

<b>Jednostka Projektowa</b>  GT PROFIL S. C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38 Tel 512-217-018	<b>Inwestor</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą w Bytomiu ul. Wrocławska 122 41 – 902 Bytom NIP 626-26-29-765, REGON 277284764
---	--

<p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p> <p align="center"><b>Węzeł ciepły w budynku zlokalizowanym przy ul. Wrocławskiej 6 i 6A w Bytomiu</b></p> <p align="center"><b>Branża elektryczna z AKPiA</b></p>
--

*Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:*

Jednostka ewidencyjna: 246201\_1 Bytom ;  
obręb 0002 Bytom, arkusz mapy 80 – numer działki: 181/13

Kategoria obiektu budowlanego – IX  
Kod robót wg CPV: 45.45.30.00-7

Autorzy projektu	Funkcja	Podpis
<b>inż. Sławomir Skoczylas</b> specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr upraw. budowlanych - SLK/1729/POOE/08	Projektant	

*Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na czwartej stronie.*

**BYTOM, LUTY 2021 rok**

REWIZJA 02

## Oświadczenie projektanta

Inż. Sławomir Skoczylas nr upr. SLK/1729/POOE/08

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa węzła ciepłego pn.

Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Wrocławskiej 6,6a w Bytomiu

sporządzona 02.2021 r. dla Inwestora:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bytomiu

ul. Wrocławska 122

41-902 Bytom

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Podpis i pieczęć projektanta:

## SPIS TREŚCI

1.	Opis techniczny .....	5
1.1.	Podstawa opracowania.....	5
1.2.	Zakres opracowania .....	5
1.3.	Część elektryczna .....	5
1.3.1.	Zasilanie energetyczne.....	5
1.3.2.	Instalacja oświetleniowa i gniazda .....	6
1.3.3.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	6
1.3.4.	System ochrony przeciwprzepięciowej .....	6
1.3.5.	Połączenia wyrównawcze .....	6
1.4.	Część AKPIA .....	7
1.4.1.	Szafa RWS .....	7
1.4.2.	Sterownik swobodnie programowalny .....	7
1.4.3.	Praca układu sterowania .....	7
1.4.4.	Układ uzupełniania zładu .....	8
1.4.5.	Rejestr cyfrowych sygnałów .....	8
1.4.6.	Komunikacja .....	9
1.4.7.	Regulacja temperatur .....	9
1.4.8.	Ograniczenie przepływu strony sieciowej .....	9
1.4.9.	Sterowanie pompami .....	9
1.4.10.	Funkcja lato/zima c.o. ....	9
1.4.11.	Uzupełnianie zładu c.o. ....	9
1.5.	Uwagi końcowe .....	10
2.	Obliczenia .....	11
3.	Zestawienie materiałów części elektrycznej .....	13
4.	Załączniki.....	17
5.1.	Uprawnienia projektanta .....	17

5.2.	Przynależność do PIIB.....	18
5.3.	Warunki Techniczne .....	19
5.4.	Ustalenia z Odbiorcą Ciepła .....	25
5.5.	Instrukcja BIOZ.....	31
5.6.	Rozmieszczenie opraw oświetleniowych.....	35
5.7.	Uzgodnienie dokumentacji przez służby PEC Sp. z o.o. w Bytomiu.....	36
5.	Spis rysunków .....	37

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- a) Umowa nr TI/MNE/IV-B/24/10.2020 zawarta z PEC Sp. z o.o. w Bytomiu,
- b) Warunki techniczne nr 09/TI/2020. z dnia 31.08.2020 r. wydane przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu,
- c) obowiązujące wytyczne do projektowania węzłów ciepłych na terenie działania PEC Sp. z o.o. w Bytomiu,
- d) obowiązujące przepisy oraz normy,
- e) wizja lokalna wraz z inwentaryzacją obiektu,
- f) uzgodnienia przeprowadzone z Właścicielem budynku.

### **1.2. Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt części elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego dla potrzeb centralnego ogrzewania budynku mieszkalnego przy ul. Wrocławskiej 6-6a w Bytomiu. Projekt zawiera:

- a) rozdzielnicę zasilającą (RZ) oraz szafę sterowniczą (RWS),
- b) instalację połączeń wyrównawczych,
- c) ochronę przeciwporażeniową,
- d) ochronę przeciwprzepięciową,,
- e) instalację gniazd elektrycznych 230 V w obrębie wymiennikowni,
- f) instalację automatyki węzła ciepłego (pomiar i sterowanie).

Zadanie realizowane jest w systemie zaprojektuj. Urządzenia dobrane w przedmiotowej dokumentacji będą własnością PEC Sp. z o.o. w Bytomiu.

### **1.3. Część elektryczna**

#### **1.3.1. Zasilanie energetyczne**

Zaprojektowano rozdzielnicę zasilającą RZ wymiennikowi 24 polową o stopniu ochrony IP 65. Zasilanie elektryczne pomieszczenia wymiennikowni zostanie doprowadzone przez Odbiorcę Ciepła do Tablicy Licznikowej, która będzie pełnić funkcję podlicznika rozliczeniowego dla zasilania węzła ciepłego i obwodów pomocniczych (oświetlenie, gniazda). Układ zasilania elektrycznego dla rozdzielnic RZ projektuje się wykonać przewodem YKY 3x4mm<sup>2</sup>. Układ obiektu TN-C. Instalacja odbiorcza TN-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy dokonać w miejscu wpięcia w instalację. Punkt rozdziału uziemić zgodnie z obowiązującymi normami.

### **1.3.2. Instalacja oświetleniowa i gniazda**

Instalacja oświetlenia w wymiennikowni powinna zapewniać oświetlenie w obszarze roboczym nie mniej niż 200 lx. Stopień ochrony IP65.

Pomieszczenie węzła ciepłego wyposażać w 2 natynkowe gniazda remontowe IP55 230 V, które montować na wysokości 140 cm nad posadzką. Proponowaną lokalizację przedstawiono na rysunku 02. Instalacja gniazd w pomieszczeniu węzła grzewczego zostanie zrobiona przez wykonawcę z polecenia PEC Bytom.

W pomieszczeniu wymiennikowni trasy kablowe prowadzić natynkowo poprzez zastosowanie rurek elektroinstalacyjnych RL18, trasę mocować na uchwytych U18.

### **1.3.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.  $t < 0,2s$  dla obwodów odbiorczych
- wyłączniki różnicowo prądowe zainstalowane w Rozdzielnicy RZ węzła o prądzie  $\Delta I = 0,03A$ .
- stosowanie przewodu ochronnego PE o przekroju przewodów roboczych prowadzonym wspólnie z przewodem roboczym. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego.

Za wyłącznikiem różnicowo-prądowym nie wolno uziemić przewodu neutralnego ani łączyć go z przewodem ochronnym – może to spowodować uruchomienie wyłącznika w warunkach normalnej pracy.

UWAGA: nie uziemiać przewodu „N”.

Ochronie tej podlegają wszystkie części przewodzące, które nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej wykonano w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji.

### **1.3.4. System ochrony przeciwprzepięciowej**

Projektuje się strefową ochronę przepięciową ze względu na możliwość przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej lub bezpośredniego trafienia w budynek pioruna. Stąd przewidziano w wymiennikowni montaż urządzeń elektrycznych o odporności udarowej 2000 V/1000 V dla przepięć 1,2/50-8/20.

W rozdzielni RZ należy zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy typu I+II. Zastosować ograniczniki przepięć klasy B+C.

### **1.3.5. Połączenia wyrównawcze**

Połączenia wyrównawcze lokalne wykonać powodem miedzianym typu LgY 6 mm<sup>2</sup> łącząc z LSW zaciskiem uziemiającym szafki, rurami stalowymi, rurami centralnego ogrzewania, kanalizacji, rurami ciepła technologicznego,

w obrębie wymiennikowni oraz z przewodem ochronnym obwodu rozdzielczego. Projektowaną połączenie prowadzić +0,3m nad poziomem posadzki.

Lokalną szynę wyrównawczą LSW wymiennikowni należy uziemić łącząc przewodem żółto-zielonym LgY 16mm<sup>2</sup> z uziomem szpilkowym. Uziom szpilkowy wykonać tak aby uzyskać wartość rezystancji uziemienia poniżej 10 Ohm. Wymaga się, aby przewód wyrównawczy na całej długości był barwy ochronnej tj. ukośne pasy koloru żółto-zielonego.

Całość robót/ podłączeń dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **1.4. Część AKPiA**

##### **1.4.1. Szafa RWS**

Zaprojektowano metalową szafę sterowniczą o wymiarach 800x600x300 dla potrzeb obwodów sterowniczych węzła ciepłego jednofunkcyjnego. Do RWS zostaną doprowadzone sygnały sterownicze i pomiarowe. W szafie umieścić układ oparty o sterownik swobodnie programowalny wraz z niezbędną aparaturą.

##### **1.4.2. Sterownik swobodnie programowalny**

Zaprojektowano sterownik swobodnie programowany jako jednostkę sterującą pracą węzła ciepłego. Urządzenie powinno:

- a) komunikować się po protokole zgodnym z standardami PEC Bytom,
- b) komunikować się i współpracować z urządzeniami zgodnymi z standardami PEC Bytom ,
- c) działać ciągle z programem tygodniowym, dziennym i nocnym,
- d) posiadać możliwość pisania i obsługi programów o strukturze blokowej, sekwencyjnej i zdarzeniowej,
- e) posiadać rozwiniętą bibliotekę elementów HVAC,
- f) posiadać zaimplementowane struktury algorytmów regulatorów typu PI i PID,
- g) być budowy modułowej z możliwością stosowania różnych modułów wejść/wyjść.

##### **1.4.3. Praca układu sterowania**

Pomiar i rejestracja temperatur zewnętrznej oraz wody po stronie niskich parametrów realizowana będzie w oparciu o rezystancyjne czujniki o charakterystyce Pt1000, natomiast po stronie wysokich parametrów w oparciu o rezystancyjne czujniki temperatury liczników ciepła Pt500. Wymagane pomiary temperatur oraz zakresy pomiarowe:

- a) TE1 – temperatura zewnętrzna: -40 ÷ 90°C,
- b) TE2 – temperatura zasilania NP c.o.: 0 ÷ 150°C,
- c) TE3 – temperatura powrotu NP c.o.: 0 ÷ 150°C,

Pomiar i rejestracja ciśnienia wody po stronie wysokich parametrów oraz niskich parametrów realizowana będzie w oparciu o przetworniki ciśnienia o sygnale napięciowym 0-10 V. Wymagane pomiary ciśnienia oraz zakresy pomiarowe:

- a) PR01 – ciśnienie na ssaniu pompy c.o.:  $0 \div 10$  bar,
- b) PR02 – ciśnienie na tłoczeniu pompy c.o.:  $0 \div 10$  bar,
- c) PR03 – ciśnienie zasilania WP:  $0 \div 16$  bar,
- d) PR04 – ciśnienie powrotu WP :  $0 \div 16$  bar.

Wejścia sterownika należy uprzednio skonfigurować poprzez ustawienie zwory dla każdego wejścia analogowego w zależności od typu czujnika na danym wejściu pomiarowym. Czujniki temperatury oraz przetworniki ciśnienia wyspecyfikowano w projekcie części sanitarnej węzła ciepła oraz modułu przyłączeniowego. Połączenia wszystkich czujników i przetworników z szafą sterowniczą wykonać za pomocą przewodów ekranowanych LiYCY 2x1,0 mm<sup>2</sup> lub LiYCY 3x1,0 mm<sup>2</sup> których ekrany łączyć z zaciskami PE szafy sterowniczej.

#### **1.4.4. Układ uzupełniania zładu**

Przewidziano automatyczny, bezobsługowy układ uzupełniania zładu. Rurociąg wpiąć do przewodu powrotnego strony sieciowej i powrotu strony instalacyjnej węzła ciepłego.

Elektrozawór wyposażony jest w cewkę sterowaną napięciem 24 Vac. Zawór montować za pomocą obustronnych śrubunków. Zawór zostaje otwarty celem dopuszczenia wody do instalacji wewnętrznej c.o. beznapięciowo zamknięty. Przewidziano obejście elektrozaworu z wykorzystaniem ręcznego zaworu równoważącego.

Układ uzupełniania wyposażać w reduktor ciśnienia, który obniża ciśnienia wody do wymaganej dopuszczalnej wartości.

Dla potrzeb rozliczenia ilości wody zużytej do napełnienia/uzupełnienia zładu instalacji wewnętrznej c.o. przewidziano wodomierz z nadajnikiem impulsów, który podłączyć ze sterownikiem.

#### **1.4.5. Rejestr cyfrowych sygnałów**

Zaprojektowano wykorzystanie wejść cyfrowych sterownika dla sygnałów:

- a) W1 – przepływ uzupełniania zładu c.o. – (impulsator wodomierza),
- b) PO – stan pracy pompy obiegowej
- c) K1 (ZEM) – stan pracy elektrozaworu automatycznego uzupełniania zładu
- d) P1 – położenie przełącznika sterowania zaworem uzupełniającym.
- e) P2 – położenie przełącznika sterowania pomp obiegową.
- f) Kr – krańcówka otwarcia drzwi pomieszczenia wymiennikowni,
- g) PO – stan awarii pompy obiegowej



#### **1.4.6. Komunikacja**

Zaprojektowano odczyt danych z liczników ciepła z wykorzystaniem protokołu komunikacji MBUS. Dane przekazywane do jednostki sterującej:

- a) temperatura zasilania wysokiego parametry,
- b) temperatura powrotu wysokiego parametru,
- c) deltę temperatur zasilanie-powrót wysokiego parametru,
- d) przepływ chwilowy wysokiego parametru,
- e) moc chwilową,
- f) moc całkowitą.

Przewidziano komunikację jednostki sterującej z systemem zdalnego odczytu z wykorzystaniem protokołu komunikacji MODBUS drogą kablową w standardzie transmisji ethernet.

#### **1.4.7. Regulacja temperatur**

Regulacja strony niskoparametrowej c.o. odbywać się będzie w funkcji temperatury zewnętrznej wg konfigurowalnej pięciopunktowej krzywej grzewczej. Sterownik określa stopień otwarcia zaworu regulacyjnego w oparciu o algorytm regulacji PI.

#### **1.4.8. Ograniczenie przepływu strony sieciowej**

Zawór regulacyjny zostanie przymknięty w momencie zarejestrowania przez licznik ciepła przepływu powyżej maksymalnej nastawionej wartości.

#### **1.4.9. Sterowanie pompami**

Jednostka sterująca podaje sygnał o załączenie pompy c.o.. Dyspozycję ciśnienia pompy obiegowej utrzymywana jest poprzez regulację obrotów pompy. Możliwe jest ręczne sterowanie każdą z pomp. Ponadto przewidziano krótkotrwałe uruchomienia pompy obiegowej poza sezonem grzewczym (wg zadanego programu).

Pompa została zabezpieczona przed suchobiegiem poprzez ciągły monitoring aktualnego ciśnienia na ssaniu pompy. Rejestr ciśnienia o wartości poniżej dopuszczalnej powoduje podanie na pompę sygnału „stop”. Pompa zostanie uruchomiona automatycznie przy wzroście ciśnienia do wymaganej wartości.

#### **1.4.10. Funkcja lato/zima c.o.**

Przekroczenie zadanej temperatury zewnętrznej (lato/zima) powoduje wyłączenie węzła ciepłego c.o. poprzez zamknięcie zaworu regulacyjnego.

#### **1.4.11. Uzupełnianie zładu c.o.**

Układ utrzymuje ciśnienie statyczne obiegu c.o. Ciśnienie ustalone jest na podstawie średniego ciśnienia zmierzonego po stronie ssawnej rozdzielacza. Wartość ciśnienia statycznego poniżej nastawionej wielkości powoduje

rozpoczęcie uzupełniania zładu instalacji wewnętrznej. W tym celu wykorzystany zostaje przełącznik zasilający elektrozawór. Możliwe jest ręczne sterowanie układem wykonawczym.

### 1.5. Uwagi końcowe

Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz przepisami prawa w zakresie wykonawstwa robót elektrycznych poprzez osoby upoważnione i uprawnione. Materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Niedotrzymanie powyższych warunków zwalnia projektanta z odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie przyjętych rozwiązań technicznych.

Wymaga się dokonania pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych. Przed podaniem napięcia i uruchomieniem instalacji sporządzić protokół z pomiarów i przekazać go Inwestorowi.

Wszelkie nieścisłości lub braki w niniejszej dokumentacji skonsultować z jej autorem przed przystąpieniem do prac. Wszelkie zmiany należy pisemnie uzgodnić z Projektantem.

Rozdzielnicę zasilającą montować blisko wejścia do pomieszczenia na wysokości 1,4 do 1,6 m nad posadzką. Zabrania się montażu RZ pod rurociągami wykonanymi z tworzywa sztucznego oraz nad urządzeniami emitującymi dużą ilość ciepła.

Zapewnić uszczelnienie wyprowadzonych z rozdzielnicy przewodów poprzez użycie dławików kablowych o zwiększonej odporności mechanicznej.

W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenia/przetarcia należy chronić je za pomocą osłon lub peszli instalacyjnych.

Wszystkie urządzenia elektryczne i gniazda należy oznakować i opisać.

Instalację elektryczną pomieszczenia węzła ciepłego w całości wykonać jako natynkową i szczelną.

Część opisowa i rysunkowa projektu węzła ciepłego stanowią integralną całość i wzajemnie się uzupełniają.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa projektowaną instalację należy powiązać i dostosować do wytycznych branżowych projektów powiązanych.

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Wykorzystywanie i/lub powielanie do innych celów niż wykonanie Umowy, bez pisemnej zgody pracowni, jest zabronione.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać szczelnie z wykorzystaniem atestowanych mas przeciwpożarowych.

Pomieszczenia węzłów ciepłych bez okien doposażyć w oprawę oświetleniową z modulem pracy awaryjnej (minimum 1 h).

