownika robót lub kierującego zespołem pracowników. Fakt odbycia instruktarzu pracownicy muszą potwierdzić podpisem w dzienniku szkolenia. Pracownicy

muszą być wyposażeni w atestowane środki ochrony indywidualnej i narzędzia wymagane na danym stanowisku pracy.

Roboty zanikowe należy zgłosić inwestorowi do kontroli/odbioru minimum dwa dni przed ich zakryciem.

- e) Plan BIOZ – nie jest wymagany,
- f) przekazanie placu budowy, wyznaczenie strefy pracy, rozpoczęcie i zakończenie robót musi być potwierdzone odpowiednimi dokumentami,
- g) sposób zapobiegania zagrożeniom:
  - zabrania się wykonywania prac demontażowych czynnych urządzeń elektrycznych,
  - wszystkie prace wyłączeniowe i przyłączeniowe na czynnej instalacji elektrycznej może wykonać tylko uprawniona i upoważniona osoba,
  - prace wykonywane pod napięciem i w pobliżu napięcia mogą być wykonywane przez minimum dwie osoby o odpowiednich kwalifikacjach z aktualnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi (dozorowymi i eksploatacyjnymi),
  - podczas prac elektrycznych należy używać odpowiednich atestowanych narzędzi i odzieży roboczej i ochronnej,
  - po odłączeniu instalacji należy dokonać sprawdzenia braku obecności napięcia w odłączonych obwodach, zabezpieczyć i oznakować miejsce odłączenia tak by uniemożliwić przypadkowe podanie napięcia do demontowanych obwodów,
  - zasilanie miejsca pracy w energię elektryczną winno odbywać się za pośrednictwem odpowiedniej rozdzielnicy budowlanej wyposażonej w sprawny wyłącznik różnicowoprądowy o różnicowym prądzie wyłączenia nie większym niż 30 mA, wyłącznik główny oraz układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej,
  - codziennie przed przystąpieniem do prac z użyciem urządzeń elektrycznych należy testować w/w wyłączniki różnicowoprądowe naciskając przycisk „TEST” (na wyłączniku),
  - zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w obwodach elektrycznych będących poza zakresem prac przewidzianych w projekcie,
  - w przypadku konieczności awaryjnego wyłączenia prądu elektrycznego należy tego dokonać na wyłączniku głównym odpowiedniej rozdzielnicy budowlanej a następnie powiadomić kierownika robót lub przełożonego o zdarzeniu,
  - prace na wysokości należy wykonywać z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości. Osoby wykonujące prace na wysokości muszą posiadać świadectwo badania wysokościowego uprawniające do ich wykonywania.

Podczas wykonywania wyżej wymienionych czynności i na terenie objętym pracami obowiązuje całkowity zakaz spożywania alkoholu i środków odurzających.

- h) ważne nr telefonów:
  - 112 – alarmowy ogólny,
  - 999 – Pogotowie Ratunkowe,

998 – Straż pożarna,

997 – Policja,

..... – Kierownik budowy/robót lub kierujący zespołem pracowników.

### 3. Warunki techniczne węzła ciepłego



Katowice, dn.08.12.2021 r.

LV Development  
Nieruchomości sp. z o. o.  
ul. Stanisława Lema 32/LU1  
31-751 Kraków

**Warunki nr 300/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej  
węzła ciepłego zasilającego obiekt  
przy ul. 3 Maja dz. 1218/2, 1219/2 w Sosnowcu .**

W odpowiedzi na Państwa wniosek wydajemy warunki przyłączenia węzła ciepłego zasilającego obiekt jw. o następującym zapotrzebowaniu mocy zamówionej

Rodzaj potrzeb ciepłych	Moc cieplna w sezonie grzewczym [kW]	W tym moc cieplna w okresie poza sezonem grzewczym [kW]
Centralne ogrzewanie	355	-
Ciepła woda użytkowa - wartość średnia	111	111
Ciepła woda użytkowa - wartość maks. godz.	254	254
Wentylacja	-	-
Klimatyzacja	-	-
Cele technologiczne	-	-
<b>ŁĄCZNA MOC ZAMÓWIONA</b>	<b>609</b>	<b>254</b>

**I. Ogólne warunki przyłączenia:**

1. Ciepło będzie dostarczane ze źródła EC Będzin poprzez istniejącą sieć ciepłowniczą preizolowaną 2xDn100 konieczna przebudowa na Dn150 .
2. Miejsce włączenia przyłącza stanowi pkt. B na istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDn100 konieczna przebudowa na Dn150. Dla podłączenia tego przyłącza należy przebudować istniejącą osiedlową sieć kanalową Dn100 od komory nr 1357C18 do komory nr 1357C19 oraz istniejącą osiedlową sieć preizolowaną Dn100 od komory nr 1357C19 do pkt. pkt. C ( przyłączy do węzła w budynku 3 Maja 34) zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.
3. Przyłączy należy zaprojektować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi na stronie internetowej TAURON Ciepło „Wytyczne projektowania sieci i przyłączy ciepłowniczych preizolowanych”
  - instalację alarmową zaprojektować zgodnie z wytycznymi punktu 3.1.42, oraz punktu 3.1.43
4. Miejsce doprowadzenia przyłącza do obiektu z uwzględnieniem propozycji wnioskodawcy wg załączonego planu sytuacyjnego.
5. Granicę własności i eksploatacji określa umowa przyłączeniowa.
6. Parametry czynnika grzewczego
  - a) woda gorąca - w sezonie grzewczym: 130/70°C
  - poza sezonem grzewczym: 70/35 °C (w miejscu włączenia na zasilaniu 64°C)Jednocześnie informujemy, iż w najbliższych latach planujemy zmianę parametrów nośnika ciepła do wartości 125/60°C-fakt ten prosimy uwzględnić w wykonywanych projektach.
- b) sieć czynna w sezonie grzewczym po uruchomieniu cały rok
- c) źródło prowadzi regulację jakościowo-ilościową w ciągu sezonu grzewczego zgodnie z tabelą regulacyjną/ latem temperatura wody stała
- d) ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do obiektu:  
/ sezon grzewczy/ /okres letni/

