

HYDROTOM Paweł Tomczak  
ul. Kościuszki 9/6,  
62 - 100 Wągrowiec  
tel. 502 399 203

**SKŁADNIK PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

**PROJEKT TECHNICZNY**

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach  
62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki**

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

62-110 Damasławek, dz. nr 82 obr. Mokronosy

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

XVII

**NAZWĘ JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWĘ I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ  
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:**

Jedno ewid: Wągrowiec Obręb Mokronosy dz. nr 82

**IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:**

Gmina Damasławek  
ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek

BRANŻA	PROJEKTANT	DATA	PIECZĄTKA I PODPIS
SANITARNA	mgr inż. Paweł Tomczak	15.12.2022	<b>mgr inż. Paweł Tomczak</b>  Uprawnienia budowlane do projektowania kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  nr ewidencyjny WKP/0277/PWOS/14

## Spis treści

1. DANE WYJŚCIOWE .....	4
1.1. Wprowadzenie .....	4
1.2. Materiały wyjściowe .....	4
1.3. Zakres opracowania .....	4
2. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU .....	4
2.1. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych .....	4
2.2. Gospodarka cieplna budynku .....	5
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
3.1. Zapotrzebowania na wodę.....	5
<b>3.2. Opis instalacji</b> .....	6
<b>3.3. Dobór urządzenia pomiarowego</b> .....	6
4. INSTALACJA KANALIZACYJNA .....	6
4.1. Opis instalacji .....	7
4.2. Obliczenie ilości ścieków .....	7
5. INSTALACJA I URZĄDZENIA GRZEWcze .....	7
5.1. Opis instalacji .....	7
5.2. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla c.o i c.w.u.....	9
5.3. Armatura i rurociągi.....	9
5.4. Grzejniki oraz armatura grzejnikowa.....	9
5.5. Ogrzewanie podłogowe.....	10
5.5.1. Próby szczelności i uruchomienie instalacji o.p. ....	10
5.6. Izolacja termiczna .....	11
6. INSTALACJA I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE .....	11
6.1. Wentylacja nawiewna.....	11
6.2. Wentylacja wywiewna.....	12
7. INSTALACJA I URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE.....	12

7.1. Obliczenia obciążeń chłodniczych.....	12
7.2. Elementy instalacji klimatyzacji.....	12
<b>7.3. Montaż instalacji klimatyzacji.....</b>	<b>12</b>
7.4. Instalacja freonowa .....	13
7.5. Izolacja termiczna przewodów chłodniczych.....	15
<b>7.6. Instalacja odprowadzenia skroplin.....</b>	<b>15</b>
7.7. System sterownia klimatyzacją.....	16
7.8. Uruchomienie instalacji klimatyzacji.....	16
7.9. Wytyczne ogólne montażu wewnętrznych i zewnętrznych.....	18
8. UWAGI KOŃCOWE.....	18
9. ZAŁĄCZNIKI .....	19
9.1. Oświadczenie projektanta.....	19
9.2. Uprawnienie budowlane.....	20
9.3. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa .....	21

### **Część graficzna projektu technicznego**

1. Rys IS01 - Instalacje centralnego ogrzewania - rzut przyziemia
2. Rys IS02 – Szczegóły instalacji grzewczej
3. Rys IS03 – Instalacje wodne
4. Rys IS04 – Instalacje kanalizacyjne

# Projekt techniczny

---

## *OPIS TECHNICZNY*

### ***WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH W RAMACH REALIZACJI PRZEBUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MOKRONOSACH, DZ. NR 82, POW. WĄGROWIECKI***

## **1. DANE WYJŚCIOWE**

### **1.1. Wprowadzenie**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wodnej, c.w.u, kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania oraz klimatyzacji dla przebudowywanego budynku świetlicy wiejskiej w Mokronosach; 62-110 Damasławek, dz. nr 82 obr. Mokronosy.