## 2. Obliczenia

### BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC

Moc szczytowa

$$P_s = P_i \cdot k_i, \text{ kW}$$

gdzie:

$P_i$  - moc zainstalowana, kW

$k_i$  - współczynnik jednoczesności

Prąd szczytowy

$$I_s = I_i \cdot k_i, \text{ A}$$

gdzie:

$I_i$  - prąd zainstalowany, A

Urządzenia:	Faza	$P_i$ [kW]	$I_i$ [A]	$k_i$	$P_s$ [kW]	$I_s$ [A]
pompa centralnego ogrzewania	L1	0,16	1,05	1	0,16	1,05
szafa RWS	L1	0,20	0,87	1	0,20	0,87
obwód gniazd elektrycznych	L1	3,68	16,00	0,2	0,74	3,20
obwód oświetlenia	L1	0,10	0,43	0,4	0,04	0,17
SUMA (RZ)	-	4,14	18,35	-	1,14	5,29

### DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW

Jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu

$$k = (\gamma_{sr} \cdot c_p \cdot (T_{dz} - T_{pz}) / 1s)^{0,5}$$

$$k = 140,21$$

gdzie:

$\gamma_{sr}$  - średnia konduktywność,  $\text{m}/\Omega\text{mm}^2$

$c_p$  - ciepło właściwe miedzi,  $\text{J}/(\text{kgK})$

$T_{dz}$  - temperatura końcowa,  $^{\circ}\text{C}$

$T_{pz}$  - temperatura początkowa,  $^{\circ}\text{C}$

Minimalna długotrwała obciążalność przewodu

$$I_z = I_n \cdot k_2 / 1,45, \text{ A}$$

Urządzenia:	Kabel/przewód	$I_s$ [A]	$I_n$ [A]	$k_2$	$I_z$ [A]	Zab.
Zasilanie RZ	YKY 3x4 mm <sup>2</sup>	5,29	16	1,45	16	T 16
pompa centralnego ogrzewania	YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	1,1	4	1,45	4	C 4
szafa RWS	YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	0,9	6	1,45	6	B 6
obwód gniazd elektrycznych	YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	3,2	10	1,45	10	B 10
obwód oświetlenia	YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	0,2	4	1,45	4	C 4

gdzie:

$I_n$  - prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu, A

WARUNEK SPEŁNIONY:  $I_s < I_n < I_z$

### SPRAWDZENIE PRZEWODÓW - WARUNKI ZWARCIOWE

Minimalny przekrój żyły

$$S = (1 / k) \cdot (I_{th}^2 \cdot T_w / 1s)^{0,5}, \text{ mm}^2$$

Urządzenia:	$I_{th} [A]$	$T_w [s]$	$I_{th}^2 \cdot T_w [A]$	$S [mm^2]$
zasilanie rozdzielnicy RZ	132,8	0,2	3527	0,43
pompa centralnego ogrzewania	40	0,2	320	0,13
szafa RWS	30	0,2	180	0,10
obwód gniazd elektrycznych	50	0,2	500	0,16
obwód oświetlenia	40	0,2	320	0,13

gdzie:

$I_{th}$  - prąd zwarciový zastępczy cieplny, A

$T_w$  - czas trwania zwarcia, s

### SPRAWDZENIE PRZEWODÓW - SPADEK NAPIĘCIA

Obliczenie dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U\% = (2 \cdot P \cdot L \cdot 100) / (\gamma \cdot S \cdot U_n^2)$$

Urządzenia:	$P [kW]$	$L [m]$	$S, [mm^2]$	$\Delta U\% [ ]$
zasilanie rozdzielnicy RZ		5	4,0	0,1
pompa centralnego ogrzewania	0,16	5	1,5	0,0
szafa RWS	0,20	8	2,5	0,1
obwód gniazd elektrycznych	0,74	12	2,5	0,3
obwód oświetlenia	0,04	10	1,5	0,0
			max:	0,4

gdzie:

$U_n$  - znamionowe napięcie fazowe, V

$\gamma$  - konduktywność przewodu dla założonej temperatury

$P$  - moc obciążenia (równa  $P_s$ ), kW

$L$  - długość przewodu, m

$S$  - dobrany przekrój przewodu,  $mm^2$

WARUNEK SPEŁNIONY:  $\Delta U\% < 3\%$

### UWAGA

Pompa odwadniająca zostanie zasilona z gniazda 230V pomieszczenia wymiennikowni.

**3. Zestawienie materiałów części elektrycznej**

<b>kable i przewody</b>		
<b>Pozycja</b>	<b>Opis</b>	<b>Ilość</b>
E1	Kabel typu YKY 3x4 mm <sup>2</sup> - zasilanie rozdzielnicy RZ	5 m
E2	Kabel typu YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup> - zasilanie szafy RWS	8 m
E3	Kabel typu YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup> - zasilanie gniazda	12 m
E4	Kabel typu YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> - zasilanie obwodów oświetlenia	10 m
E5	Kabel typu YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> – zasilanie i sterowanie wentylatorem wyciągowym	7 m
	Kabel typu LGY 1x16 mm <sup>2</sup> - połączenie wyrównawcze	5 m
	Kabel typu LGY 1x6 mm <sup>2</sup> - połączenie wyrównawcze	10 m
	Szyna wyrównawcza	1 szt.
	Bednarka FeZN 25x4	20 m
	Uchwyty bednarki	20 szt.

**Tablica Licznikowa i trasa zasilania węzła**

TL	Rozdzielnica licznikowa, jednofazowa podtynkowa	1 kpl.
	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego topikowego z wkładką o charakterystyce gG16 1 torowy.	1 kpl.
	Licznik energii elektrycznej, 1f, certyfikowany MID, 50Hz, 100 A	1 szt.
	Ogranicznik mocy 1 torowy 16A	1 szt.
	Rurka elektroinstalacyjna sztywna biała ø22	3 m
	Uchwyt zamykany biały ø22	5 szt.
	Złączka giętka biała ø22	3 szt.

**rozdzielnica elektryczna**

-RZ	Rozdzielnica modułowa 2x12 natynkowa hermetyczna IP65. Szafkę wyposażać i okablować zgodnie ze schematem wraz z listwą PE oraz N	1 kpl.
-WG	Rozłącznik izolacyjny, dwutorowy, obrotowy, na szynę TH35, prąd obciążenia 32 A	1 szt.
-OG	Ogranicznik przepięć firmy klasa B+C, ogranicznik kombinowany, 2P TN-S/TT, limp. 25 kA, Up ≤ 1,5 kV	1 szt.
-F0	Wyłącznik nadprądowy, 6 kA 1P B 2 A	1 szt.
-H0	Lampa sygnalizacyjna, zielona 230 V AC	1 szt.
-F1	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25 A/30 mA Typ A, zabezpieczenie szafy RWS	1 szt.
-F2, -F3	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25 A/30 mA Typ AC, zabezpieczenie gniazda 230V, obwodu oświetlenia	2 szt.
-F1.1	Wyłącznik nadprądowy o charakterystyce czas-prądowej B6, jednobiegunowy, zabezpieczenie szafy RWS	1 szt.
-F2.1	Wyłącznik nadprądowy o charakterystyce czas-prądowej C4, jednobiegunowy, zabezpieczenie obwodu oświetlenia	1 szt.
-F3.1	Wyłącznik nadprądowy o charakterystyce czas-prądowej B10, jednobiegunowy, zabezpieczenie obwodu gniazd 230V	1 szt.
-X1...X4 (L)	Złączka na szynę TH35, zacisk śrubowy pod przewód 6mm <sup>2</sup> kolor czarny	5 szt.
-X1...X4 (N)	Złączka na szynę TH35, zacisk śrubowy pod przewód 6mm <sup>2</sup> kolor niebieski	5 szt.

WĘZEŁ CIEPLNY JEDNOFUNKCYJNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I AKPIA

<b>Instalacje pomieszczenia wezła</b>		
-GN	Gniazdo z uziemieniem i klapką IP66	2 kpl.
	Wyłącznik świeczkowy jednobiegunowy hermetyczny	1 szt.
	Oświetlenie techniczne liniowe LED	2 szt.
	Koryto kablowe PCV 60x40	20 m
	Pokrywa koryta kablowego	20 m
	Łącznik koryta kablowego	8 szt.
	Wspornik poziomy ścienny	15 szt.
	Dławnica kablowa PG 11	2 szt.
	Dławnica kablowa PG 9	8 szt.
	Uziom szpilkowy komplet (grot, 3 przedłużenia, zaciskiem uziemiający) 6m wbijany miedziany.	1 kpl.
	Wentylator wyciągowy, przemysłowy, ścienny o średnicy 160mm	1 szt.
	Higrostat pomieszczeniowy z nastawą wilgotności względnej	1 szt.

**Zestawienie materiałów części automatyki**

<b>Pozycja</b>	<b>Opis</b>	<b>Ilość</b>
E6	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> – Zasilanie i sterowanie zaworem uzupełniającym ZEM	5 m
E7	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> – Zasilanie pompy obiegowej PO	5 m
E8	Przewód LIYCY 8x1mm <sup>2</sup> - Sterowanie pompą obiegową	5 m
E9	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> - Siłownik ZR1 zaworu regulacyjnego c.o.	5 m
E10	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> - Temp. zewnętrzna	20 m
E11	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> - Temp. zasilanie c.o.	5 m
E12	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> - Temp. powrotu c.o.	5 m
E13	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> - Krańcówka otwarcia drzwi pomieszczenia	5 m
E14	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> – Impuls wody uzupełniania instalacji	5 m
E15	Przewód LIYCY 3x1mm <sup>2</sup> – Ciśnienie zasilania sieci	5 m
E16	Przewód LIYCY 3x1mm <sup>2</sup> - Ciśnienie powrotu sieci	5 m
E17	Przewód LIYCY 3x1mm <sup>2</sup> - Ciśnienie zasilania instalacji	5 m
E18	Przewód LIYCY 3x1mm <sup>2</sup> - Ciśnienie powrotu instalacji	5 m
E19	Przewód LIYCY 2x1mm <sup>2</sup> - Połączenie z licznikiem ciepła c.o.	5 m
E31	Przewód LgY-czarny 1x1,5mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - fazowy 230V AC	25 m
E32	Przewód LgY-niebieski 1x1,5mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - neutralny 230V AC	6 m
E33	Przewód LgY-żółto-zielony 1x1,5mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - PE ochronny	8 m
E34	Przewód LgY-czerwony 1x1mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - +12VDC/+24VDC	30 m
E35	Przewód LgY-niebieski 1x1,5mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - 12VDC/-24VDC	20 m
E36	Przewód LgY-biały 1x1mm <sup>2</sup> - okablowanie szafy sterowniczej - sygnały pomiarowe, bezpotencjałowe	50 m

## rozdzielnica AKPiA

Pozycja	Opis	Ilość
-Q1	łącznik krzywkowy, funkcja 0-1, dwutorowy, obrotowy, obciążalność 25A - Wyłącznik Główny	1 szt.
-TR	Transformator bezpieczeństwa 50 VA, 230/24V 50Hz, 50VA - Zasilanie obwodów 24VAC	1 szt.
-Z1	Zasilacz impulsowy 230V AC/24V DC, prąd wyjściowy 2,5 A - Zasilacz 24V DC	1 szt.
-K1,-K2	Przełącznik 4 torowy, napięcie cewki 24V DC, prąd łączeniowy 6A z podstawą przełącznika - sterowanie ZEM, PO	2 kpl.
-RWS	Obudowa kompaktowa 800x600x250 IP66, drzwi pełne z płytą montażową	1 szt.
Listwa PE	listwa zaciskowa osłonięta zielona - listwa poł. Wyrównawczych, ekranów przewodów	2 szt.
-S0	Sterownik programowalny wyposażony w 8xDI 8xDO 8xAI 4xAO 2xRS232, z wyświetlaczem - Jednostka sterująca	1 szt.
-S2	Konwerter komunikacyjny Ethernet wraz z wiązką do połączenia ze sterownikiem – złącze moduł komunikacyjny	1 kpl
-P1	Przełącznik 3 pozycyjny (1-0-2), min 3 torowy (NO), bez funkcji samopowrotu	1 szt.
-P2	Przełącznik 3 pozycyjny (1-0-2), min 5 torowy (NO), bez funkcji samopowrotu	1 szt.
-ZN1	Zadajnik napięcia 0-10V, napięcie zasilania 24VAC, przełącznik Auto/Ręczny	1 szt.
-F5	Wyłącznik różnicowo-prądowy 1 fazowy, prąd znamionowy 25A, dl= 30mA, typ A - Zabezpieczenie pompy PO	1 szt.
-F1,-F2,-F2.1,-F3,-F3.1,-F4	Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA, charakterystyka C 2A, jednotorowy - Zasilanie obwodów rozdzielnic	6 szt.
-F5.1	Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA, charakterystyka C 4A, jednotorowy – Zabezpieczenie pompy obiegowej	1 szt.
-FG	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 1 fazowy, prąd znamionowy 25A, charakterystyka B6, dl= 30mA, typ AC - Zasilanie gniazd serwisowych	1 szt.
-G1	Gniazdo modułowe 230V na szynę TH35, 2P+PE 16A - Gniazda serwisowe	1 szt.
-H3	Lampka sygnalizacyjna 230V LED ø22mm niebieska - obecność zasilania	1 szt.
-H1, -H2	Lampka sygnalizacyjna 230V LED ø22mm zielona - (sygn.) Praca ZEM, Praco PO	2 szt.
-Kr	Krańcówka ze stykiem 1NO, tworzywo dźwignia obrotowa - sygnalizacja otwarcia drzwi pomieszczenia	1 szt.
Zaciski LZ1	Zacisk śrubowy 2,5mm <sup>2</sup> na szynę DIN kolor żółty miniaturowy	50 szt.
Zaciski (PE)	Zacisk śrubowy 2,5mm <sup>2</sup> na szynę DIN kolor żółto-zielony samouziemiający miniaturowy	3 szt.

	Listwa przyłączeniowa izolowana PE	2 szt.
	Korytka kablowe perforowane(grzebieniowe) H60xW40mm – trasa wewnątrz RWS	7 m
	Pokrywa korytka kablowego 60x40mm	7 m
	Łącznik korytka kablowego	3 szt.
	Oznaczniki przewodów - jednoznakowe -100szt żółte, profil otwarty, zakres przew. 1,5mm <sup>2</sup> -3mm <sup>2</sup>	1 opak.
	Oznaczniki przewodów - jednoznakowe -100szt żółte, profil otwarty, zakres przew. 0,5mm <sup>2</sup> -1,5mm <sup>2</sup>	2 opak.

**Trasa czujnika temperatury zewnętrznej**

	Rurka elektroinstalacyjna sztywna biała o średnicy 18mm	18 m
	Uchwyt zamykany biały firmy o średnicy 18mm	12 szt.
	Złączka giętka biała firmy o średnicy 18mm	15 szt.

**Uwaga: niezbędną ilość materiału potrzebnego do wykonania prac określić na budowie**



#### 4. Załączniki

##### 5.1. Uprawnienia projektanta



GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2008-09-16

DOA/INN/600/565/08  
AMR

#### DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**SŁAWOMIR SKOCZYLAS**

inżynier elektryk

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 30 maja 2008 r. sygn. akt SLK/OKK/7131/1729/08

uprawnienia budowlane nr SLK/1729/POOE/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**pod pozycją 3871/08/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

#### Otrzymują:

1. Pan Sławomir Skoczylas  
ul. Nowa 12  
43-300 Bielsko-Biała
2. Śląska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa
3. a/a



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU ORGANIZACYJNO-ADMINISTRACYJNEGO

Barbara Łasińska

## 5.2. Przynależność do PIIB



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-FYX-IKX-TBY \***

Pan Sławomir Skoczylas o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8464/02  
adres zamieszkania ul. NOWA 12, 43-300 Bielsko-Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

### 5.3. Warunki Techniczne

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

Bytom, dnia 31.08.2020r.

#### WARUNKI NR 09/TI/2020

#### na przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Wrocławskiej 6, 6a w Bytomiu.

##### A. Zamawiający:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122; 41-902 Bytom

##### B. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne dla zaprojektowania:

1. Przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Wrocławskiej 6, 6a w Bytomiu.
  2. Jednofunkcyjnego węzła ciepłego w budynku przy ul. Wrocławskiej 6, 6a w Bytomiu.
- Celem planowanej budowy przyłącza do sieci ciepłowniczej oraz IWC jest likwidacja nieefektywnego źródła ciepła (tzw. niskiej emisji) w ww. budynku.
- Proponowane miejsca włączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej oraz lokalizację węzła ciepłego pokazano na załączonym planie sytuacyjno poglądowym (załącznik nr 1).

##### C. Zakres opracowania:

1. Plan zagospodarowania terenu.
2. Szczegółowa inwentaryzacja budowlana, instalacji sanitarnych i elektrycznych pomieszczenia na potrzeby zabudowy indywidualnego węzła ciepłego.
3. Projekt budowlany (zagospodarowania działek lub terenu, architektoniczno-budowlany, techniczny) przyłącza sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych, zakończonych zaworami odcinającymi, spinką obiegową oraz odpowiednio odpowietrzeniem lub odwodnieniem.
4. Projekt budowlany (zagospodarowania działek lub terenu, architektoniczno-budowlany, techniczny) jednofunkcyjnego kompaktowego węzła ciepłego dla potrzeb centralnego ogrzewania (c.o.) wraz z przyłączeniem do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej, a także instalacji odbiorczej (c.o.).  
Projekt musi obejmować część budowlaną do wykonania w pomieszczeniu IWC w celu dostosowania go do wymagań jakim musi odpowiadać pomieszczenie IWC.
5. Pismne zgody właścicieli działek na tymczasowe zajęcie gruntu na cele budowlane.
6. Pismne zgody właścicieli działek na umieszczenie przyłącza sieci ciepłowniczej w terenie, należy dołączyć wypis i wyrys z rejestru gruntu na mapie sytuacyjno – ewidencyjnej.
7. Pozwolenie na zmianę sposobu użytkowania pomieszczenia przeznaczonego pod zabudowę węzła.
8. Warunki geotechniczne posadowienia obiektu budowlanego o ile są wymagane przepisami prawa.
9. Inwentaryzacja zieleni zawierająca zgody właścicieli działek i ewentualnych dzierżawców na wycinkę drzew kolidujących z projektowaną trasą zgodnie z art. 83 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020 poz. 55 z późn. zm), która winna się składać z :  
– części opisowej z tabelarycznym zestawieniem zieleni zgodnie z wymaganiami ustawy o ochronie przyrody, w tabeli należy opisać, które drzewa lub krzewy podlegają wycince oraz dla których wymagana jest decyzja na wycięcie,

Strona 1 z 6

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

- części rysunkowej na mapie PZT,
- wykazu zieleni w przewidywanym pasie robót,
- planu nasadzeń zastępczych dla drzew i krzewów dla których wydana będzie w formie decyzji zgoda na wycięcie.