$P_z = 0,970 \text{ MPa}$	$P_z = 0,760 \text{ MPa}$
$P_p = 0,615 \text{ MPa}$	$P_p = 0,525 \text{ MPa}$
$\Delta P_{\max} = 0,355 \text{ MPa}$	$\Delta P_{\max} = 0,235 \text{ MPa}$

- e) urządzenia w węźle cieplnym wraz z „modułem przyłączeniowym” należy zaprojektować dla min. ciśnienia dyspozycyjnego w miejscu podłączenia do sieci ciepłowniczej:  $\Delta P_{\min} = 0,150 \text{ MPa}$ . Należy również dokonać obliczeń sprawdzających dobór urządzeń dla ciśnienia  $\Delta P_{\max}$ .
7. Obliczeniowe natężenie przepływu nośnika ciepła dostarczonego do węzła cieplnego przy zamówionej mocy cieplnej i obliczeniowych parametrach na zasilaniu i powrocie  $T_z/T_p = 130/70^\circ\text{C}$  określonych w tabeli regulacyjnej, wynosi  $G = 9,06 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## II. Szczegółowe warunki przyłączenia:

1. Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej należy wykonać w sposób pośredni – poprzez wymiennikowy węzeł cieplny oraz moduł przyłączeniowy w skład, którego wchodzi: ultradźwiękowy licznik ciepła zamontowany na zasilaniu, zawór różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zamontowany na powrocie, filtry, armatura odcinająca, manometry i termometry i moduł telemetryczny. Węzeł cieplny z odrębnymi wymiennikami dla potrzeb centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej.
  2. Układy pomiarowo-rozliczeniowe stanowiące część modułu przyłączeniowego z licznikami ciepła osobno dla potrzeb centralnego ogrzewania i odrębnie dla ciepłej wody użytkowej.
  3. Zawór różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zapewniający cichą i stabilną pracę z zachowaniem warunków stopnia otwarcia, prędkości czynnika grzewczego i braku kawitacji w całym zakresie zmian potrzeb cieplnych odbiorców zarówno w okresie zimy i lata. W przypadku braku możliwości spełnienia w/w warunków należy zaprojektować zawory w układzie równoległym pracujące odrębnie dla zimy i lata.
  4. Regulacja ilości ciepła dostarczanego do instalacji odbiorczych nastąpi poprzez zawór automatycznej regulacji sterowany regulatorem „pogodowym” zgodnie z tabelą regulacyjną.
  5. Rejestrowanie i kontrolowanie parametrów nośnika ciepła oraz ilości ciepła dostarczanego do węzła cieplnego będzie realizowane przez przelicznik ultradźwiękowy licznika ciepła.
  6. Węzeł cieplny będzie zawierał układ pomiarowy służący do rozliczeń ilości wody do napełniania oraz uzupełniania instalacji odbiorczej. Uzupełnianie instalacji należy wykonać w sposób bezpośredni.
  7. Urządzenia węzła cieplnego powinny być właściwie dobrane przez projektanta i pracować poprawnie ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki i zaspokojenia potrzeb cieplnych instalacji odbiorczej przez cały okres dostawy ciepła z węzła.
- III. W sprawie szczegółowych wymagań niezbędnych do opracowania dokumentacji technicznej należy zapoznać się z wytycznymi do projektowania obowiązującymi w TAURON Ciepło sp. z o.o. umieszczonymi na stronie internetowej.
- IV. Wszystkie projekty związane z gospodarką ciepłem należy uzgodnić z TAURON Ciepło sp. z o.o. pod względem eksploatacyjnym.
- V. Wydane warunki przyłączenia są ważne dwa lata od dnia ich określenia.
- VI. Związane z parametrami technicznymi pracy sieci ciepłowniczej techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii cieplnej podlegają ponownej weryfikacji przez Tauron Ciepło sp. z o.o. na dzień zawarcia umowy o przyłączenie do sieci (art. 7 ust. 1 Prawa energetycznego).