### **1.2. Materiały wyjściowe**

1. Ustawa Prawo budowlane – z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74/99, poz. 836)
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych ) oraz prowadzących roboty budowlano- montażowe sieci gazowych (Dz.U. Nr 83/93 poz392 ).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe ( Dz.U. nr 97/2001r. z dnia 11 września 2001r poz. 1055 )

### **1.3. Zakres opracowania**

Projekt niniejszy obejmuje instalację wewnętrzną wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji oraz centralnego ogrzewania i klimatyzacji.

## **2. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU**

### **2.1. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych**

Wartości współczynników przyjęto z części dokumentacji architektonicznej ustalono zgodność z wymaganiami stawianymi budynkom zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.0.1065). Ściany budynku dostosować do poniższych minimalnych wymagań. Przegrody wykonać zgodnie z wytycznymi projektu konstrukcyjnego budynku.

Wartości współczynników są następujące:

- ściana zewnętrzna  $U \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach  $U \leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie  $U \leq 0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna  $U = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi zewnętrzne  $U \leq 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 2.2. Gospodarka cieplna budynku

Projektowany budynek, dzięki dobraniu przegród budowlanych o wartości współczynników przenikania ciepła spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – Dz.U.2019.0.1065 oraz korzystaniu ze źródła zasilania jakim jest pompa ciepła dzięki czemu budynek będzie można zaliczyć do energooszczędnych.

## 3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Budynek świetlicy, zaopatrywany jest z istniejącego przyłącza wody wprowadzonego do kotłowni. Tam też należy wymienić zwór główny oraz zamontować nowy zestaw wodomierzowy dla celów sanitarnych. Za wodomierzem należy zainstalować zawór antyskażeniowy EA251, zabezpieczający przed przepływem zwrotnym.

### 3.1. Zapotrzebowania na wodę

Obliczenia wykonano w oparciu o wyposażenia budynku w urządzenia techniczno – sanitarne dla przedmiotowego zakresu budynku.

Rodzaj przyboru	Ilość szt.	$q_n$ l/s	$\Sigma q_n$ l/s
umywalka (element proj. – 2szt.)	4	0.14	0.56
pł. zbiornikowa (element proj. – 1szt.)	3	0.13	0.39
zlewozmywak (element proj. – 2 szt.)	2	0.14	0.28
zmywarka (element proj. – 1szt.)	1	0.15	0.15
zawór czerpalny (element proj. – 1szt.)	1	0.15	0.15
natrysk (element proj. – 1szt.)	1	0.30	0.30
RAZEM			1.83

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,682 \cdot \Sigma q_n^{0,45} - 0,14 = 0,76 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{2,72 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

### **3.2. Opis instalacji**

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur PERT/Al/PERT dedykowanych do sieci wodociągowej PN10, łączonych za pomocą złązek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych.

Sieć hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej nastąpi w pompie ciepła. W miejscu podłączenia baterii oraz zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Rury wodociągowe układane pod podłogą należy montować w rurach karbowanych osłonowych typu PESZEL. Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany stosować rury osłonowe z PE.

Wszystkie przewody (woda zimna, c.w.u.) prowadzone w ściankach należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji 9mm. Przewody wody c.w.u. prowadzone po ścianie i suficie należy izolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji 20mm.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem ok. 3‰ w kierunku pomieszczenia, w którym znajduje się wodomierz w celu umożliwienia odwodnienia instalacji.

### **3.3. Dobór urządzenia pomiarowego**

Do pomiaru rozbioru wody dla potrzeb świetlicy wiejskiej przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy typ JS 3.5 Dn 25 o parametrach:

#### **Parametry:**

- medium: woda zimna do 50 °C
- pozycja zabudowy: pozioma
- nominalny strumień objętości  $q_p$ : 3.7 m<sup>3</sup>/h
- max. strumień objętości  $q_{max}$ : 7 m<sup>3</sup>/h

## **4. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych projektowaną kanalizacją sanitarną podposadzkową do istniejącego, bezodpływowego zbiornika na nieczystości. Przewody poziome w budynku, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym ułożone będą pod posadzką pomieszczeń oraz poza budynkiem na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Na pionie założyć rewizję Ø100mm. Pion kanalizacyjny wyprowadzić na dach i zamontować rurę odpowietrzającą Dn 75/150 mm.