Projektant jest odpowiedzialny za uzyskanie wymaganych prawem zgód, pozwoleń i decyzji w tym zakresie.

Koszty związane z wycinką drzew oraz nasadzeniami zastępczymi należy ująć w kosztorysie.

10. Niezbędne uzgodnienia i pozwolenia zgodnie z przepisami Ustawy - Prawo budowlane.
11. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
12. Kosztorysy inwestorskie (szczegółowe) i przedmiary robót.

**Projekt należy wykonać na mapie do celów projektowych.**

Dodatkowo należy uwzględnić:

13. Przyłączenie projektowanego węzła ciepłego do wszystkich sieci i instalacji dla spełnienia warunku funkcjonalności węzła ciepłego. **W przypadku braku projektu instalacji wewnętrznej przyłączenie do instalacji odbiorczej zakończyć zaworami odcinającymi za węzłem, a przewody wyprowadzić poza pomieszczenie węzła w miejsce dogodne do włączenia instalacji odbiorczej.**
14. Przystosowanie istniejącej instalacji odbiorczej (c.o.) do warunków zasilania z projektowanego węzła ciepłego (dotyczy zamknięcia otwartego układu centralnego ogrzewania, likwidacji centralnego odpowietrzenia, rur bezpieczeństwa itp.) o ile istnieje instalacja wewnętrzna w podłączanym budynku.
15. Wymagania właścicieli terenu odnośnie realizacji inwestycji (np.: MZDiM, Wspólnoty Mieszkaniowe, Urząd Miasta Bytom).

#### D. Czynniki grzewcze – Tabela nr 1

Temperatura obliczeniowa wody sieciowej w sezonie grzewczym	120/70	°C
Temperatura obliczeniowa wody instalacyjnej zgodnie z wymaganiami instalacji odbiorczej c.o. (zalecane parametry przez PEC Sp. z o.o.)	80/60	°C
Zabudowę węzła ciepłego należy przeprowadzić w ten sposób, aby łączna max. strata ciśnienia po stronie pierwotnej przy przepływie obliczeniowym i całkowicie otwartych zaworach regulacyjnych nie przekraczała	80	kPa
Ciśnienie nominalne wody sieciowej	1,6	MPa

#### E. Moc cieplna – Tabela nr 2.

Lp.	Proponowany adres węzła	Właściciel/Zarządca	Zamówiona moc cieplna [MW] c. o.
1	ul. Wrocławska 6a	Właściciel: Centrala Obrotu Towarami Masowymi DAW - BYTOM Tadeusz Bieniek ul. Wrocławska 8, 41-902 Bytom	0,100
<b>Razem</b>			<b>0,100</b>



Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

**UWAGA:**

Moc cieplną dla potrzeb projektowanego węzła ciepłego należy zweryfikować. Weryfikację przeprowadzić na podstawie dokumentacji będącej w posiadaniu Odbiorcy lub w przypadku jej braku na podstawie obliczeń sprawdzających. Obliczenia sprawdzające należy zamieścić w projekcie.

Moc cieplną należy uzgodnić z Odbiorcą z uwzględnieniem ewentualnie planowanej termomodernizacji budynku. Uzgodnień należy dokonać pisemnie i informować o nich Zamawiającego na bieżąco. Dokument uzgodnień mocy cieplnej należy dołączyć do projektu.

**F. Miejsce przyłączenia.**

1. Miejscem przyłączenia budynku przy ul. Wrocławskiej 6a będzie istniejąca, preizolowana sieć ciepłownicza 2 Dn 65 położona w sąsiedztwie podłączanego budynku. Proponowane miejsca włączenia do istniejącej sieci zaznaczono na planie sytuacyjnym **załącznik nr 1** do niniejszych warunków. Włączenie do sieci należy przewidzieć za pomocą trójników preizolowanych.
2. **Przyłączenie nowego Odbiorcy** do sieci ciepłowniczej należy zaprojektować i wykonać poprzez **oddzielenie istniejącego i projektowanego SNRP (trójnik włączeniowy czterodrutowy, złącze włączeniowe)**.
3. Trasę przyłącza sieci należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwą jego współpracę z istniejącą siecią ciepłowniczą.
4. W dokumentacji projektowej należy uwzględnić możliwość zasilania obiektu z tymczasowej kotłowni kontenerowej umieszczonej na terenie odbiorcy.

**G. Wykonanie sieci ciepłowniczej, kompaktowego węzła ciepłego.**

1. Dla rur preizolowanych zastosować instalację impulsową wysokorezystancyjną zgodnie z aktualnymi "Wtycznymi systemu nadzoru rurociągów preizolowanych na terenie działania PEC Sp. z o. o. w Bytomiu". Projekt połączenia poszczególnych elementów SNRP wymaga oddzielnego przedstawienia graficznego.
2. Średnice projektowanych rurociągów należy przyjąć na podstawie obliczeń hydraulicznych przy uwzględnieniu wymaganych mocy cieplnych, za wyjątkiem średnic narzuconych przez Inwestora. Przy doborze średnic rurociągów należy uwzględnić maksymalną prędkość wody grzewczej ~ 1m/s i spadek ciśnienia 120 Pa/m, a obliczenia hydrauliczne zamieścić w projekcie.
3. Na odejściu należy przewidzieć zabudowę zespołu zaworów odcinających wraz z obustronnym odwodnieniem/odpowietrzeniem do zabudowy w studni żelbetowej. Miejsce zabudowy wyłącznie w terenach zielonych poza pasem drogowym lub w uzasadnionych przypadkach za zgodą Zamawiającego w pasie drogowym.
4. Kompaktowy węzeł cieplny należy zaprojektować w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym budynku (wskazanego w tabeli nr 2), którego lokalizację należy uzgodnić **pisemnie z właścicielem/zarządcą budynku**. W przypadku nie spełnienia warunku minimalnej wymaganej wysokości pomieszczenie piwniczne należy pogłębić (opracowanie w zakresie budowlanym powinno być sporządzone przez osobę posiadającą uprawnienia konstrukcyjno-budowlane do projektowania).
5. **Pismem należy uzgodnić z właścicielem/zarządcą budynku:**
  - zabudowę układu pomiarowo – rozliczeniowego energii elektrycznej wraz z trasą przewodu zasilającego węzeł z tablicy licznikowej oraz sposób ułożenia przewodu,
  - miejsce zabudowy czujnika temperatury zewnętrznej wraz z trasą przebiegu przewodu.
6. Po wprowadzeniu przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku przewidzieć na rurociągach „**spinkę technologiczną**” łączącą zasilanie z powrotem sieci ciepłowniczej wraz z odpowietrzeniem lub odwodnieniem przy wykorzystaniu rur stalowych, kulowych zaworów odcinających spawanych, trójników stalowych i kolan hamburskich. Spinka technologiczna w całości winna być zaizolowana.



Strona 3 z 7

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

7. Pomiar dostarczonego ciepła odbywać się będzie w węźle cieplnym poprzez układ pomiarowo rozliczeniowy, zgodnie z wytycznymi stosowanymi na terenie PEC Sp. z o. o.
8. Wzdłuż projektowanych rurociągów ułożyć przewód typu skrętka do instalacji monitoringu w kanalizacji teletechnicznej wykonanej z rury RHDPE. Projekt ułożenia instalacji monitoringu wymaga oddzielnego przedstawienia graficznego według wytycznych stosowanych na terenie PEC Sp. z o. o.

#### H. Granica własności.

Granice własności stanowić będą pierwsze zawory na rurociągach zasilających instalację odbiorczą (c.o.) za węzłem cieplnym.

#### I. Wymogi formalne.

Dokumentację projektową przyłącza sieci ciepłowniczej i węzła cieplnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami oraz **wytycznymi obowiązującymi w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w Bytomiu:**

- „Wytyczne projektowania i wykonania preizolowanych sieci ciepłowniczych na terenie działania PEC Sp. z o. o. w Bytomiu”.
- „Wytyczne projektowania węzłów cieplnych na terenie działania PEC Sp. z o. o. w Bytomiu”.
- „Wytyczne stosowania ciepłomierzy na terenie działania PEC Sp. z o. o. w Bytomiu”.
- „Wytyczne regulatorów automatyki stosowanych w PEC Sp. z o. o. Bytom”.
- „Wytyczne systemu nadzoru rurociągów preizolowanych na terenie działania PEC Sp. z o. o. w Bytomiu”.
- „Zasady ustalania szerokości pasa”.

Wytyczne udostępnione są na stronie internetowej [www.pec.bytom.pl](http://www.pec.bytom.pl).

1. Dokumentacja musi być uzgodniona przez PEC Sp. z o. o. w Bytomiu.
2. Dokumentację do uzgodnienia należy przekazać w formie papierowej 2 egzemplarze oraz w formie elektronicznej na serwer FTP Zamawiającego.
3. Dokumentacja musi być zgodna z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 z późn. zm.). **Przedmiot zamówienia należy opisać w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na zapisy:**

- **art. 29 ust. 3 Ustawy Pzp**, który określa, że przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogło by to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. Wykonawca zobowiązany jest, więc do opisanie proponowanych materiałów i urządzeń za pomocą charakterystycznych parametrów technicznych tzn. bez podawania ich nazw. W przypadku gdy wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu jest uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest dopisać słowa „lub równoważne” oraz wskazać w dokumentacji projektowej parametry urządzeń i materiałów równoważnych, które zapewniają konkurencyjność w postępowaniu przetargowym na roboty budowlane,
- **art. 30 ust. 4 Ustawy Pzp**, który określa, że opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, zamawiający jest obowiązany wskazać, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.

Strona 4 z 6

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

**J. Wymogi dodatkowe.**

1. Materiały budowlane mają być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.
2. Urządzenia (których dotyczy) powinny spełniać wymagania odpowiednich Dyrektyw Unijnych.
3. W przedmiarze robót i kosztorysie inwestorskim należy przewidzieć nakłady na odtworzenie terenu w rejonie prowadzenia robót zgodnie z wymaganiami uzgodnionymi z właścicielem terenu lub do stanu pierwotnego.
4. Do zakresu prac projektanta należy wytyczenie trasy przyłącza sieci ciepłowniczej po zaprojektowaniu przed ostatecznym jej zatwierdzeniem do dalszego projektowania. Po wytyczeniu należy dostarczyć Zamawiającemu szkic wytyczenia lub wykaz punktów GNSS.
5. Koncepcję uwzględniającą przebieg projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej, ostateczną lokalizację węzła cieplnego wraz z bilansem mocy cieplnych należy uzgodnić z PEC Sp. z o.o. - Dział Inwestycji tel. 32 388 73 14.
6. Koncepcję monitorowania węzła cieplnego należy uzgodnić z Działem Automatyki i Informatyki – tel. 32 388 73 55.
7. Dodatkowych informacji udziela Zakład Ciepłowniczy Tel. 32 388 73 04.

**Załączniki:**

1. Plan sytuacyjno pogładowy Załącznik nr 1.

Wykonał: **SPECJALISTA ds. technicznych**  
mgr inż. Grzegorz Praszowski

**Uzgodnienia:**

1) TT

**KIEROWNIK**  
Działu Technicznego  
mgr inż. Sebastian Kłobowski

3) TI

**KIEROWNIK**  
Działu Inwestycji  
mgr inż. Wojciech Dulak

2) TZ

**KIEROWNIK**  
Zakładu Ciepłowniczego  
Andrzej Wania

4) RA

**KIEROWNIK**  
Działu Automatyki i Informatyki  
Michał Lisiecki

Zatwierdził: **PROKURENT**  
mgr inż. Krzysztof Wójcik

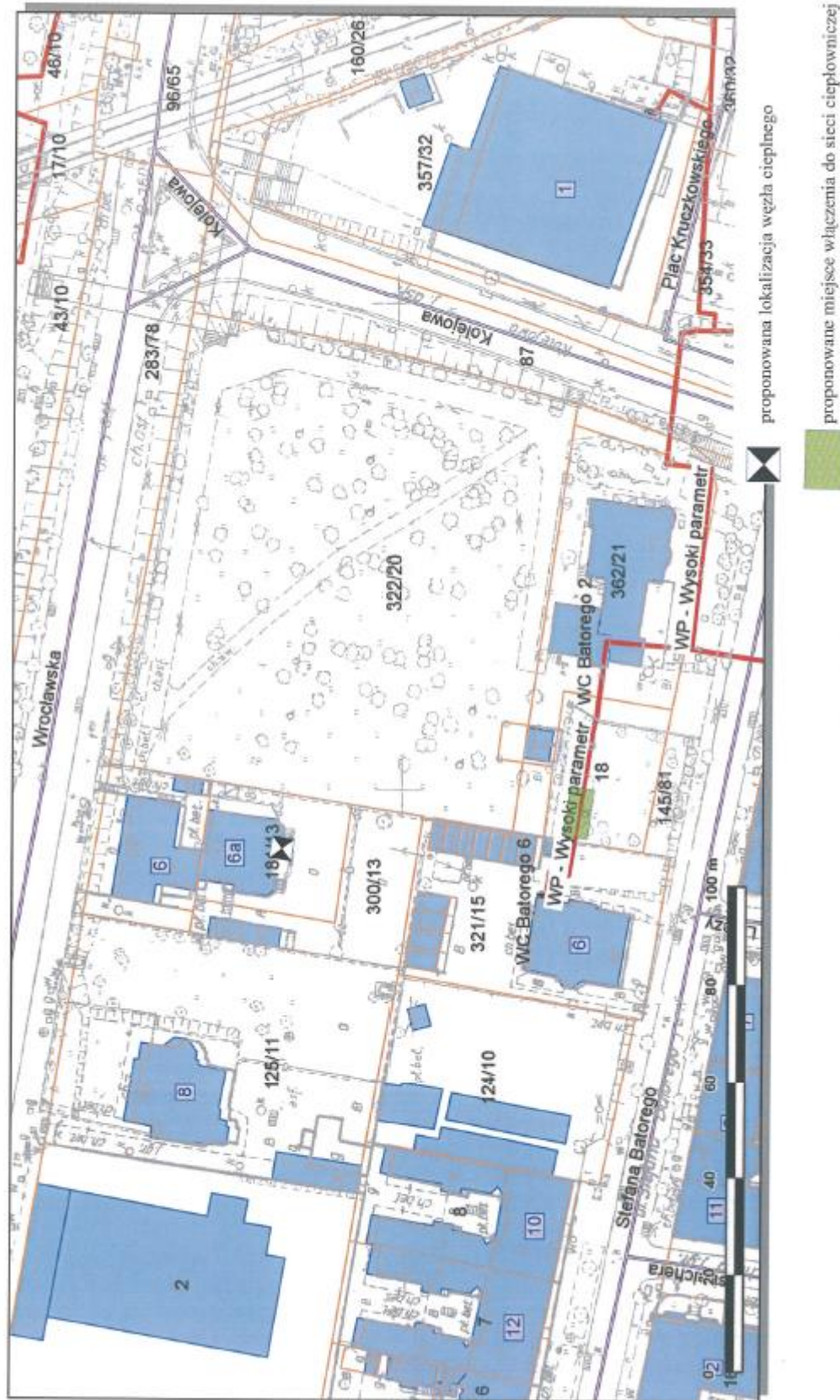
**CZŁONEK ZARZĄDU**  
DYREKTOR DS. ROZWOJU



Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122, 41-902 Bytom

**„Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Wrocławskiej 6, 6a w Bytomiu”**

Załącznik nr 1



Strona 6 z 6



#### 5.4. Ustalenia z Odbiorcą Ciepła

71/66/2021  
19.01

18

**CELARIA**  
PEC Sp. z o.o. w Bytomiu

Centrala Obrotu Towarami Masowymi DAW-BYDOM

Ldzt/ 74 / DAW/01/21

L. dz. 230

Bytom 13.12.2021.

GT Profil s.c.  
ul. Mickiewicza 10D/15

Dot. Sprawy z dn. 08.01.2021 03/08/01/2021/TSZ oraz pisma 2020/11/26/TSZ.

W odpowiedzi na Państwa wnioski oznaczone pismami jak w tytule informujemy, że w naszej ocenie sprawa dotyczy tego samego Waszego projektu, do którego wyraziliśmy już stanowisko pismem 1236/DAW/12/20. W związku z poszerzeniem zakresu tego uzgodnienia wyrażamy zgodę na wejście w teren działki nr 18 obręb 0002 Bytom z zachowaniem zasad uzgodnionych mailowo z Panią Ireną Badurą (jej meil dn.22.12.2020). W zakresie przebiegu trasy ciepłociągu załączamy dostarczoną przez Was mapkę z naniesioną na niej naszą akceptacją przebiegu trasy ciepłociągu. Równocześnie stwierdzamy, że :

1. Wyrażamy zgodę na zajęcie pomieszczenia na wymiennik jak w Waszym załączniku do pisma 03/08/01/2021/TSZ Nr 1,2 .
2. Wyrażamy zgodę na przeprowadzenie przez PEC Bytom remontu pomieszczenia wymiennika staraniem i kosztem PEC-u.
3. Wyrażamy zgodę na uzyskanie zgody staraniem PEC Bytom na zmianę sposobu użytkowania pomieszczenia technicznego na pomieszczenie wymiennika ciepła.
4. Wyrażamy zgodę na montaż czujnika temperatury wg wskazań w rozpatrywanym przez nas piśmie z zastrzeżeniem, że automatyka wymiennika będzie tak zaprojektowana, że pompy wody reagować będą na zmienne zapotrzebowanie przepływu (ciśnienie w instalacji) zładu przez naszą instalację wewnętrzną CO.
5. Wyrażamy zgodę na założenie podlicznika dla instalacji elektrycznej w przed pomieszczeniem wymiennikowni.
6. Wyrażamy zgodę na założenie podlicznika wody dostarczonej z budynku do wymiennikowni staraniem i kosztem PEC Bytom.