Jednocześnie, zgodnie z § 9 ust. 3 Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych z dnia 15 stycznia 2007 r. (Dz.U. 2007, Nr 16, poz. 92), w załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

### Załącznik:

- nr 1 1 x plan sytuacyjny
- nr 2 1 x tabela regulacyjna nośnika ciepła
- nr 3 projekt umowy przyłączeniowej

### Autor pisma:

Małgorzata Kilan  
Tel. 516 110 541

TAURON Ciepło sp. z o.o.  
ul. Grażyńskiego 49  
40-126 Katowice  
tel. +48 32 663 83 99  
fax +48 32 663 83 13

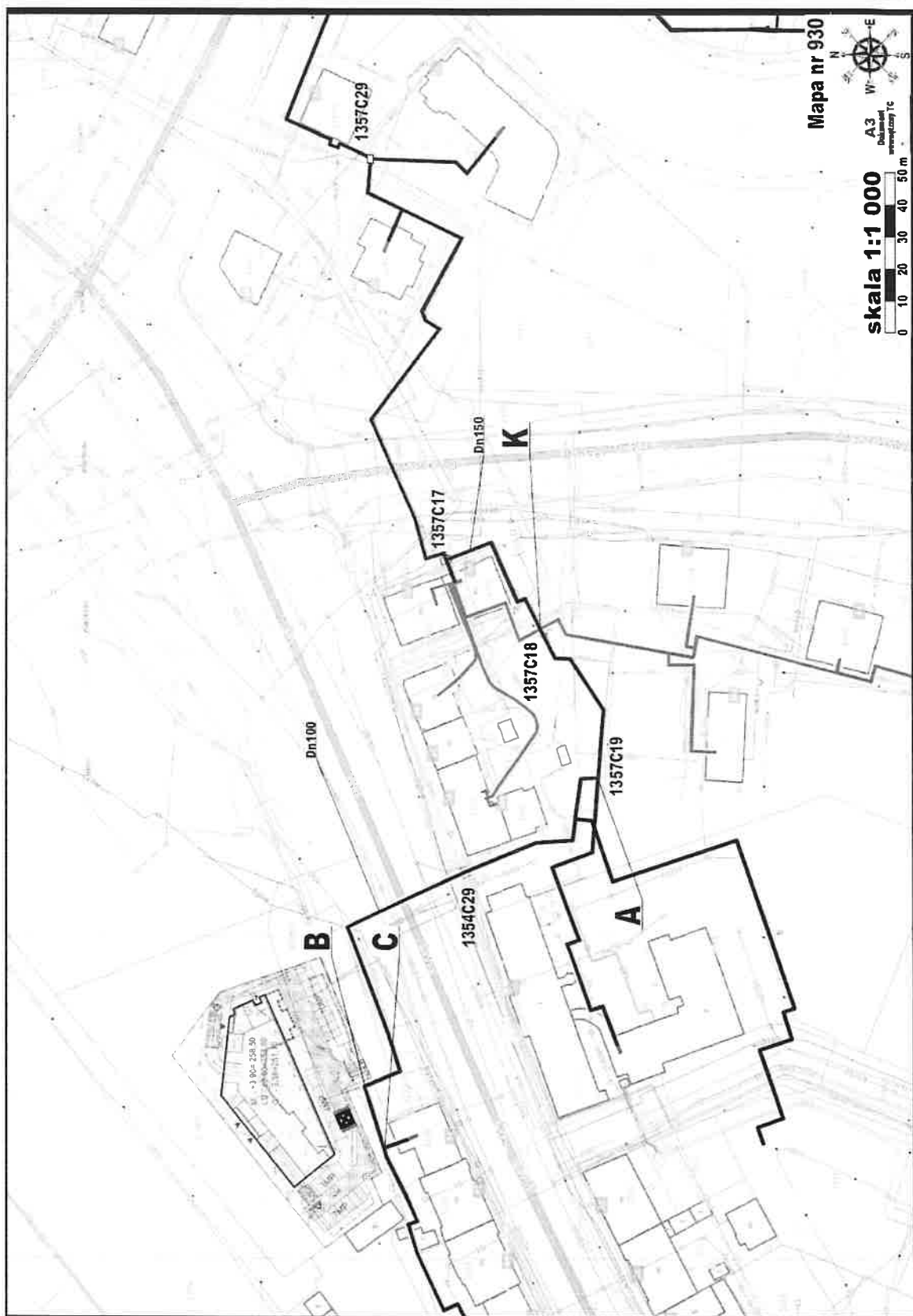
NIP: 954 273 20 17, REGON: 242734832  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 1.104.348.500,00 zł  
Rejestracja: Sąd Rejonowy Katowice - Wschód w Katowicach  
Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000396345

Łączymy wyrazić szacunek

TAURON Ciepło sp. z o.o.  
Dyrektor Departamentu Przesyłu  
ds. Operacyjnych

Jacek Bojarski

[www.tauron-cieplo.pl](http://www.tauron-cieplo.pl)



SYGNATURA: W-130/70-ECD

Załącznik do umowy kompleksowej dostawy ciepła  
Tabela regulacyjna dla węzłów cieplnych  
zasilanych z sieci ciepłowniczej TAURON Ciepło sp. z o.o.

współczynnik $\phi$	T zewn	T zas	T pow	Delta T
1,00	-20	130,0	70,0	60,0
0,98	-19	127,2	69,0	58,2
0,95	-18	125,3	68,3	57,0
0,93	-17	122,5	67,3	55,2
0,90	-16	120,6	66,6	54,0
0,88	-15	118,7	65,9	52,8
0,85	-14	115,9	64,9	51,0
0,83	-13	113,0	63,8	49,2
0,80	-12	111,1	63,1	48,0
0,78	-11	108,2	62,0	46,2
0,75	-10	106,3	61,3	45,0
0,73	-9	103,4	60,2	43,2
0,70	-8	101,5	59,5	42,0
0,68	-7	98,6	58,4	40,2
0,65	-6	96,6	57,6	39,0
0,63	-5	94,7	56,9	37,8
0,60	-4	91,7	55,7	36,0
0,58	-3	88,7	54,5	34,2
0,55	-2	86,8	53,8	33,0
0,53	-1	83,8	52,6	31,2
0,50	0	81,8	51,8	30,0
0,48	1	78,8	50,6	28,2
0,45	2	76,7	49,7	27,0
0,43	3	73,7	48,5	25,2
0,40	4	71,6	47,6	24,0
0,38	5	69,6	46,8	22,8
0,35	6	69,6	46,8	22,8
0,33	7	69,6	46,8	22,8
0,30	8	69,6	46,8	22,8
0,28	9	69,6	46,8	22,8
0,25	10	69,6	46,8	22,8
0,23	11	69,6	46,8	22,8
0,20	12	69,6	46,8	22,8
	i powyżej			