#### 4.1. Opis instalacji

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC SN8 litych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Usytuowanie pionów oraz sposobów podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

#### 4.2. Obliczenie ilości ścieków

Rodzaj przyboru	Ilość szt.	DU	Σ DU
umywalka (element proj. – 2szt.)	4	0.50	2.00
zlewozmywak (element proj. – 2 szt.)	2	0.80	1.60
zmywarka do naczyń (element proj. – 1szt.)	1	0.80	0.80
ustęp (element proj. – 1szt.)	3	2.00	6.00
natrysk (element proj. – 1szt.)	1	0.60	0.60
wpust (element proj. – 1szt.)	1	1.50	1.50
RAZEM			12.50

Przepływ obliczeniowy wynosi:

dla  $K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 1.77 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} = 6.36 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

### 5. INSTALACJA I URZĄDZENIA GRZEWcze

#### 5.1. Opis instalacji

Źródło ciepła dla przebudowywanej świetlicy wiejskiej stanowić będzie powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego wraz z wolnostojącym zasobnikiem buforowym o poj. 300 l zintegrowanym z grzałką elektryczną 6,0 kW jako pompa typu powietrze – woda oraz powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego jako pompa typu powietrze – powietrze do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń sal.

Pompy wraz z pojemnościowym zasobnikiem oraz buforem, stanowić będzie zespół grzewczy zapewniający dostawę ciepła dla potrzeb instalacji c.o.

**Projektuje się zastosowanie trzech rodzajów elementów grzewczych:**

- centralnego ogrzewania podłogowego – sanitariaty OSP i pomieszczenie kuchni
- centralnego ogrzewania grzejnikowego – istniejące sanitariaty i garaż OSP

- centralnego ogrzewania powietrznego – pomieszczenia sale

Czynnikiem grzeijnym będzie woda o parametrach 39.2/35.2<sup>0</sup>C. Zład grzewczy pracować będzie w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym typu NG o poj. V = 50 dm<sup>3</sup> 6,0 bar zawór kołpakowy 1 1/4".

Powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego do podgrzewu c.o. o parametrach pracy

- Nom. wydajność ogrzewania 4,3 kW
- COP ogrzewania 5,2
- Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W35 - A+++
- Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W55 - A+++
- Poziom mocy akustycznej 60 dB(A)
- Granica stosowania dolnego źródła min. / maks. -25 / 35 °C

Powietrzna pompa współpracować będzie z wolnostojący zasobnik buforowy o poj. 300 l wyposażonym w grzałkę elektryczną 6,0 kW. Instalacja należy wyposaży w podwójny rozdzielacz bezciśnieniowy do przyłączenia pompy ciepła, bufora, zasobnika c.w.u. i ogrzewania. Wszystkie elementy pompy ciepła, zasobniki c.w.u. i c.o. oraz rozdzielacze winny być dostarczone przez jednego producenta w ramach zintegrowanego zestawu.

Powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego do ogrzewania o parametrach pracy

- Nom. wydajność ogrzewania 16,0 kW
- Nom. wydajność chłodzenia 14,0 kW
- Klasa efektywności energetycznej SEER – A++
- Klasa efektywności energetycznej SCOP – A+
- SEER – 6.36
- SCOP – 4.01

Całość sterowania źródła ciepła, oraz obiegów grzewczych wraz z kompletną automatyką jest przedmiotem dostawy producenta pompy ciepła. System automatyki dla całości urządzeń w kotłowni będzie spójny i będzie nadzorować pracę urządzeń grzewczych wraz z obsługą obiegów grzewczych. W ramach dostawy systemu Wykonawca przekaze schemat instalacji dostawcy celem zapewnienia kompletności dostawy.