DAW - BYTOM  
Centrala Obrotu Towarami Masowymi  
DYREKTOR  
Tadeusz Błędak

#### Załączniki :

1. Projekt zagospodarowania węzła ciepłnego x 1
2. Projekt zagospodarowania przyłącza ciepłowniczego x 1

Adres: 41-902 Bytom ul. Wrocławska 8  
Tel: (+48) 32 281 46 46; 32 281 71 43  
Tel / fax: (+48) 32 281 59 21  
www: daw.bytom.pl; wrocławska94.pl  
e-mail: daw@daw.bytom.pl

NIP: 626-033-65-33  
REGON: 270660425  
Nr konta: 34 1090 2011 0000 0005 3200 5302  
Santander Bank Polska S.A. I Oddział w Bytomiu



### Centrala Obrotu Towarami Masowymi DAW-BYTOM

---

3. Rzut i przekrój z robotami budowlanymi x 1
4. Trasa kablowa do czujnika temperatury zewnętrznej x 1
5. Karta z parametrami prac instalacji centralnego ogrzewania x1

Rozdzielnik :

1x Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

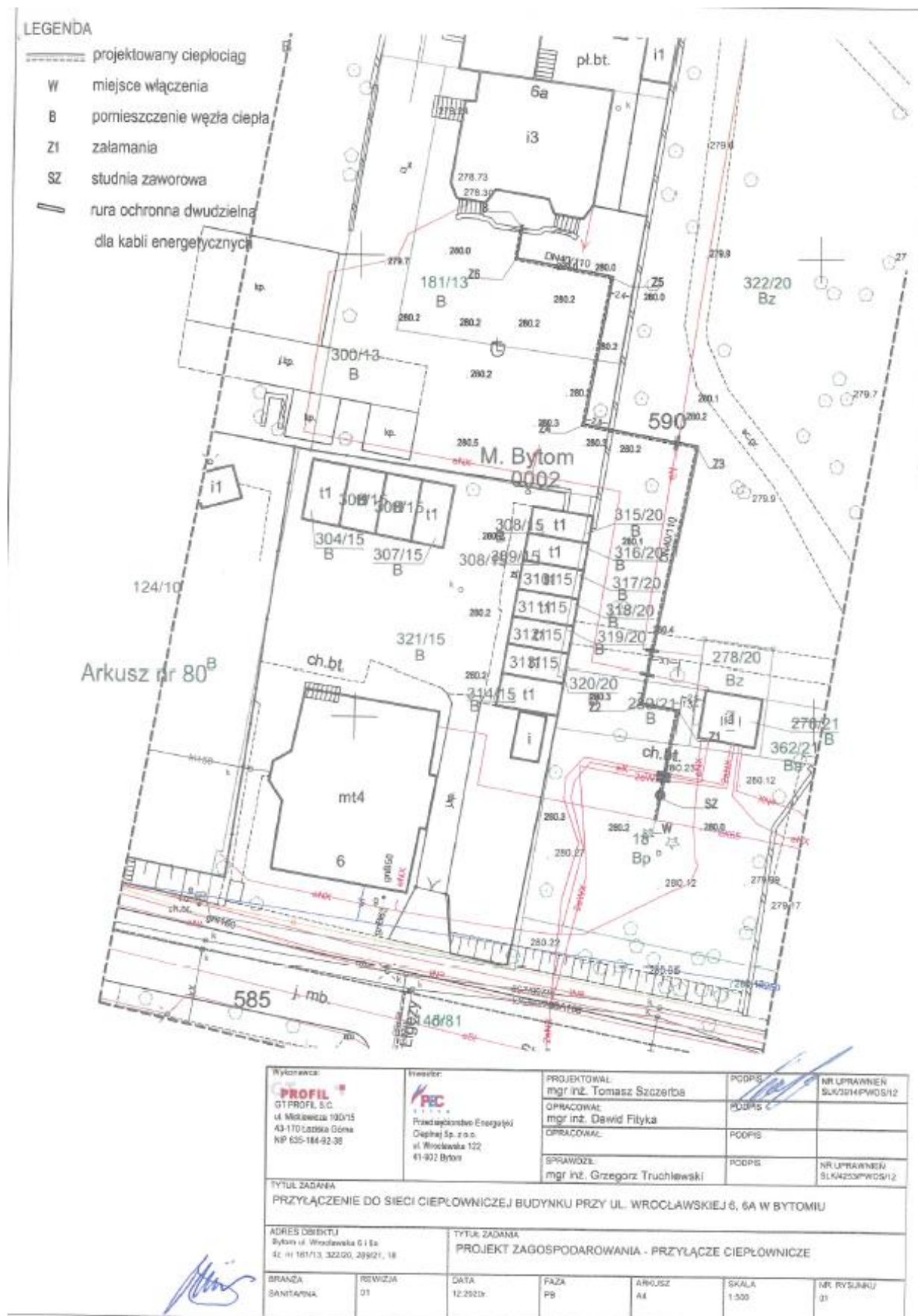
Sp. z o.o. ul.Wrocławska 122 41-902 Bytom

1x a/a

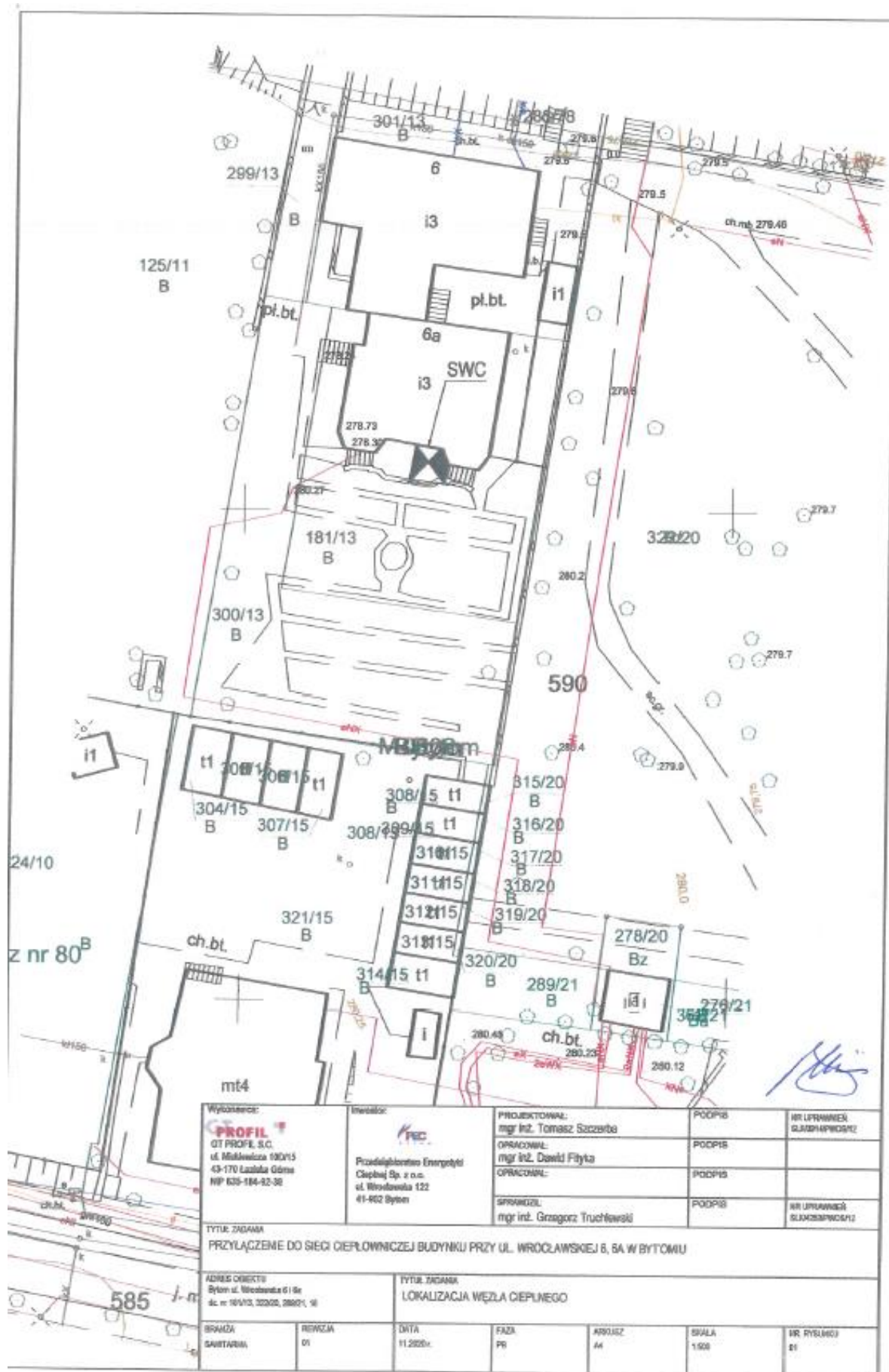
---

Adres: 41-902 Bytom ul. Wrocławska 8  
Tel.: (+48) 32 281 46 46; 32 281 71 43  
Tel / fax: (+48) 32 281 59 21  
www: daw.bytom.pl; wroclawska94.pl  
e-mail: daw@daw.bytom.pl

NIP: 626-033-65-33  
REGON: 270660425  
Nr konta: 34 1090 2011 0000 0005 3200 5302  
Santander Bank Polska S.A. I Oddział w Bytomiu

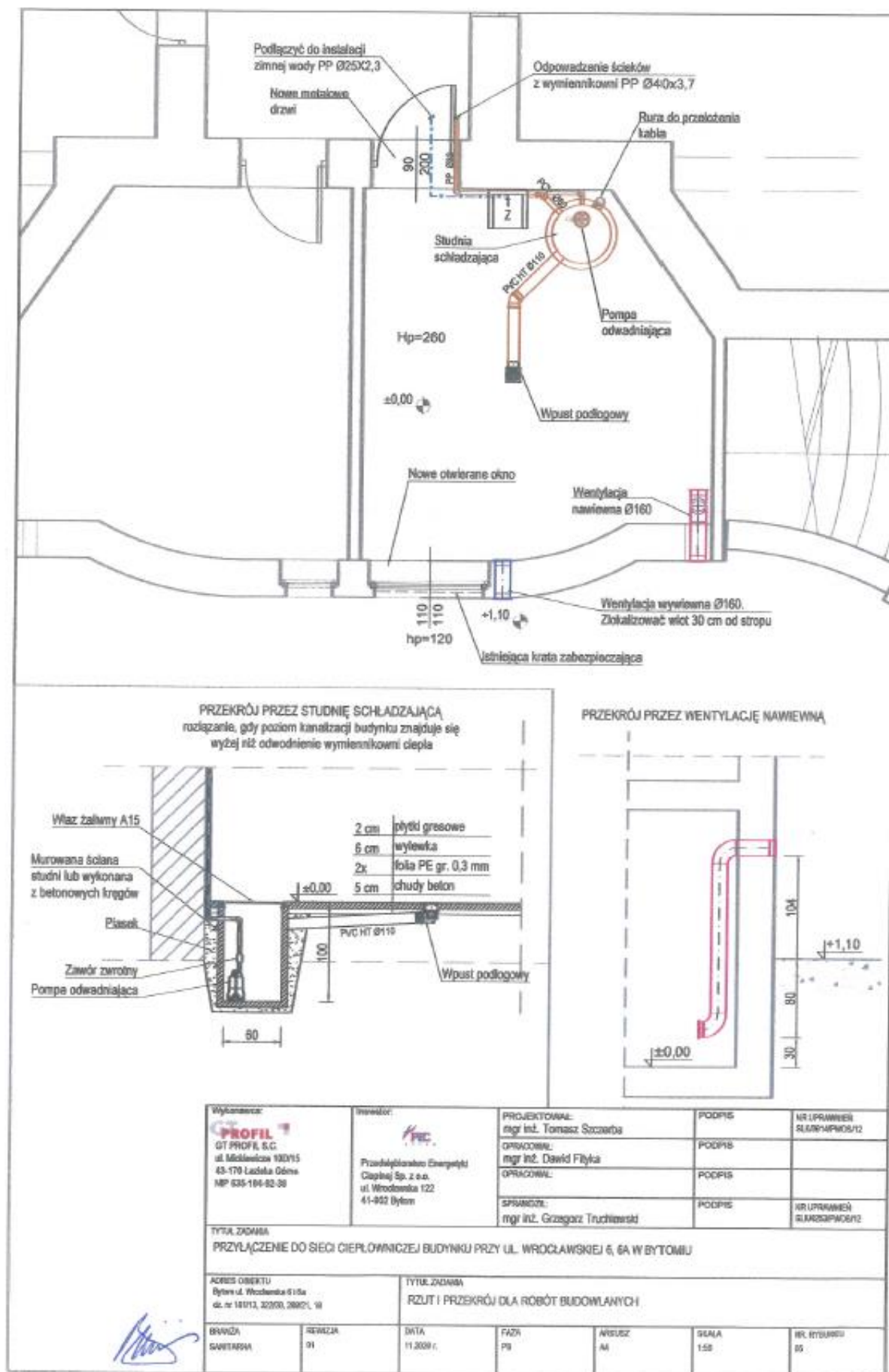


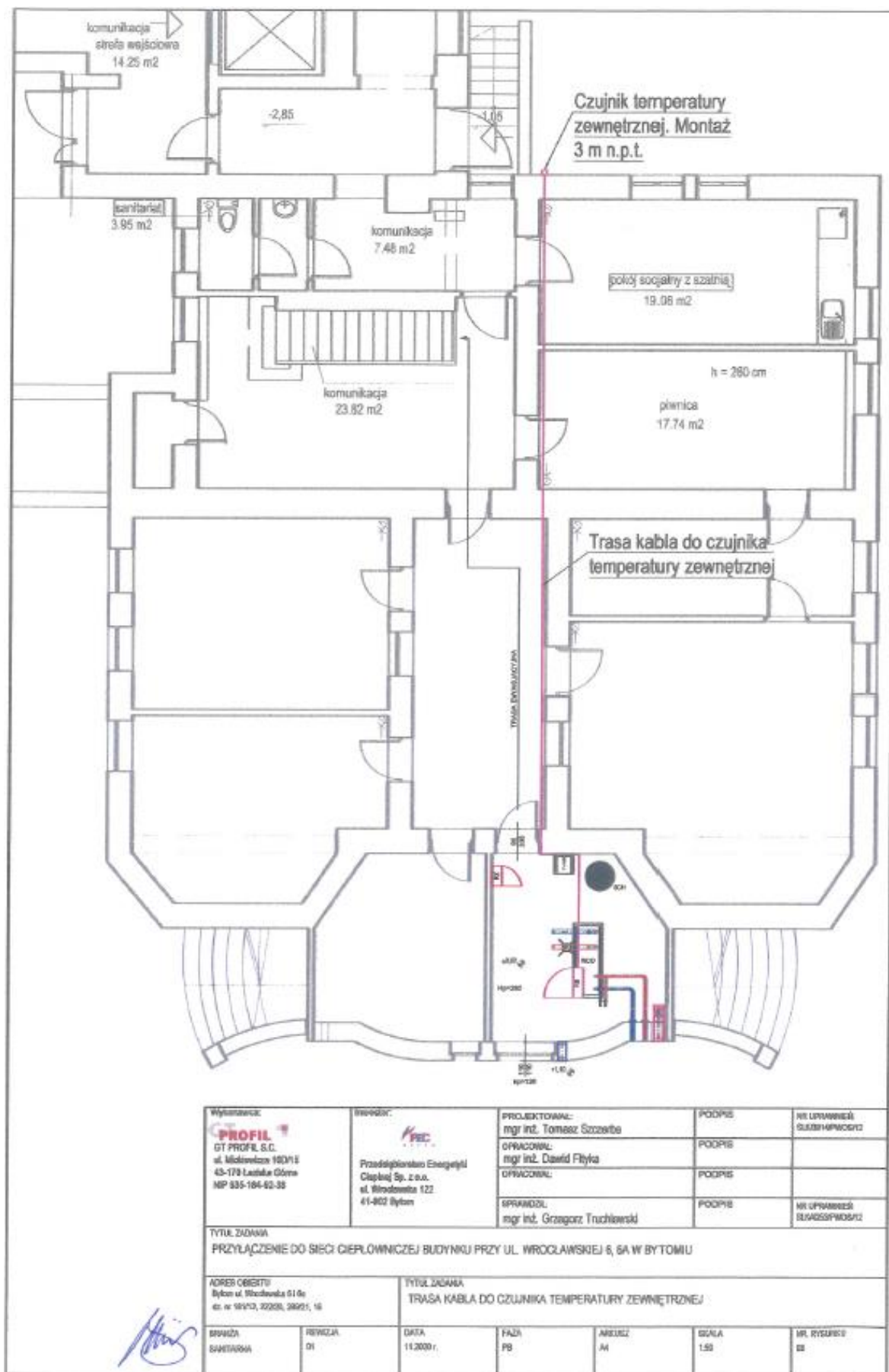
WĘZŁ CIEPLNY JEDNOFUNKCYJNY-CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I AKPIA



## WĘZŁ CIEPLNY JEDNOFUNKCYJNY-CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I AKPIA







## 5.5. Instrukcja BIOZ

### INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat zadania:

*Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Wrocławskiej 6,6a w Bytomiu*

adres obiektu:

węzeł cieplny jednofunkcyjny

Bytom, ul. Wrocławska 6, 6a

działki nr: 181/13

jednostka ewidencyjna: 246201\_1 Bytom

obręb: 0002 Bytom

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bytomiu

ul. Wrocławska 122

41-902 Bytom

Wykonawca:

.....  
.....  
.....