#### 4. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej



Będzin, 2022-05-06

##### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/051251/2022/O07R02 z dnia 2022-05-06

**Obiekt:** Obiekt wielolokalowy

**Adres przyłączanego obiektu:** ul. 3 Maja  
41-200 Sosnowiec

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-04-26 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **537,3,0 kW** dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej.

1. Miejsce dostarczenia I: 106 mieszkania typu 1 po 11kW; łącznie po zastosowaniu współczynnika **100,3kW**.
2. Miejsce dostarczenia II: 3 x administracje typu 1 – po 21kW; 1x garaż – 60kW; węzeł ciepły 1 – 7kW; obwody PPOŻ – 40kW łącznie po zastosowaniu współczynnika **170kW**.
3. Miejsce dostarczenia III: ładowarki samochodów elektrycznych **160kW**
4. Miejsce dostarczenia IV: 3x lokal użytkowy typu 1- po 21kW , 1x ładowarka samochodów elektrycznych – 44kW; łącznie po zastosowaniu współczynnika **107W**

Przyłącze 2: obwody PPOŻ **40,0 kW** dla zasilania rezerwowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

##### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa 20 kV relacji stacja BDJ21638 Kilińskiego T-10 - stacja BDJ21463 SPRI ciąg GPZ Marchlewski- Centrala Telefoniczna 02, zasilana ze stacji 110/20/6KV GPZ Marchlewski..
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: budowa złączy kablowych ZK,,
  - b) w zakresie sieci:
    - budowa linii kablowej 20 kV od projektowanej stacji do miejsca wcinku w kabel relacji stacja BDJ21638 Kilińskiego T-10 - stacja BDJ21463 SPRI,
    - budowa stacji kontenerowej 20/0,4kV
    - budowa kabli nN NA2XY-J 4x240mm2 od projektowanej stacji do złącz kablowych przy budynkach,,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonanie instalacji wewnętrznych w obiektach Wnioskodawcy oraz urządzeń elektroenergetycznych od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych wraz z szafkami pomiarowymi przystosowanymi do zabudowy układów pomiarowych bezpośrednich dla lokali mieszkalnych, administracji, lokali użytkowych, węzła ciepłego, oświetlenia zewnętrznego, ładowarek samochodów elektrycznych.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy:
  - 4.1 Dla każdego lokalu mieszkalnego, administracji, lokali użytkowych, węzła ciepłego, obwodów p.poż. **0,4kV**
    - a) rodzaj układu: 3-fazowy bezpośredni – łącznie 113 kpl,
    - b) miejsce zainstalowania: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólnie niedostępnym.
  - 4.2 Dla garażu, ładowarek samochodów elektrycznych. **0,4kV**
    - a) rodzaj układu: 3-fazowy półpośredni – łącznie 3 kpl,
    - b) miejsce zainstalowania: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólnie niedostępnym:
5. Zabezpieczenia główne:
  - 5.1 Dla każdego lokalu mieszkalnego – łącznie 106 kpl.
    - a) prąd znamionowy: 20A,
    - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłącznika obwodu,

- c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym
- 5.2 Dla każdego lokalu użytkowego i administracji – 6 kpl.
  - a) prąd znamionowy: 40A,
  - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłącznika obwodu,
  - c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym.
- 5.3 Dla węzła cieplnego – 1 kpl.
  - a) prąd znamionowy: 16A,
  - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłącznika obwodu,
  - c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym
- 5.4 Dla rozdzielni obwodów PPOŻ – 1 kpl.
  - a) prąd znamionowy: 63A,
  - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłącznika obwodu,
  - c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym.
- 5.5 Dla ładowarek samochodów elektrycznych (44kW) – 1 kpl.
  - a) prąd znamionowy: 80A,
  - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy
  - c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym
- 5.6 Dla ładowarek samochodów elektrycznych (160kW) – 1 kpl.
  - a) prąd znamionowy: 250A,
  - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy
  - c) lokalizacja: szafki pomiarowe w budynku w miejscu ogólniedostępnym
- 6. Do obliczeń przyjąć:
  - a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
  - b) prąd zwarcia 3-faz: 6,1 kA i czas trwania zwarcia: 0,6 s,\*
  - c) prąd zwarcia doziemnego: 530,0 A i czas jego trwania: 0,4 s.\*

\*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovowych na średnim napięciu w polu SN w GPZ Marchlewski.

- 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\tan \varphi \leq 0,4$ .

- 8. Sieć pracuje w układzie:

- a) SN - sieć z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor,
- b) 0,4 kV - TN-C.

#### **IB. Wymagania techniczne - przyłącze 2 (zasilanie rezerwowe)**

- 1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa nN, obwód Czerwonego Zagłębia 24, zasilana ze stacji transformatorowej SN/nN BDJ20428 Szpital II zasilanej z GPZ Ostrogórska.
- 2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.
- 3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: budowa zestawu złączowo-pomiarowego ,
  - b) w zakresie sieci: budowa linii kablowej (wcinki) nN z linii kablowej obwód Czerwonego Zagłębia 24, zasilana ze stacji transformatorowej SN/nN BDJ20428 Szpital II,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowa kabla nN od zestawu złączowo-pomiarowego  
budowa instalacji wewnętrznych według potrzeb.
- 4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarów w zestawie złączowo-pomiarowym .
- 5. Zabezpieczenia główne.
  - a) prąd znamionowy: 63 A,
  - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłącznika obwodu ,
  - c) lokalizacja: szafka pomiarów w zestawie złączowo-pomiarowym .

6. Do obliczeń przyjąć:

- a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 10 kA,
- b) prąd zwarcia 3-faz: 18,3 kA i czas trwania zwarcia: 1,1 s,\*
- c) prąd zwarcia doziemnego: 110 A i czas jego trwania: 1,1 s.\*

\*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w polu SN w GPZ Ostrołęka.

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\tan \varphi \leq 0,4$ .

8. Sieć pracuje w układzie:

- a) SN - sieć z izolowanym punktem neutralnym,
- b) 0,4 kV - TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Dziedzic Grzegorz

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

*R. Olejnik*

Robert Olejnik

**Uwaga:** Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na [info@tauron-dystrybucja.pl](mailto:info@tauron-dystrybucja.pl) – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

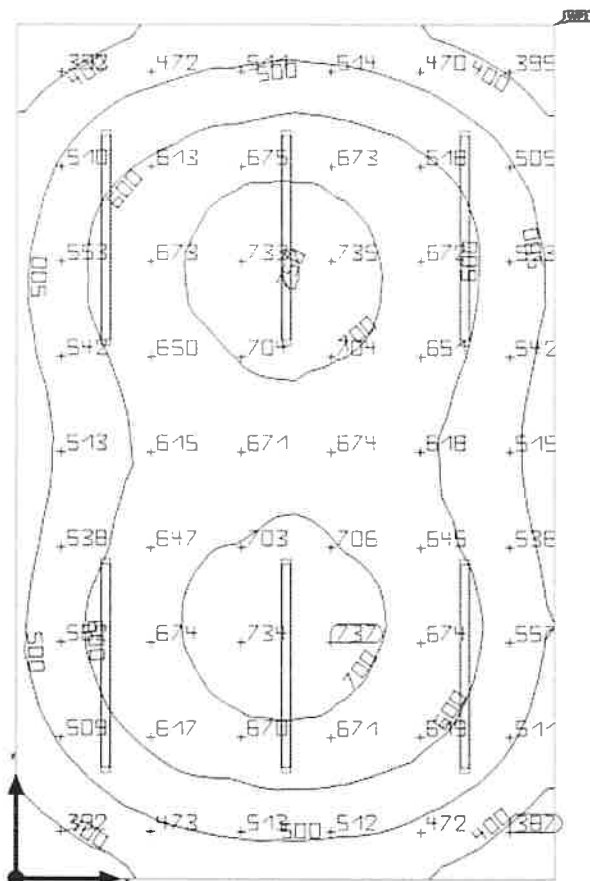
**Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/051251/2022/O07R02.**

**Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia**

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl)

## 5. Dobór oświetlenia



Typ	Rozmieszczenie prostokątne	X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1. oprawa (X/Y/Z)	0.633 m / 1.500 m / 3.000 m	0.633 m	1.500 m	3.000 m	1
Kierunek X	3 Szt., Środek - środek, 1.267 m	1.900 m	1.500 m	3.000 m	2
Kierunek Y	2 Szt., Środek - środek, 3.000 m	3.167 m	1.500 m	3.000 m	3
Rozmieszczenie	A1	0.633 m	4.500 m	3.000 m	4
		1.900 m	4.500 m	3.000 m	5
		3.167 m	4.500 m	3.000 m	6

### Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{ocznowa}$	585 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP1
	$g_1$	0.52	*	*	WP1
Wielkości zużycia	Zużycie	400 kWh/a	maks. 800 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.32 W/m <sup>2</sup>	*	*	
		1.08 W/m <sup>2</sup> /100 lx	*	*	

## 6. Cesja licznika energii elektrycznej



LV DEVELOPMENT NIERUCHOMOŚCI SP. Z O.O.  
ul. Przewóz 34d/5  
30-716 Kraków  
e-mail: biuro@lvdevelopment.pl  
tel: 12 659 68 30

Katowice, dn. 14.10.2024 r.

Tauron Ciepło  
Sp. z o.o.  
ul.  
Grażyńskiego 49  
40-142  
Katowice

Dotyczy: cesji licznika energii elektrycznej dla projektowanego węzła cieplnego w budynku przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu.

W związku z realizacją zadania pn. „Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu” Odbiorca Ciepła tj. LV DEVELOPMENT Sp. z o.o. Sp.k. uzyskał dla węzła cieplnego warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej nr WP/051251/2022/O07R02 z dnia 06.05.2022 r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.

Zgodnie z w/w warunkami przyłączeniowymi układ pomiarowo-rozliczeniowy dla węzła cieplnego w obiekcie przy ul. 3-go Maja w Sosnowcu zostanie wykonany przez Odbiorcę Ciepła.