Projektant:

inż. Sławomir Skoczyła nr upr. SLK/1729/POOE/08

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).

## 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.

## 5.6. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych

Projekt 1

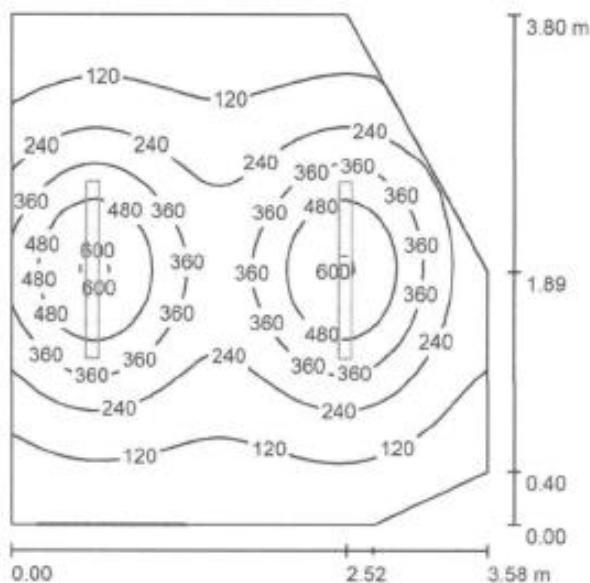


**DIALux**

03.02.2021

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Pomieszczenie 1 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	253	53	615	0.208
Podłoga	20	214	87	335	0.406
Sufit	70	40	23	104	0.583
Ściany (6)	50	69	27	212	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	(1.000)	2300	2300	16.4
W sumie:			4600	4600	32.8

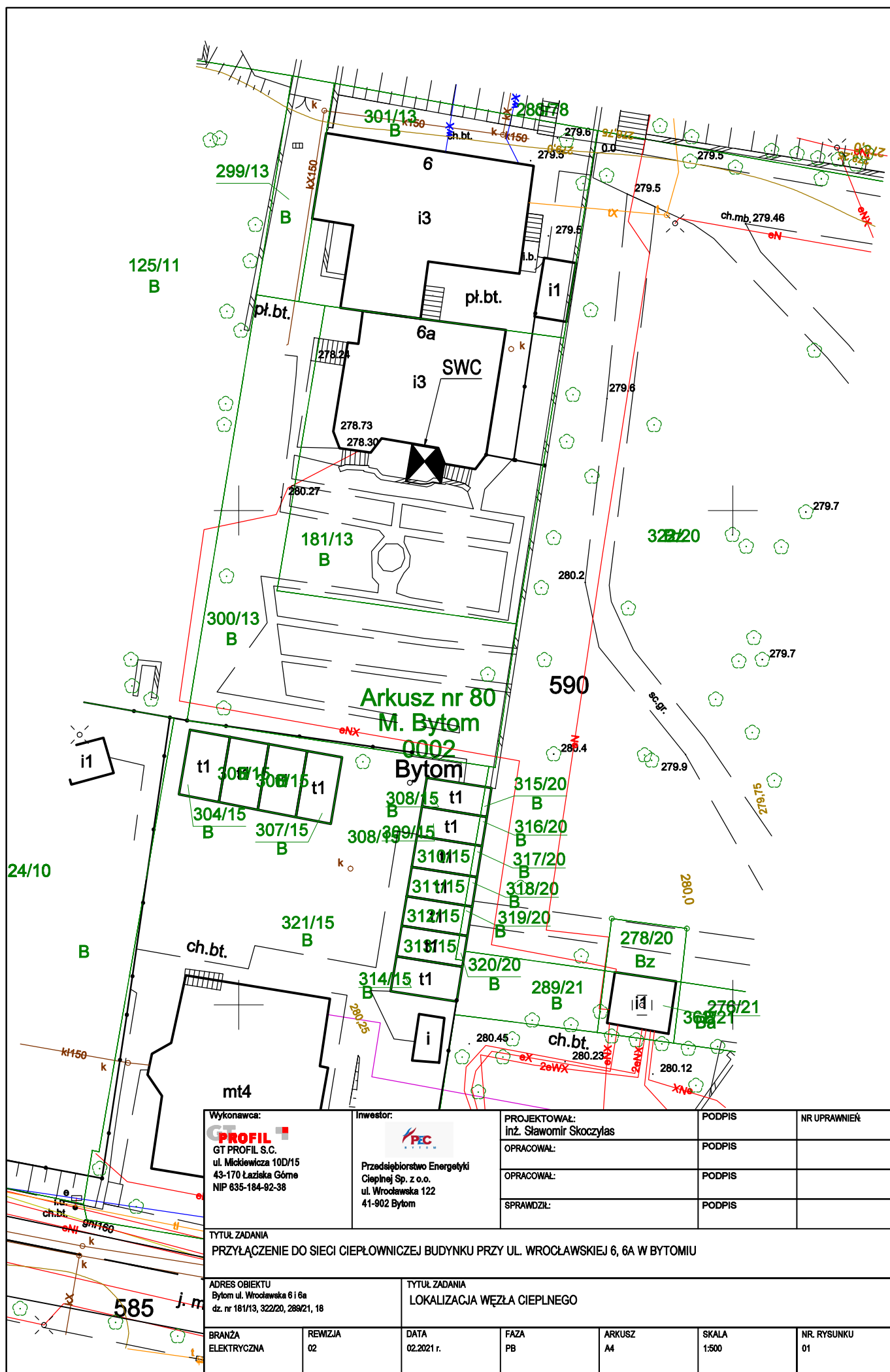
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.64 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $12.42 \text{ m}^2$ )

**5.7. Uzgodnienie dokumentacji przez służby PEC Sp. z o.o. w Bytomiu**

Imię i nazwisko	Podpis

## 5. Spis rysunków

nr rys	Nazwa schematu
01	Plan sytuacyjny
02	Rzut pomieszczenia węzła grzewczego
03	Trasy kablowe
04	Schemat zasilania pomieszczenia węzła grzewczego - uproszczony
05	Obwody zasilania Rozdzielnicy RZ
06	Połączenia wyrównawcze
07	Widok Rozdzielnicy RZ
08	Schemat technologiczny - uproszczony
09	Obwody zasilania Rozdzielnicy RWS cz. 1
10	Obwody zasilania Rozdzielnicy RWS cz. 2
11	Sterowanie obwodów Rozdzielnicy RSW
12	Połączenie sterownika z czujnikami pomiarowymi Rozdzielnicy RSW
13	Obwody sterowania Rozdzielnicy RSW
14	Połączenie magistrali komunikacyjnej w Rozdzielnicy RSW
15	Widok Rozdzielnicy RSW
16	Listwy zaciskowe Rozdzielnicy RSW cz.1
17	Listwy zaciskowe Rozdzielnicy RSW cz.2
18	Listwy zaciskowe Rozdzielnicy RSW cz.3

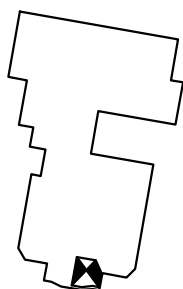
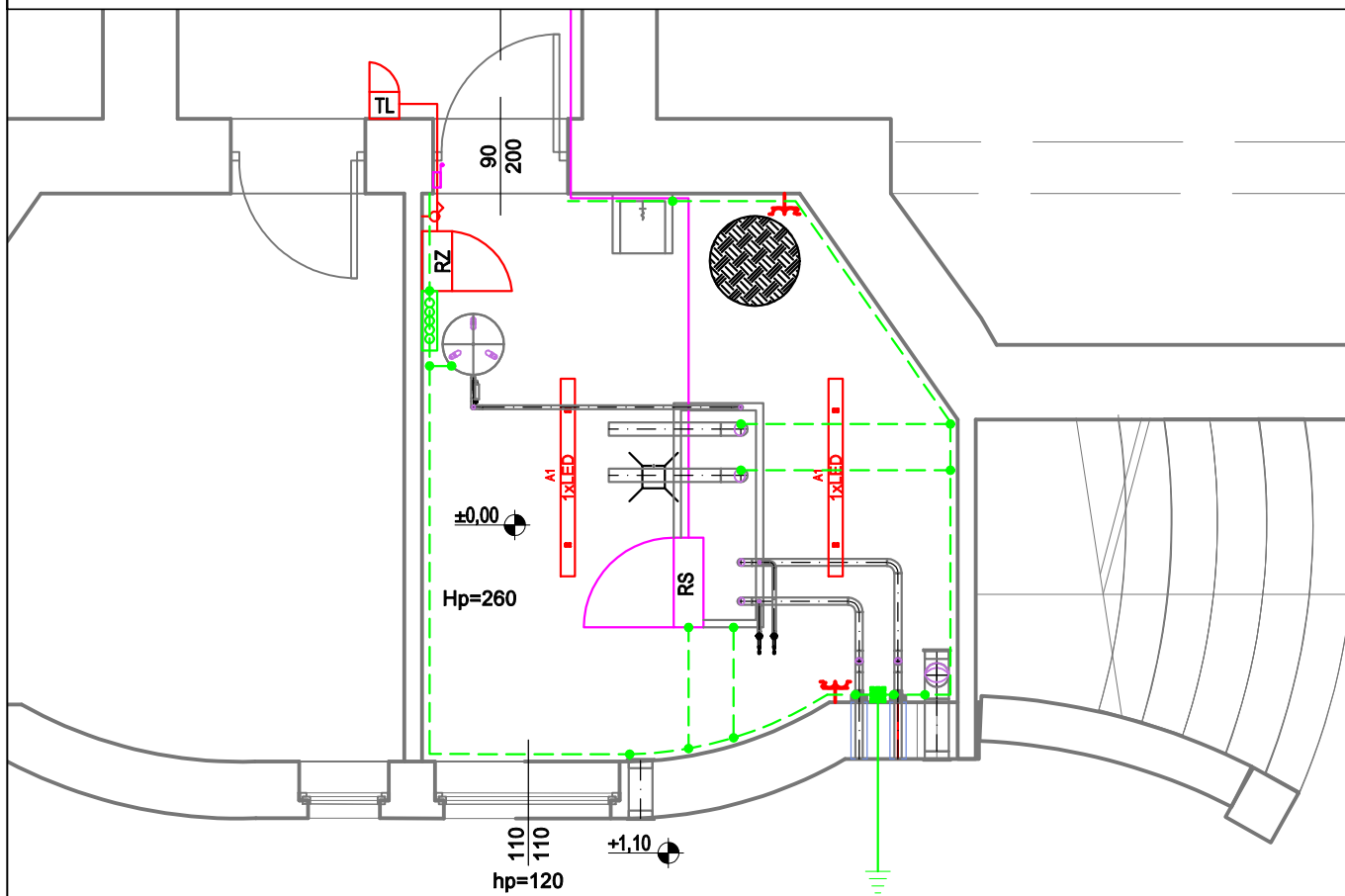




LEGENDA:

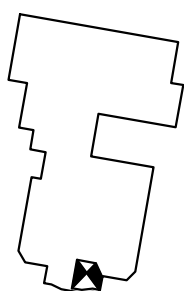
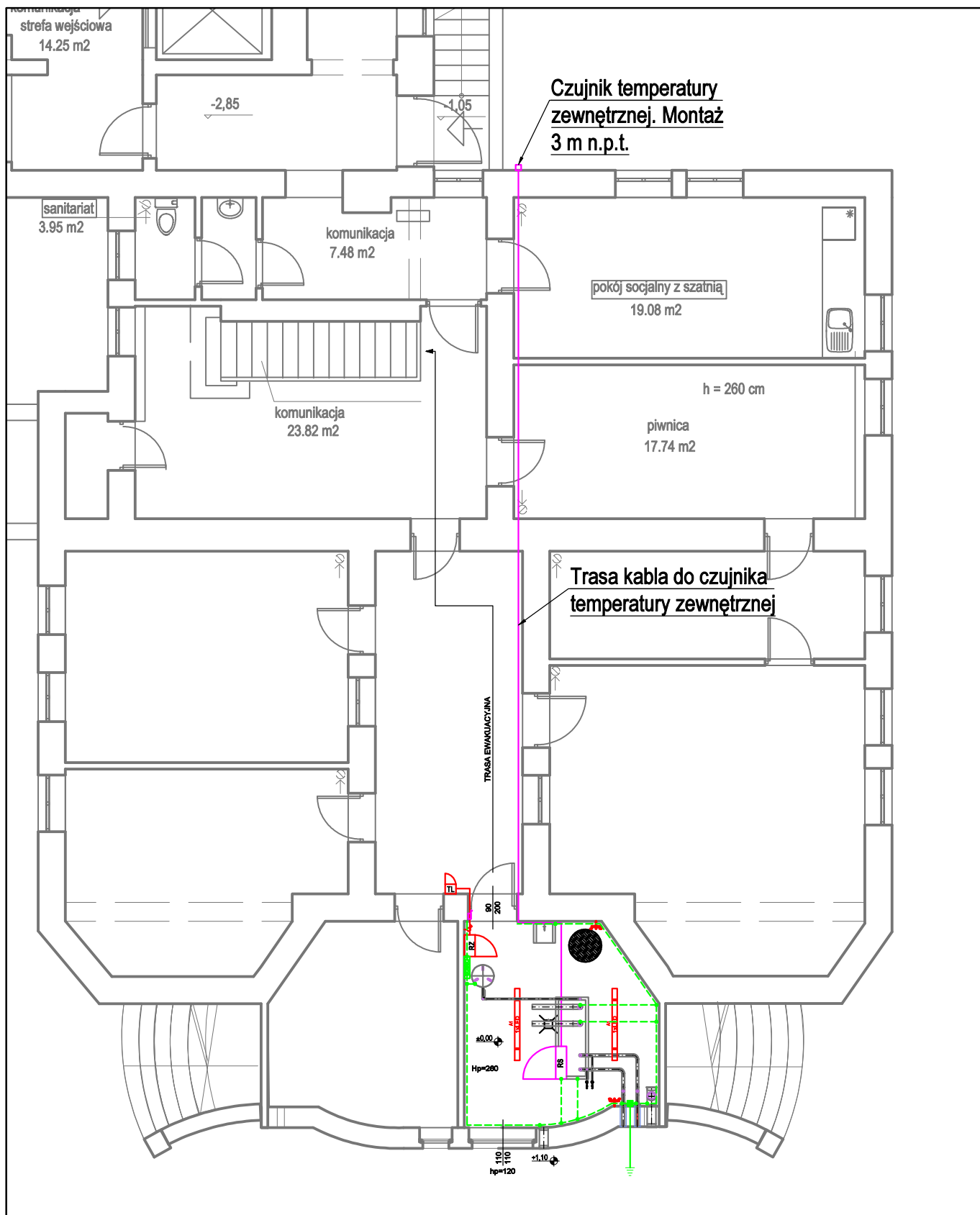
	Oprawa LED - potrzeby PEC
	Gniazdo 2+2P+Z
	Łącznik 1-biegunowy
	Lokalna szyna uziemiająca
	Złącze kontrolno-pomiarowe
	Czujnik temperatury zewnętrznej
	Czujnik otwarcia drzwi
	Bednarka FeZN 25x4 mm na uchwytach ściennych
	Trasa zasilania
	Trasa kabla do czujnika temperatury
	Uziom główny, FeZN 25x4 mm
RS	Szafa sterownicza
RZ	Rozdzielnica zasilająca węzła ciepłego
TL	Tablica licznikowa węzła ciepłego
GWP	Główny wyłącznik prądu



UWAGI:

1. zasilanie do pomieszczenia doprowadzić kablem 3x6 mm<sup>2</sup>,
2. tablicę licznikową zamontować miejscu ogólnie dostępnym. Podczas montażu zwrócić szczególną uwagę na ewentualne istniejące instalacje,
3. wykonać uziemienie szpilkowe,
4. czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na elewacji północnej 3 m n.p.t.,
5. instalacje w pomieszczeniu wymiennikowni prowadzić natynkowo w rurach elektroinstalacyjnych, poza pomieszczeniem w korytach kablowych ocynkowanych,
6. zdemontować istniejącą instalację elektryczną w obrębie wymiennikowni,
7. czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na elewacji północnej,
8. zasilanie do TL doprowadzić Odbiorcą Ciepła.

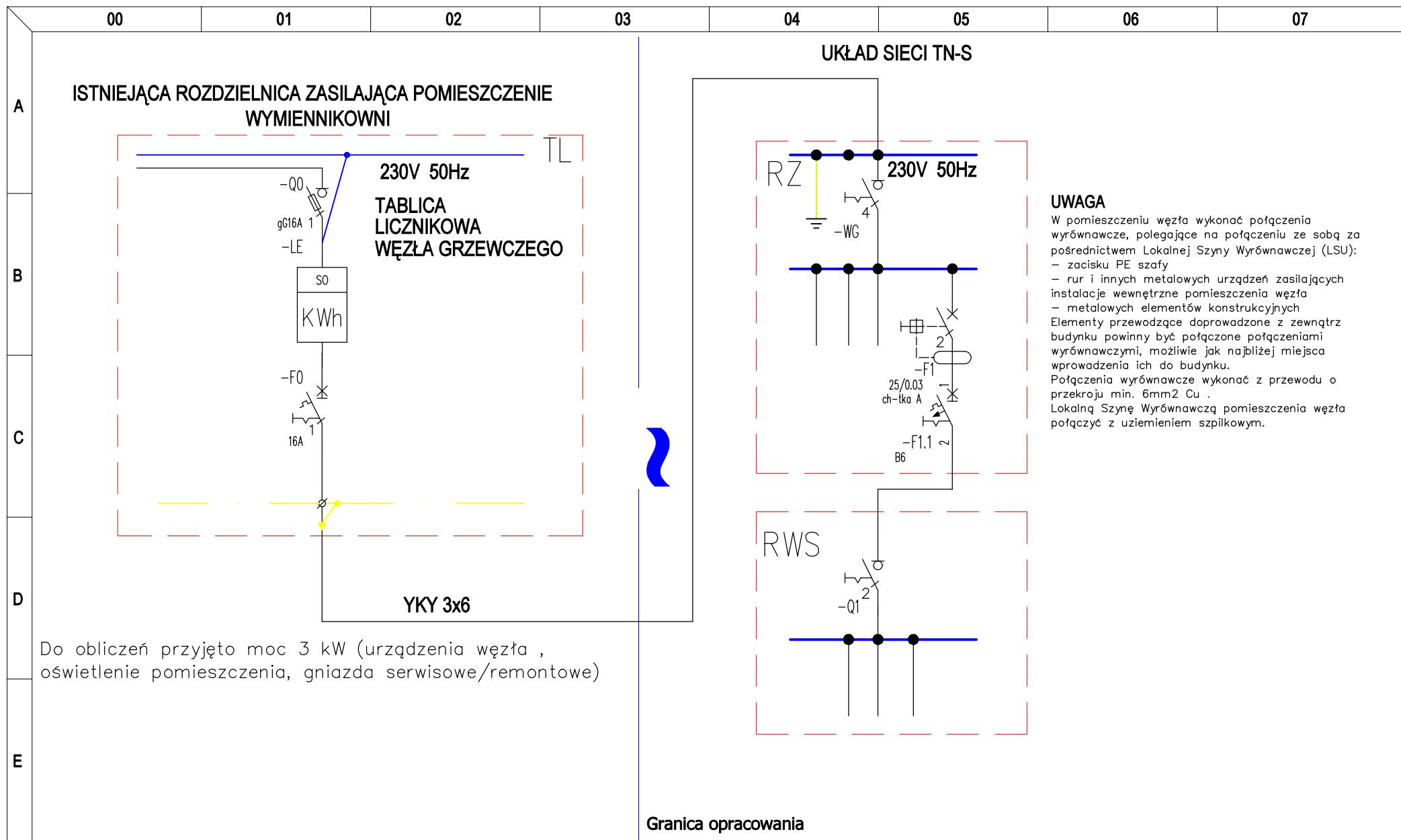




Wykonawca:  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38		Inwestor:  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom		PROJEKTOWAŁ: Inż. Sławomir Skoczylas		PODPIS		NR UPRAWNIEŃ SLK/1729/POOE08					
				OPRACOWAŁ:		PODPIS							
				OPRACOWAŁ:		PODPIS							
				SPRAWDZIŁ:		PODPIS							
TYTUŁ ZADANIA PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKIEJ 6-6A W BYTOMIU													
ADRES OBIEKTU Bytom ul. Wrocławska 6-6a dz. nr 181/13				TYTUŁ ZADANIA RZUT WYMIENNIKOWNI CIEPŁA									
BRANŻA ELEKTRYCZNA		REWIZJA 02		DATA 02.2021 r.		FAZA PB		ARKUSZ A4		SKALA 1:50		NR. RYSUNKU 02	

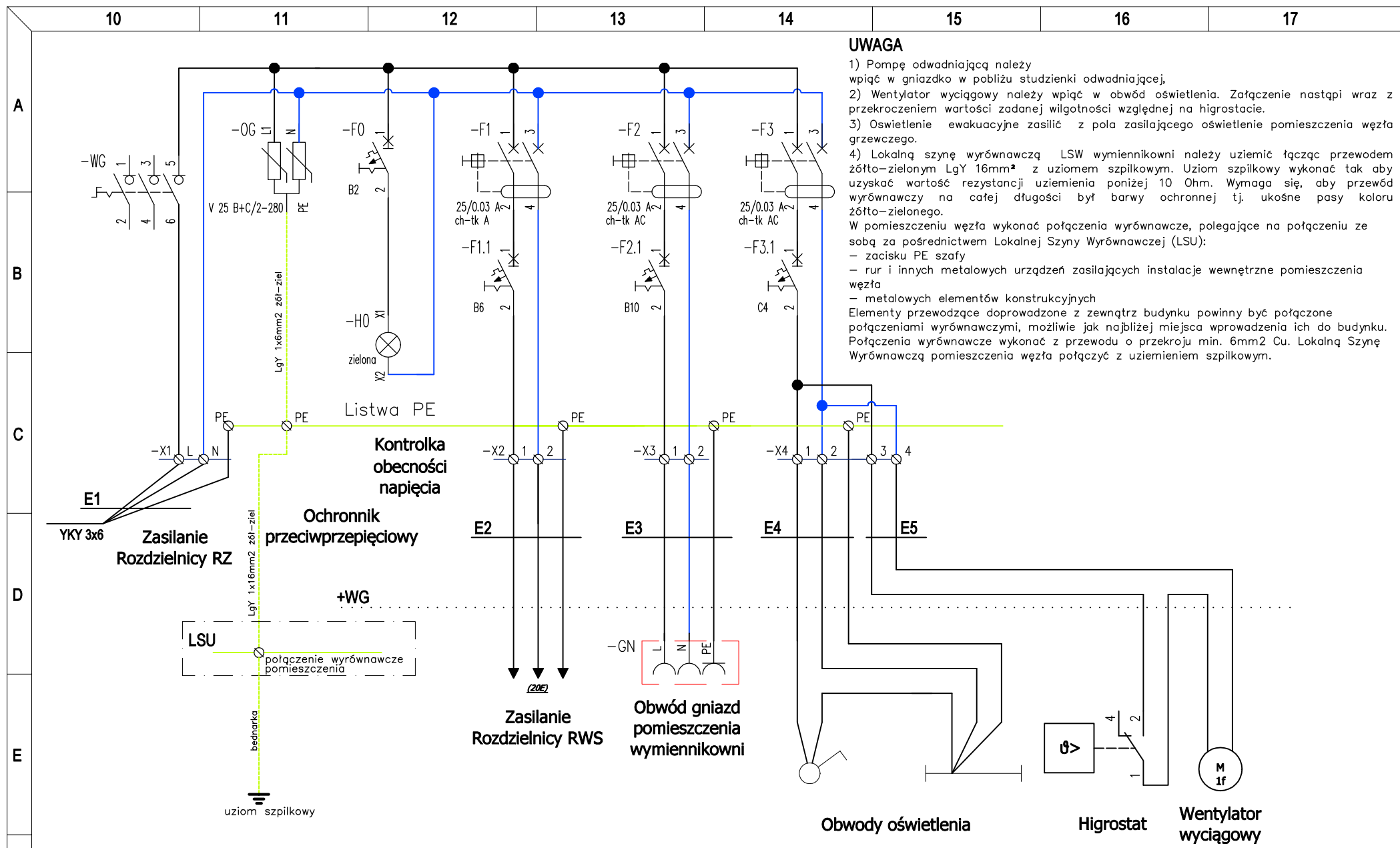


<b>Wykonawca:</b>  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38		<b>Inwestor:</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczyłas		<b>PODPIS</b>	<b>NR UPRAWNIEŃ</b> SLK/1729/POOE08
			<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>PODPIS</b>		
			<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>PODPIS</b>		
			<b>SPRAWDZIŁ:</b>	<b>PODPIS</b>		
<b>TYTUŁ ZADANIA</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKIEJ 6-6A W BYTOMIU						
<b>ADRES OBIEKTU</b> Bytom ul. Wrocławska 6-6a dz. nr 181/13			<b>TYTUŁ ZADANIA</b> TRASY KABLOWE			
<b>BRANŻA</b> ELEKTRYCZNA	<b>REWIZJA</b> 02	<b>DATA</b> 02.2021 r.	<b>FAZA</b> PB	<b>ARKUSZ</b> A3	<b>SKALA</b> 1:100	<b>NR. RYSUNKU</b> 03



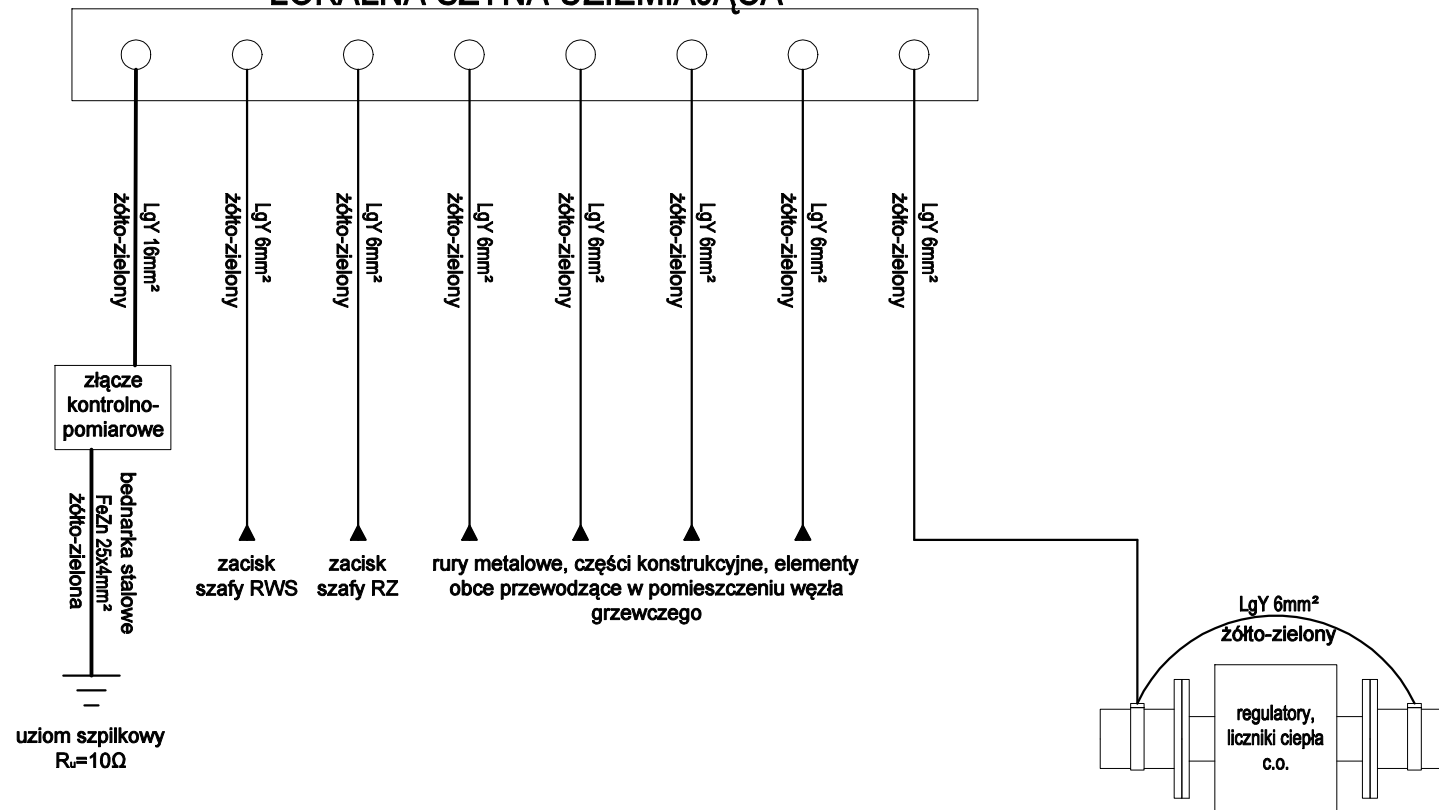


<b>WYKONAWCA:</b>  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a  <b>TEMAT RYSUNKU:</b> Schemat zasilania pomieszczenia węzła grzewczego - uproszczony  <b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczyła  <b>OPRACOWAŁ:</b>  <b>ARKUSZ:</b> A4	<b>PODPIS:</b>   <b>PODPIS:</b>   <b>SKALA:</b> -	<b>NR UPRAWNIENI:</b> SLK/1729/POOE/08  <b>NR UPRAWNIENI:</b>   <b>NR RYSUNKU:</b> 04
---	--	--	--	--	--	--



<b>WYKONAWCA:</b>  <b>GT PROFIL S.C.</b> ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  <b>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.</b> ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczył	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b> SLK/1729/POOE/08
			<b>TEMAT RYSUNKU:</b> Obwody zasilania Rozdzielnic RZ	<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b>
			<b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>FAZA:</b> PB	<b>ARKUSZ:</b> A4	<b>SKALA:</b> -
						<b>NR RYSUNKU:</b> 05

## LOKALNA SZYNA UZIEMIAJĄCA



WYKONAWCA:



GT PROFIL S.C.  
ul. Mickiewicza 10D/15  
43-170 Łaziska Górne  
NIP 635-184-92-38

INWESTOR:



Przedsiębiorstwo Energetyki  
Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Wrocławska 122  
41-902 Bytom

TEMAT ZADANIA:

PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU  
PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU

ADRES OBIEKTU:

Bytom, ul. Wrocławska 6-6a

TEMAT RYSUNKU:

Połączenia wyrównawcze

DATA:

02.2021 r.

FAZA:

PB

PROJEKTOWAŁ:

inż. Sławomir Skoczył

OPRACOWAŁ:

ARKUSZ:

A4

PODPIS:

PODPIS:

SKALA:

-

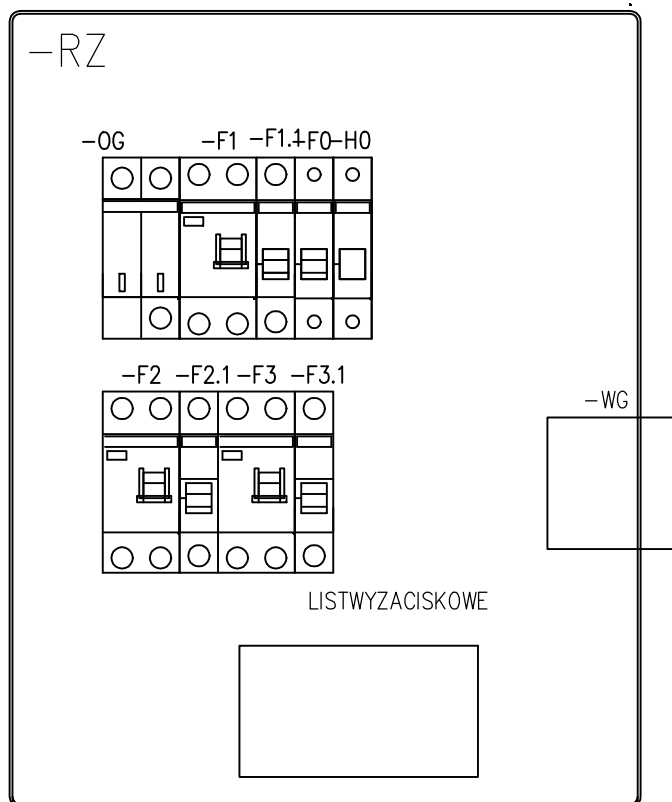
NR UPRAWNIENIA:



SLK/1729/POOE/08

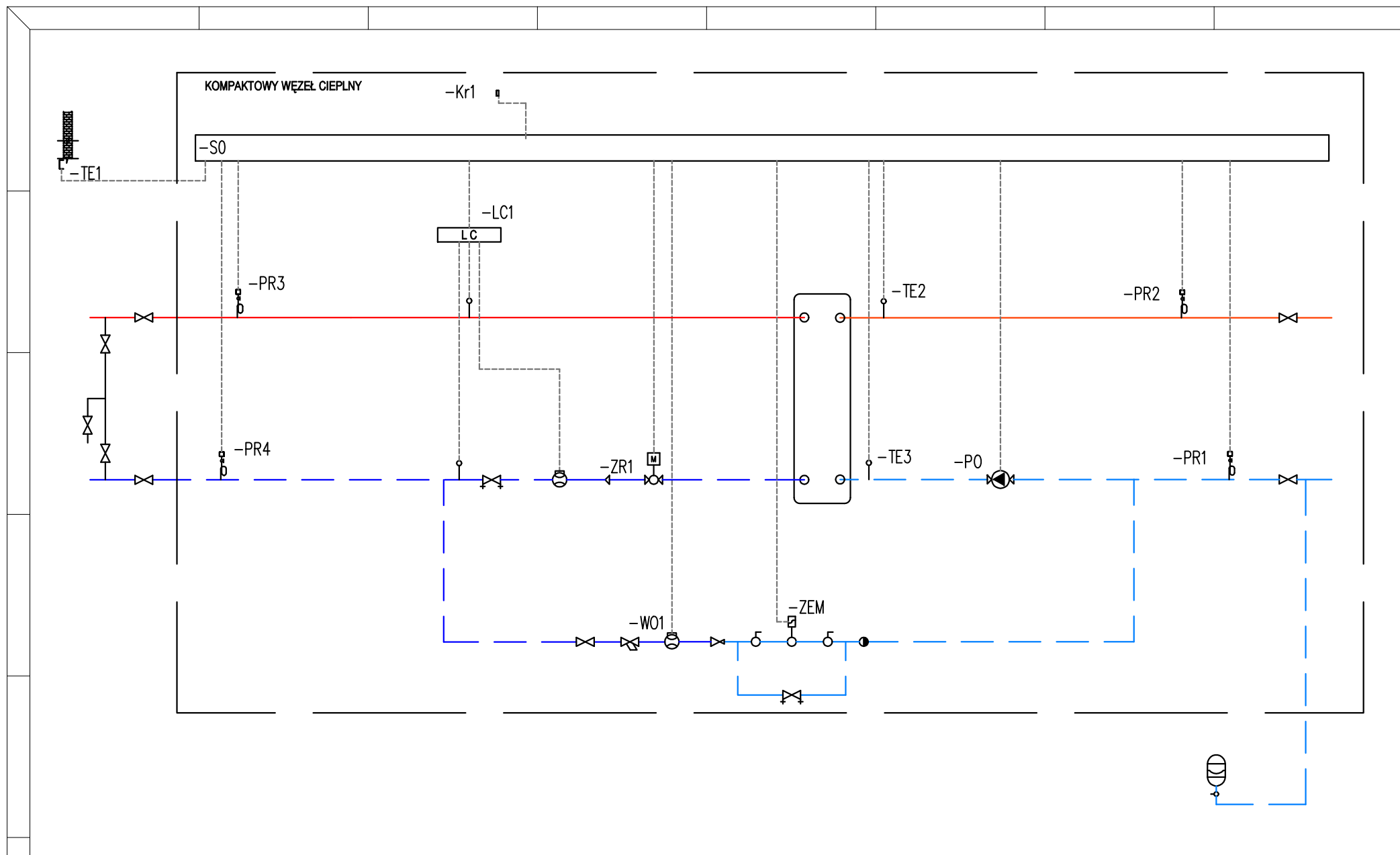
NR UPRAWNIENIA:

NR RYSUNKU:

06

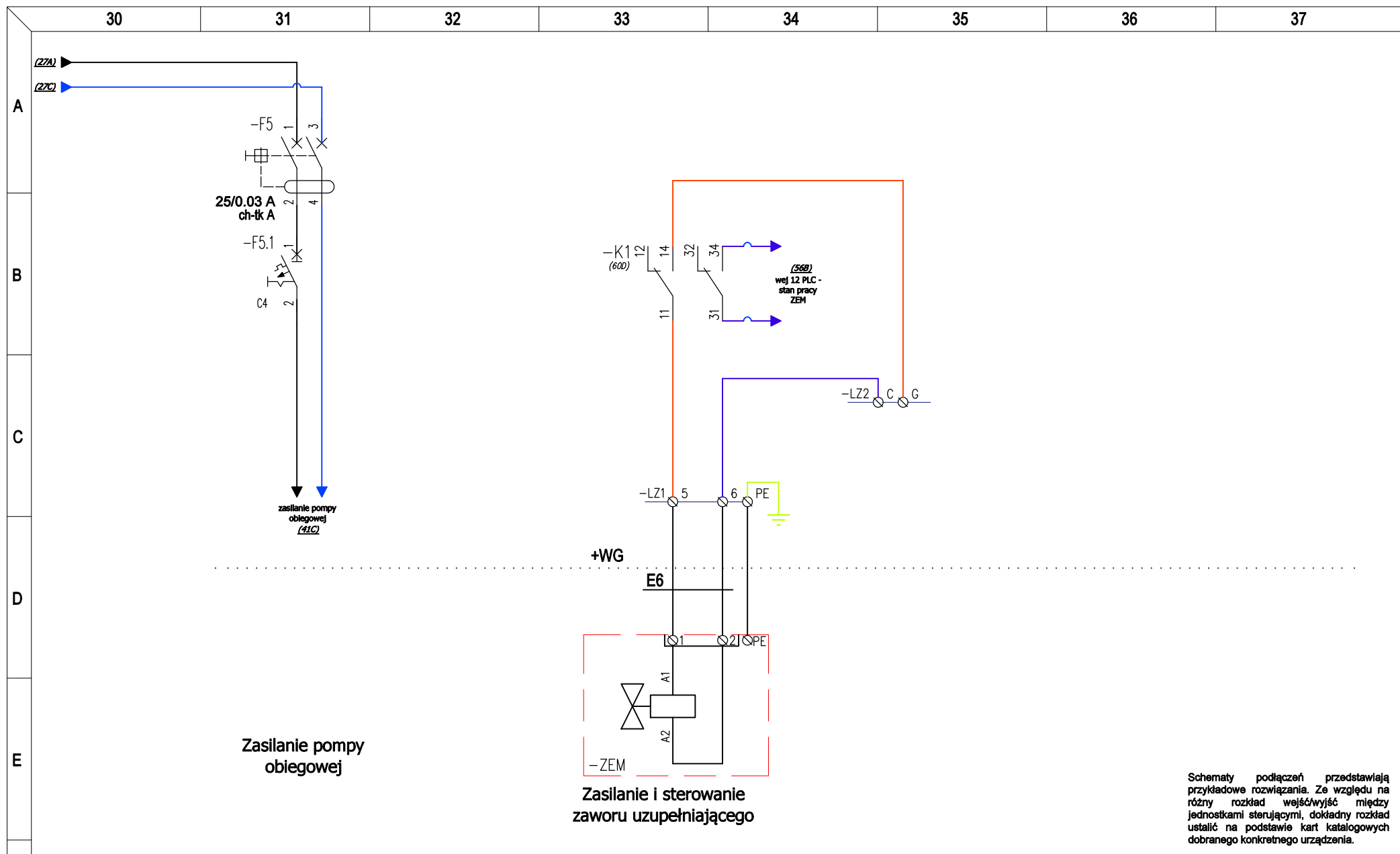




<p>WYKONAWCA:</p>  <p>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</p>	<p>INWESTOR:</p>  <p>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</p>	<p>TEMAT ZADANIA:</p> <p>PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU</p>	<p>ADRES OBIEKTU:</p> <p>Bytom, ul. Wrocławska 6-6a</p> <p>TEMAT RYSUNKU:</p> <p>Widok Rozdzielnic RZ</p> <p>DATA:</p> <p>02.2021 r.</p> <p>FAZA:</p> <p>PB</p>	<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <p>inż. Sławomir Skoczył</p> <p>OPRACOWAŁ:</p> <p>ARKUSZ:</p> <p>A4</p>	<p>PODPIS:</p> <p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p> <p>-</p>	<p>NR UPRAWNIEŃ:</p> <p>SLK/1729/POOE/08</p> <p>NR UPRAWNIEŃ:</p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>07</p>
---	--	---	---	---	--	--

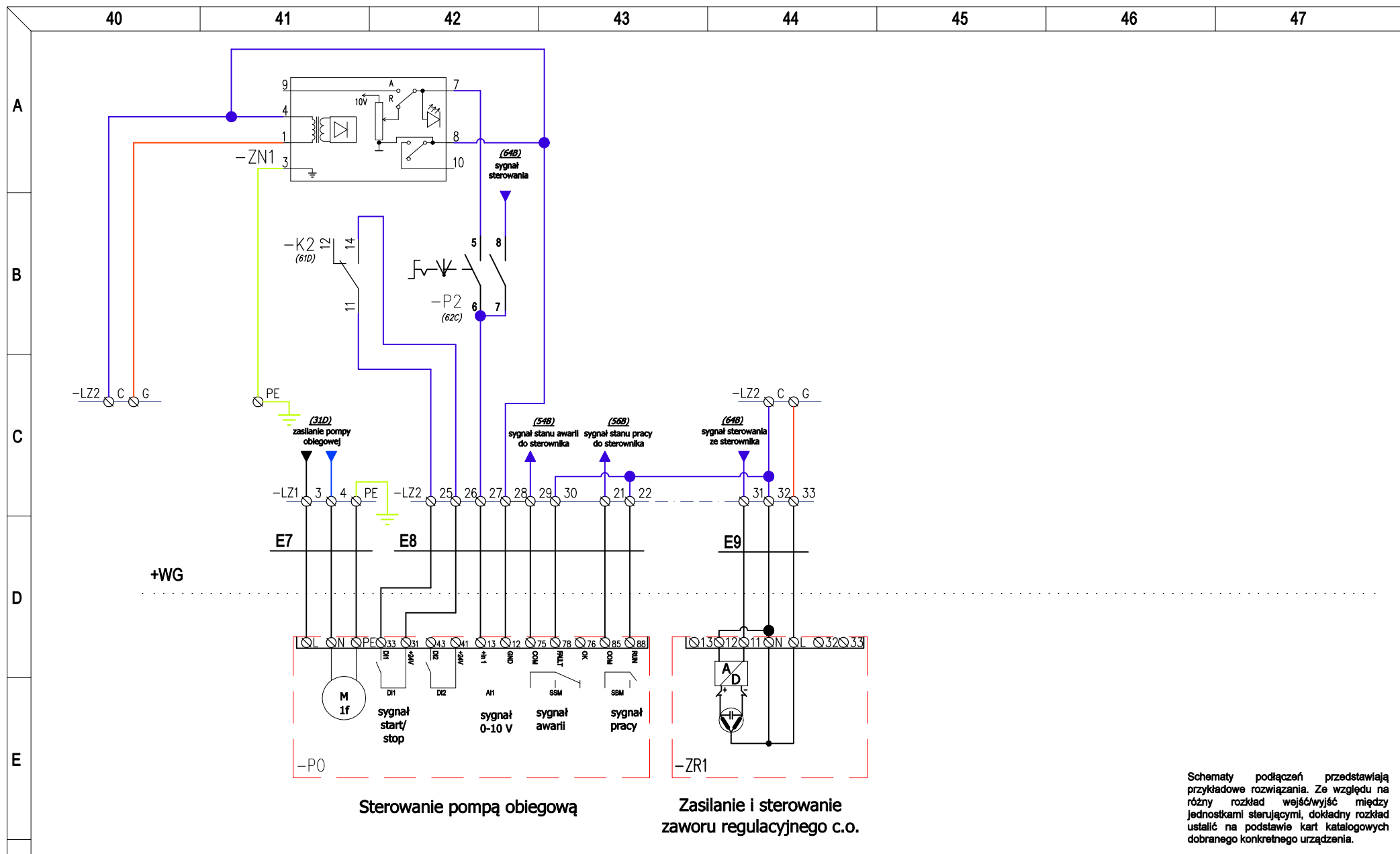


<p>WYKONAWCA:</p> <p><b>GT PROFIL</b></p> <p>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</p>	<p>INWESTOR:</p> <p><b>PEC</b></p> <p>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</p>	<p>TEMAT ZADANIA:</p> <p>PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU</p>	<p>ADRES OBIEKTU:</p> <p>Bytom, ul. Wrocławska 6-6a</p> <p>TEMAT RYSUNKU:</p> <p>Schemat technologiczny - uproszczony</p> <p>DATA:</p> <p>02.2021 r.</p> <p>FAZA:</p> <p>PB</p>	<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <p>inż. Sławomir Skoczylas</p> <p>OPRACOWAŁ:</p> <p>ARKUSZ:</p> <p>A4</p>	<p>PODPIS:</p> <p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p> <p>-</p>	<p>NR UPRAWNIENI:</p> <p>SLK/1729/POOE/08</p> <p>NR UPRAWNIENI:</p> <p></p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>08</p>
---	--	---	---	---	--	--



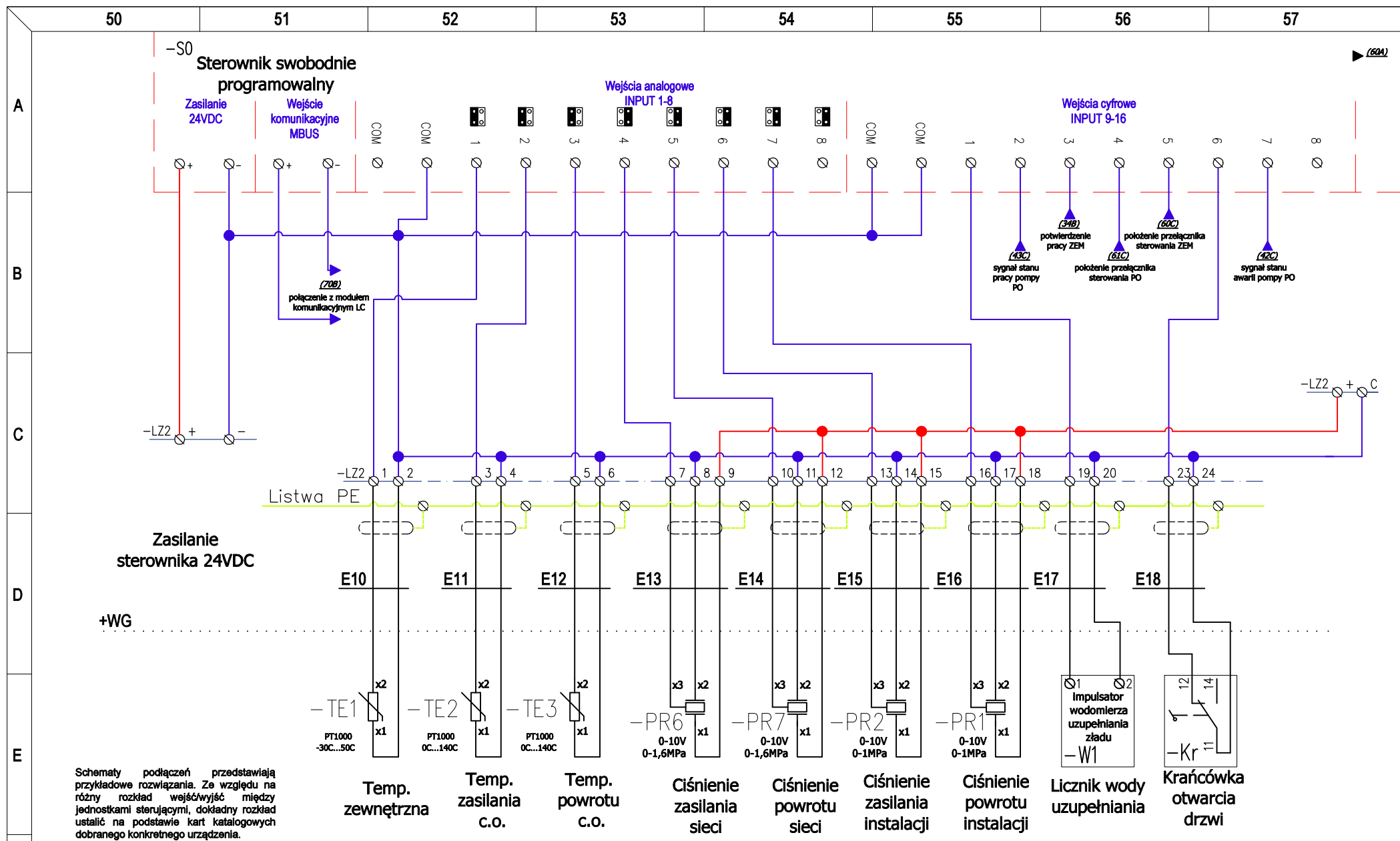


<b>WYKONAWCA:</b>  <b>GT PROFIL S.C.</b> ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  <b>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.</b> ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a  <b>TEMAT RYSUNKU:</b> Obwody zasilania Rozdzielniczy RWS cz. 2  <b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczył	<b>PODPIS:</b>   <b>PODPIS:</b>   <b>SKALA:</b> -	<b>NR UPRAWNIENI:</b> SLK/1729/POOE/08  <b>NR UPRAWNIENI:</b>   <b>NR RYSUNKU:</b> 10
--	--	---	--	--	--	--

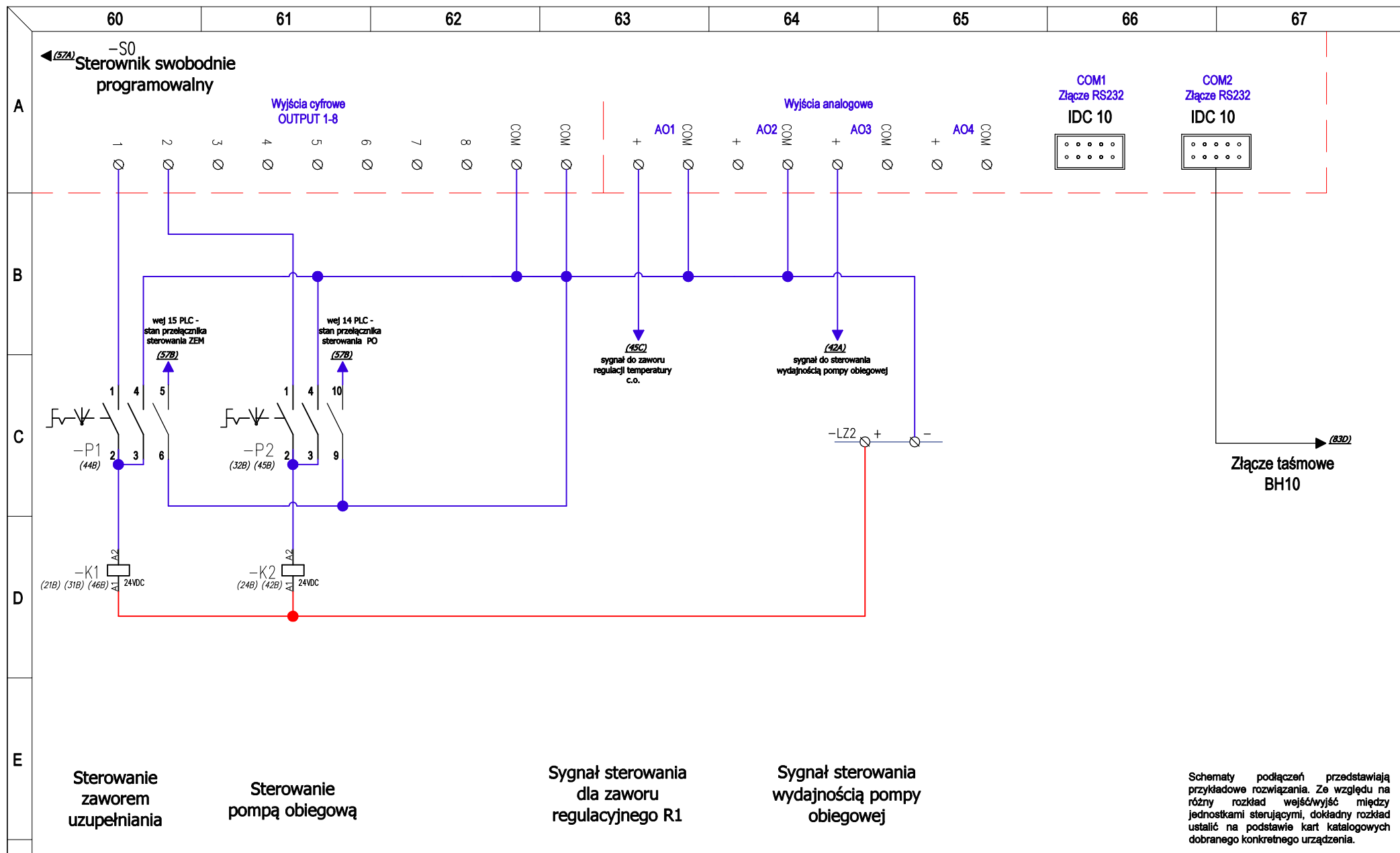


<p>WYKONAWCA:</p> <p><b>GT PROFIL</b></p> <p>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</p>	<p>INWESTOR:</p> <p><b>PEC</b></p> <p>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</p>	<p>TEMAT ZADANIA:</p> <p>PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU</p>	<p>ADRES OBIEKTU:</p> <p>Bytom, ul. Wrocławska 6-6a</p> <p>TEMAT RYSUNKU:</p> <p>Sterowanie obwodów Rozdzielniczy RSW</p> <p>DATA:</p> <p>02.2021 r.</p> <p>FAZA:</p> <p>PB</p>	<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <p>inż. Sławomir Skoczyła</p> <p>OPRACOWAŁ:</p> <p>ARKUSZ:</p> <p>A4</p>	<p>PODPIS:</p> <p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p> <p>-</p>	<p>NR UPRAWNIENI:</p> <p>SLK/1729/POOE/08</p> <p>NR UPRAWNIENI:</p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>11</p>
---	--	---	---	--	--	--