Zgodnie z w/w warunkami należy wykonać 3-fazowe zasilanie wymiennikowni ciepła. Oświadczamy, że przed uruchomieniem węzła cieplnego wystąpimy o zmianę warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla węzła cieplnego. Docelowo każde źródło ciepła będą zasilane niezależnie 1-fazowo, 5 kW.

Po wykonaniu wyżej opisanych prac zostanie dokonana cesja liczników energii elektrycznej pomiędzy Dostawcą a Odbiorcą Ciepła. Koszt poboru energii elektrycznej przez węzły ciepłe będzie ponosił TAURON Ciepło Sp. z o.o. Na etapie podłączenia zostanie dokonana zmiana warunków na zasilanie 1-fazowe 5kW.

Z poważaniem:

Załącznik


- Warunki przyłączeniowe nr WP/051251/2022/O07R02 z dnia 06.05.2022 r.

PREZES ZARZĄDU  
Leszek Wator

## 7. Karty katalogowe c.o.

BHEX

ENGINEERING  
TOMORROW



Ubr1055 BHEXSECTOR 1.3.32

#535UP240102123624

Klient		Data		02.01.2024	
Projekt		Przygotował		Dawid Fityka	
Typ wymiennika		XB52M-1-60		Osoba kontaktowa	
Numer katalogowy		004H4526		E-mail	
Jednostki podłączone		1 (Paralel)			

Obliczone parametry		Jednostka	Primary Side	Secondary Side	
Typ przepływu				CounterCurrent	
Moc cieplna		kW		355,00	
Temperatura na wlocie		°C	130,0	50,0	
Temperatura na wylocie		°C	70,0	70,0	
Masowe natężenie przepływu		kg/s	1,40	4,34	
Objętościowe natężenie przepływu		L/min	87,77	258,72	
Całkowity spadek ciśnienia		kPa	0,96	18,63	
Spadek ciśnienia na wlocie (w otworze płyty)		kPa	0,05	1,03	
Współczynnik oporu cieplnego		m²K/kW	0,2878	0,2878	
Zapew. powierzchni		%		295,50	
Logarytmiczna średnia różnica temperatur		K		35,4	
Współczynnik przenikania ciepła (Dostępny/Wymagany)		W/m² K		6348 / 1601	
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)		m/s	0,59	2,03	
Napięcia ścinające		Pa	5,91	45,29	

Właściwości płynu		Jednostka	Primary Side	Secondary Side	
Płyn			Water	Water	
Łepkość płynu		mPa·s	0,2846	0,3683	
Gęstość płynu		kg/m³	969,2005	984,0556	
Pojemność cieplna płynu		kJ/kg K	4,2159	4,1831	
Wsp. przewodzenia ciepła płynu		W/m K	0,6801	0,6436	

Specyfikacja		Jednostka	Primary Side	Secondary Side	
Typ wymiennika			XB52M-1-60		
Liczba płyt			60		
Grupowanie			1'29M/1'30M		
Grubość płyty		mm	0,25		
Materiał płyty			AISI316L		
Powierzchnia wymiany ciepła		m²	6,09		
Materiał lutowniczy			Cu		
Pojemność		l	4,7	4,9	
Waga, pustych/zbiorników		kg		23,59 / 32,94	
Połączenie			G 2 Thread	G 2 Thread	
Wylot			G 2 Thread	G 2 Thread	
Certyfikat / Zakwestionowanie typu				PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimalna Temperatura projektowa		°C		-10,0	
Maksymalna temperatura projektowa		°C		180,0	
Maksymalne ciśnienie projektowe		bar(g)	25,0	25,0	

W45 3-1.3.32

BHEX

ENGINEERING  
TOMORROW*Danfoss*

Dokument: TFC-3660001-1-3-72

4350248103114123

Klient		Data	03.01.2024
Projekt		Przygotował	David Fityka
Typ wymiennika	XB52M-1-60	Osoba kontaktowa	
Numer katalogowy	604H4526	E-mail	
Jednostki podłączone	1 (Paralel)		

Obliczone parametry	Jednostka	Primary Side	Secondary Side
Typ przepływu		Counter	Current
Moc cieplna	kW	355.00	
Temperatura na wlocie	°C	125.0	50.0
Temperatura na wylocie	°C	60.0	70.0
Masowe natężenie przepływu	kg/s	1.30	4.24
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	80.75	258.72
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	0.82	18.63
Spadek ciśnienia na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.04	1.03
Współczynnik oporu cieplnego	m²K/kW	0.1986	0.1986
Zapas powierzchni	%	193.86	
Logarytmiczna średnia różnica temperatur	K	26.4	
Współczynnik przenikania ciepła (Dostępny/Wymagany)	W/m² K	6489 / 2208	
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.63	2.03
Napięcia ścinające	Pa	5.15	45.29

Właściwości płynu	Jednostka	Primary Side	Secondary Side
Płyn		Water	Water
Wiskozyczność	mPa·s	0.3083	0.4683
Gęstość	kg/m³	984.4803	984.0558
Pojemność cieplna	kJ/kg K	4.2078	4.1831
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m K	0.61753	0.6408

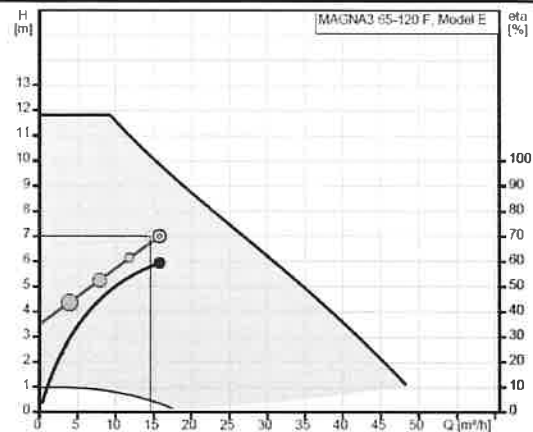
Specyfikacja	Jednostka	Primary Side	Secondary Side
Typ wymiennika		XB52M-1-60	
Liczba płyt		60	
Grupowanie		1*29M/1*30M	
Grubość płyty	mm	0.25	
Materiał płyty		AISI316L	
Powierzchnia wymiany ciepła	m²	6.09	
Materiał ułożniczy		Cu	
Pojemność	l	4.7	4.9
Waga, pustki/działający	kg	23.59 / 32.96	
Połączenie		G 2 Thread	G 2 Thread
		G 2 Thread	G 2 Thread
Certyfikat / Zatwierdzenie typu		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimalna temperatura projektowa	°C	-10.0	
Maksymalna temperatura projektowa	°C	180.0	
Maksymalne ciśnienie projektowe	bar(g)	25.0	25.0
Hasło 3-1-3-32			

# GRUNDFOS

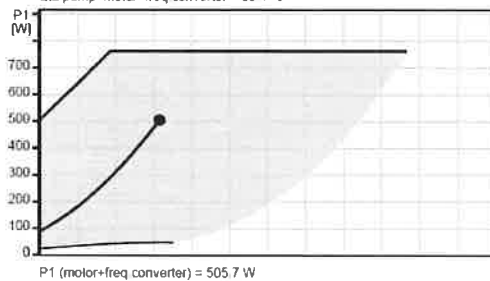
Company name:  
Created by:  
Phone:

Date: 02/01/2024


Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	MAGNA3 65-120 F
Product No:	97924298
EAN number:	5710626493739
Price:	EUR 4004
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	3030 rpm
Actual calculated flow:	15.77 m <sup>3</sup> /h
Resulting head of the pump:	7.001 m
Maximum head:	120 dm
TF class:	110
Approvals:	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSE, RCM, UkrSEPRO
Model:	E
<b>Materials:</b>	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN 1561 EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	Composite
<b>Installation:</b>	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Type of connection:	DIN
Size of connection:	DN 65
Pressure rating for connection:	PN 6/10
Port-to-port length:	340 mm
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Maximum power input - P1:	763 W
P1 min.:	16 W
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Maximum current consumption:	3.45 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
<b>Others:</b>	
Energy (EEL):	0.17
Net weight:	21.5 kg
Gross weight:	23.7 kg
Shipping volume:	0.057 m <sup>3</sup>
Danish VVS No.:	380954612
Swedish RSK No.:	5732503
Finnish LVI No.:	4615162
Norwegian NRF no.:	9042691
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS, WEEE



Q = 15.77 m<sup>3</sup>/h H = 7.001 m  
n = 76 % / 3030 rpm Pumped liquid = Water  
Density = 998.2 kg/m<sup>3</sup>  
Liquid temperature during operation = 20 °C  
Eta pump+motor+freq converter = 59.4 %




8. Karty katalogowe c.w.u.

 <small>HEAT EXCHANGERS</small> <b>ARKUSZ OBLICZEŃ WYMIENNIKA</b>			
Projekt	000000 Sosnowiec ul. 3 Maja		
Kalkulacja	000000 c.w.u. lato		1
Przygotowane	2024-01-02	Przygotowane przez	Dawid Fityka
Typ wymiennika ciepła	JAD 6.50 EE.STA.CS	Numer Katalogowy	0115-0037
Liczba urządzeń	4	Licz. urz. szereg/równolegle	2 / 2


DANE PROJEKTU

DANE WEJŚCIOWE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Moc	254.0		kW
Tlog	67.5		°C
Min. przewymiarowanie	10.00		%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	130.0	5.0	°C
Temp. wyjściowa	70.0	60.0	°C
Przepływ masowy	1.01	1.10	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3.87	3.97	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	3.71	4.05	m³/h
Maks. spadek ciśnienia	20.0	20.0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3.0	3.0	bar
Temp. obliczeniowa	130.0	60.0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Pow. wymiany ciepła	22.8		m²
Współcz. zanieczyszczenia	5.12902737		m²K/kW
K czyste	1078.5		W/m²K
K zaniecz.	165.1		W/m²K
Przewymiar.	553.1		%
Oblicz. spadek ciśn.	2.1	0.7	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0.0	0.0	kPa
Prędk. w przyłączach	0.21	0.14	m/s
Prędk. w urządz.	0.28	0.12	m/s
Liczba Reynoldsa	6588	489	
Alfa	3440.1	1657.7	W/m²K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	100.0	32.5	°C
Gęstość	958.79	993.54	kg/m³
Ciepło właściwe	4.21	4.18	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0.681	0.621	W/mK
Lepkość dyn.	0.0003	0.0008	Ns/m²
Liczba Prandtla	1.74	5.12	

 <b>HEAT EXCHANGERS</b>	<b>ARKUSZ OBLICZEŃ WYMIENNIKA</b>		
Projekt	000000 Sosnowiec ul. 3 Maja		
Kalkulacja	000000 c.w.u. lato		1
Przygotowane	2024-01-02	Przygotowane przez	Dawid Fityka
Typ wymiennika ciepła	JAD 6.50 EE.STA.CS	Numer Katalogowy	0115-0037
Liczba urządzeń	4	Licz. urz. szereg./równolegle	2 / 2