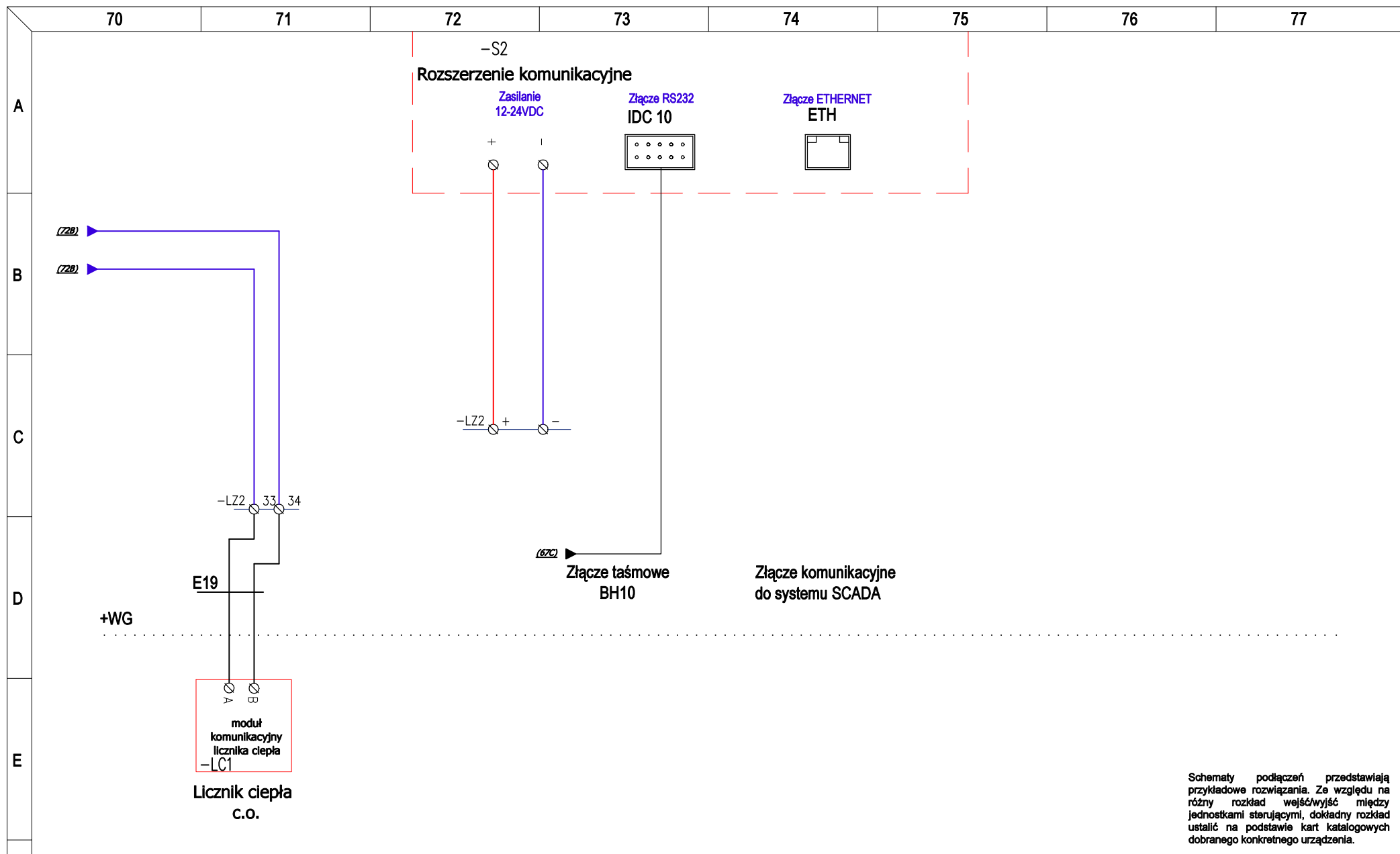


<p>WYKONAWCA:</p> <p><b>GT PROFIL</b></p> <p>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</p>	<p>INWESTOR:</p> <p><b>PEC</b></p> <p>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</p>	<p>TEMAT ZADANIA:</p> <p>PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU</p>	<p>ADRES OBIEKTU:</p> <p>Bytom, ul. Wrocławska 6-6a</p> <p>TEMAT RYSUNKU:</p> <p>Połączenie sterownika z czujnikami pomiarowymi Rozdzielnic RSW cz. 1</p> <p>DATA:</p> <p>02.2021 r.</p> <p>FAZA:</p> <p>PB</p>	<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <p>inż. Sławomir Skoczył</p> <p>OPRACOWAŁ:</p> <p>ARKUSZ:</p> <p>A4</p>	<p>PODPIS:</p> <p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p> <p>-</p>	<p>NR UPRAWNIENI:</p> <p>SLK/1729/POOE/08</p> <p>NR UPRAWNIENI:</p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>12</p>
---	--	---	---	---	--	--





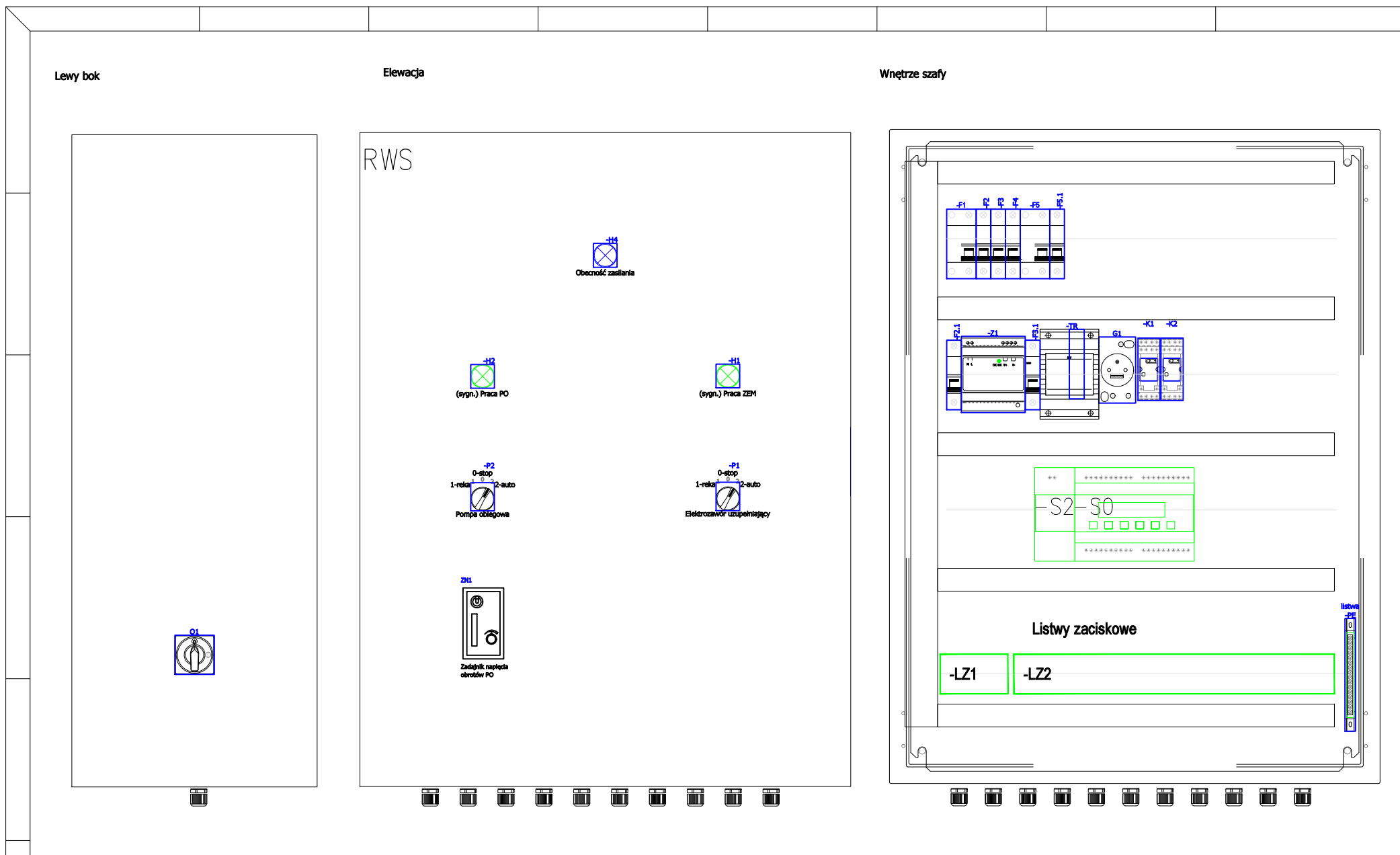
Schematy połączeń przedstawiają przykładowe rozwiązania. Ze względu na różny rozkład wejść/wyjść między jednostkami sterującymi, dokładny rozkład ustalić na podstawie kart katalogowych danego konkretnego urządzenia.



<b>WYKONAWCA:</b>  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a		<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczył	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b> SLK/1729/POOE/08
			<b>TEMAT RYSUNKU:</b> Obwody sterowania Rozdzielniczy RSW		<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b>
			<b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>FAZA:</b> PB	<b>ARKUSZ:</b> A4	<b>SKALA:</b> -	<b>NR RYSUNKU:</b> 13



Schematy podłączeń przedstawiają przykładowe rozwiązania. Ze względu na różny rozkład wejść/wyjść między jednostkami sterującymi, dokładny rozkład ustalić na podstawie kart katalogowych wybranego konkretnego urządzenia.










<b>WYKONAWCA:</b>  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a		<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczył	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b> SLK/1729/POOE/08
			<b>TEMAT RYSUNKU:</b> Połączenie magistrali komunikacyjnej w Rozdzielniczy RSW		<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>PODPIS:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b>
			<b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>FAZA:</b> PB	<b>ARKUSZ:</b> A4	<b>SKALA:</b> -	<b>NR RYSUNKU:</b> 14





<p>WYKONAWCA:</p>  <p>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</p>	<p>INWESTOR:</p>  <p>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</p>	<p>TEMAT ZADANIA:</p> <p>PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU</p>	<p>ADRES OBIEKTU:</p> <p>Bytom, ul. Wrocławska 6-6a</p> <p>TEMAT RYSUNKU:</p> <p>Widok Rozdzielnicy RSW</p> <p>DATA:</p> <p>02.2021 r.</p> <p>FAZA:</p> <p>PB</p>	<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <p>inż. Sławomir Skoczyła</p> <p>OPRACOWAŁ:</p> <p>ARKUSZ:</p> <p>A4</p>	<p>PODPIS:</p> <p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p> <p>-</p>	<p>NR UPRAWNIENIA:</p> <p>SLK/1729/POOE/08</p> <p>NR UPRAWNIENIA:</p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>15</p>
---	--	---	---	--	--	--

# -LZ1

## Listwa zasilająca rozdzielnicę RWS

Model zacisku	Przewód wew.	Połączenie wewnętrzne	Mostek	Poziom	Tekst funkcyjny	Połączenie zewnętrzne	Numer kabla- połączenia
Złączka 1 piętrowa 2,5mm²	E31 - LGY 1.5mm² czar.	-Q1:2		1	Zasilanie rozdzielnic RWS	RZ	E1 - YDYżo 3x2,5 mm²
=	E32 - LGY 1.5mm² nieb.	-Q1:4		2	=	RZ	=
Złączka samouziemiająca	E33 - LGY 1.5mm² żół.-ziel.	PE		PE	=	RZ	=
Złączka 1 piętrowa 2,5mm²	E31 - LGY 1.5mm² czar.	-F6.1:2		3	Zasilanie pompy obiegowej PO	-PO:L	E7 - YDYżo 3x1,5 mm²
=	E32 - LGY 1.5mm² nieb.	-F6:4		4	=	-PO:N	=
Złączka samouziemiająca	E33 - LGY 1.5mm² żół.-ziel.	PE		PE	=	-PO:PE	=
Złączka 1 piętrowa 2,5mm²	E31 - LGY 1.5mm² czar.	-K1:11		5	Zasilanie zaworu uzupełniającego	-ZEM:1	E6 - YDYżo 3x1,5 mm²
=	E32 - LGY 1.5mm² nieb.	-LZ1:C		6	=	-ZEM:2	=
Złączka samouziemiająca	E33 - LGY 1.5mm² żół.-ziel.	PE		PE	=	-ZEM:PE	=



WYKONAWCA:  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	INWESTOR:  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	TEMAT ZADANIA: PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	ADRES OBIEKTU: Bytom, ul. Wrocławska 6-6a		PROJEKTOWAŁ: inż. Sławomir Skoczył	PODPIS:	NR UPRAWNIEŃ: SLK/1729/POOE/08
			TEMAT RYSUNKU: Listwy zaciskowe Rozdzielnic RSW cz.1		OPRACOWAŁ:	PODPIS:	NR UPRAWNIEŃ:
			DATA: 02.2021 r.	FAZA: PB	ARKUSZ: A4	SKALA: -	NR RYSUNKU: 16

A schematic diagram of a bolted joint. It shows two vertical plates, each with a circular hole. Two bolts are shown passing through the holes of both plates. The bolts are represented by vertical lines with hexagonal heads at the top. The plates are represented by horizontal lines with circular holes.

<div><div><div><div></div><div>GT</div></div><div><div>PROFIL</div><div></div></div></div></div> <div>GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38</div>	<div><div><div><div></div><div>PEC</div></div><div></div></div></div> <div>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom</div>	TEMAT ZADANIA: PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	ADRES OBIEKTU: Bytom, ul. Wrocławska 6-6a		PROJEKTOWAŁ: inż. Sławomir Skoczylas	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: SLK/1729/POOE/08
			TEMAT RYSUNKU: Listwy zaciskowe Rozdzielnic RSW cz.2		OPRACOWAŁ:	PODPIS:	NR UPRAWNIENI:
			DATA: 02.2021 r.	FAZA: PB	ARKUSZ: A4	SKALA: -	NR RYSUNKU: 17

=	=	-P2: 6		27		Sterowanie wydajnością pompy PO	-PO:13	=
=	=	-ZN1: 8		28		=	-PO:12	=
=	=	-S0:INPUT 9-16: 7		29		Sygnał awarii pompy PO	-PO:75	E8 - LIYCY 8x1 mm²
=	=			30		=	-PO:78	=
=	E31 - LGY 1mm² nieb.	-S0:AO1: +		31		Sygnał sterujący położeniem zaworu	-ZR1:11	E9 - YDY2o 3x1,5 mm²
=	E34 - LGY 1mm² czar.	-LZ2: C		32		Zasilanie zaworu regulacyjnego c.o.	-ZR1:N	=
=	E36 - LGY 1mm² biały	-LZ2: G		33		=	-ZR1:L	=
=		-S0:MBUS: +		34		Komunikacja z LC1 c.o.	-LC1:A	E19 - LIYCY 4x1 mm²
=		-S0:MBUS: -		35		Komunikacja z LC1 c.o.	-LC1:B	=
Ziąłka 1 piętrowa 2,5mm²	E34 - LGY 1mm² czar.	-Z1:+		+		Listwy pot. +24VDC	-LZ2: 18	E34 - LGY 1mm² czar.
=		-S2: +		+		Listwy pot. +24VDC	-K2: A1	=
=		-S0: +		+		Listwy pot. +24VDC		=
=	E35 - LGY 1mm² nieb.	-ZN1:4		C		Listwy wspólny potencjał	-TR:G0	E35 - LGY 1mm² nieb.
=		-S0: -		C		Listwy wspólny potencjał	-LZ2: 17	=
=		-S0:A2: COM		C		Listwy wspólny potencjał	-TR:G0	=
=		-S2: -		C		Listwy wspólny potencjał	-LZ1:6	=
=	E34 - LGY 1mm² czar.	-TR:G		G		Listwy pot. 24VAC	-ZN1:1	E34 - LGY 1mm² czar.
=		-LZ2: 32		G		Listwy pot. 24VAC	-K1:14	=



<b>WYKONAWCA:</b>  GT PROFIL S.C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38	<b>INWESTOR:</b>  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Wrocławska 122 41-902 Bytom	<b>TEMAT ZADANIA:</b> PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BUDYNKU PRZY UL. WROCŁAWSKA 6-6A W BYTOMIU	<b>ADRES OBIEKTU:</b> Bytom, ul. Wrocławska 6-6a  <b>TEMAT RYSUNKU:</b> Listwy zaciskowe Rozdzielnic RSW cz.3  <b>DATA:</b> 02.2021 r.	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> inż. Sławomir Skoczylas  <b>OPRACOWAŁ:</b>  <b>ARKUSZ:</b> A4	<b>PODPIS:</b>   <b>PODPIS:</b>   <b>SKALA:</b> -	<b>NR UPRAWNIEŃ:</b> SLK/1729/POOE/08  <b>NR UPRAWNIEŃ:</b>  <b>NR RYSUNKU:</b> 18
--	---	--	---	---	--	--