DANE PROJEKTU

DANE WEJŚCIOWE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Moc	254.0		kW
Tlog	59.9		°C
Min. przewymiarowanie	10.00		%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	125.0	5.0	°C
Temp. wyjściowa	60.0	60.0	°C
Przepływ masowy	0.93	1.10	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3.57	3.97	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	3.41	4.05	m³/h
Maks. spadek ciśnienia	20.0	20.0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3.0	3.0	bar
Temp. obliczeniowa	125.0	60.0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Pow. wymiany ciepła	22.8		m²
Współcz. zanieczyszczenia	4.40022093		m²K/kW
K czyste	1027.6		W/m²K
K zaniecz.	186.1		W/m²K
Przewymiar.	452.2		%
Oblicz. spadek ciśn.	1.8	0.7	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0.0	0.0	kPa
Prędk. w przyłączach	0.19	0.14	m/s
Prędk. w urządz.	0.26	0.12	m/s
Liczba Reynoldsa	5626	489	
Alfa	3018.4	1643.4	W/m²K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	92.5	32.5	°C
Gęstość	963.79	993.54	kg/m³
Ciepło właściwe	4.20	4.18	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0.678	0.621	W/mK
Lepkość dyn.	0.0003	0.0008	Ns/m²
Liczba Prandtla	1.89	5.12	

	HEAT EXCHANGERS ARKUSZ OBLICZEŃ WYMIENNIKA		
Projekt	000000 Sosnowiec ul. 3 Maja		
Kalkulacja	000000 c.w.u. lato		1
Przygotowane	2024-01-02	Przygotowane przez	Dawid Fityka
Typ wymiennika ciepła	JAD 6.50 EE.STA.CS	Numer Katalogowy	0115-0037
Liczba urządzeń	4	Licz. urz. szereg/równolegle	2 / 2

DANE PROJEKTU

DANE WEJŚCIOWE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Moc		254.0	kW
Tlog		12.9	°C
Min. przewymiarowanie		10.00	%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	64.0	5.0	°C
Temp. wyjściowa	35.0	60.0	°C
Przepływ masowy	2.10	1.10	kg/s
Wejśc przepływ objęt.	7.71	3.97	m³/h
Wyjśc przepływ objęt.	7.61	4.05	m³/h
Maks. spadek ciśnienia	20.0	20.0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3.0	3.0	bar
Temp. obliczeniowa	64.0	60.0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Pow. wymiany ciepła		22.8	m²
Współcz. zanieczyszczenia		0.27071242	m²K/kW
K czyste		1126.7	W/m²K
K zaniecz.		863.3	W/m²K
Przewymiar.		30.5	%
Oblicz. spadek ciśn.	8.6	0.7	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0.1	0.0	kPa
Prędk. w przyłączach	0.43	0.14	m/s
Prędk. w urządz.	0.57	0.12	m/s
Liczba Reynoldsa	7026	489	
Alfa	4543.8	1576.9	W/m²K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	49.5	32.5	°C
Gęstość	986.97	993.54	kg/m³
Ciepło właściwe	4.17	4.18	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0.642	0.621	W/mK
Lepkość dyn.	0.0006	0.0008	Ns/m²
Liczba Prandtl'a	3.58	5.12	

# GRUNDFOS

Nazwa firmy:

Autor:

Telefon:

Dane:

30.08.2024

Opis	Wartość
<b>Informacje ogólne:</b>	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 25-60 N
Nr katalogowy:	97924337
Numer EAN:	5710628494132
Cena:	EUR 1719
<b>Techniczne:</b>	
Prędkość obrotowa pompy:	2632 obr/min
Aktualny przepływ obliczeniowy:	1.43 m³/h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	3.67 m
Maks. wysokość podnoszenia:	60 dm
Klasa TF:	110
Approvals:	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSE, RCM, UkrSEPRO
Atesty higieniczne:	WRAS, ACS, UBA
Model:	E
<b>Materiały:</b>	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna
Obudowa pompy:	EN 1.4308
Korpus pompy:	ASTM A351-CF8
Wymik:	Composite
<b>Instalacja:</b>	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Rodzaj przyłącza:	G
Rozmiar połączenia:	1 1/2 inch
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 10
Długość montażowa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik doczołony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Lepkość kinematyczna:	1 mm²/s
<b>Dane elektryczne:</b>	
Max. moc wejściowa P1:	84 W
P1 min.:	9 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie znamionowe:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.09 A
Maksymalny pobór prądu:	0.75 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	5.12 kg
Waga brutto:	6.1 kg
Koszt wysyłki:	0.015 m³
duński nr VVS:	380795060
Szwedzki RSK nr.:	5803235
Fiński numer LVI:	4815844
Norweski NRF nr.:	9042354
Kraj pochodzenia:	DE
Numer taryfy celnej nr.:	84137030
Dopuszczenia środowiskowe:	CN ROHS, WEEE

$Q = 1.43 \text{ m}^3/\text{h}$        $H = 3.67 \text{ m}$   
 $n = 75\% / 2632 \text{ obr/min}$       Ciecz doczołana = Woda  
 $G = 998.2 \text{ kg/m}^3$   
 Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C  
 Eta pompa z inlet-przebiegnia czajst = 38.7 %

P1 (sink + przebiegnia) = 36.83 W