Dla wymuszenia obiegu czynnika grzeijnego zaprojektowano dla obwodu pompę obiegową (pompa ciepła – bufor – instalacja c.o.) oraz pompę obiegową (instalacja c.w.u.). Pompę należy montować zgodnie z częścią rysunkową projektu oraz z wytycznymi producenta. Całość instalacji zalać mieszaniną wody i glikolu.

*Uwaga: Pompę i zasobniki wody podłączyć i zabezpieczać zgodnie z PN i wytycznymi producenta.*



## **5.2. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla c.o i c.w.u.**

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla c.o. wykonano przy założeniu:

- temperatura obliczeniowa dla II strefy klimatycznej  $-18^{\circ}\text{C}$ ;
- ogrzewanie podłogowe

Łączna deklarowana strata pomieszczeń wynosi 12 343 W

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na c.o. przyjmuje się 2 pompy ciepła.

### Pompa 1 o parametrach:

- Nom. wydajność ogrzewania 4,3 kW
- COP ogrzewania 5,2
- Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W35 - A+++
- Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W55 - A+++
- Poziom mocy akustycznej 60 dB(A)
- Granica stosowania dolnego źródła min. / maks.  $-25 / 35^{\circ}\text{C}$

### Pompa 2 o parametrach

- Nom. wydajność ogrzewania 16,0 kW
- Nom. wydajność chłodzenia 14,0 kW
- Klasa efektywności energetycznej SEER – A++
- Klasa efektywności energetycznej SCOP – A+
- SEER – 6.36
- SCOP – 4.01

## **5.3. Armatura i rurociągi**

Prowadzenie rur w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny rozprowadzany będzie do poszczególnych elementów instalacji przewodami z rur wielowarstwowych (PERT/AL/PERT), odporne na dyfuzję tlenu. Rury te łączyć za pomocą złązek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych.

Projektuje się prowadzenie rur w posadzce. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnienia i szczelności. Przewody prowadzone w ściankach i bruzdach należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej. Przewody wody c.w.u. prowadzone po ścianie i suficie należy izolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji 20mm.

Instalacje c.o. po wykonaniu poddać próbie ciśnieniowej, sprawdzić szczelność oraz wyregulować na ciepło. Po montażu rury należy zabetonować.

## **5.4. Grzejniki oraz armatura grzejnikowa**

Jako elementy grzejny garażu przewiduje się grzejniki konwekcyjne wraz zamontowanym termostatem utrzymującym temperaturę w pomieszczeniu min  $+7^{\circ}\text{C}$ . Wielkość grzejników pokazano na rysunku

## **5.5. Ogrzewanie podłogowe**

Jako elementy całego budynku przewiduje się w formie ogrzewania podłogowego. Zaleca się wykonywać konstrukcja grzejnika podłogowego metodą moką.

Zasadą konstrukcji ogrzewania podłogowego jest to, że jastrych stanowi tzw. płytę pływającą tzn. ma możliwość swobodnych wydłużeń termicznych we wszystkich kierunkach. Od stropu oddzielony jest warstwą izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej, od ścian budynku i elementów konstrukcyjnych typu filary taśmą brzegową zabezpieczoną izolacją przeciwwilgociową (folią PE). Izolacja przeciwwilgociowa zabezpiecza izolację cieplną (również taśmą brzegową i szczelinę między taśmą brzegową a izolacją cieplną) przed wnikaniem wilgoci. W przypadku gdy strop może ulec zawilgoceniu od spodu izolację przeciwwilgociową układa się również pod izolacją cieplną.

Jeżeli izolacja cieplna w postaci płyt styropianowych ma zostać ułożona na podkładzie bitumicznym to należy stosować folię rozdzielającą z PE pod styropianem. Rury zalewane są bezpośrednio betonem.

Do wykonania płyty grzejnej zalecany jest jastrych cementowy klasy 20 lub anhydrydowy klasy 20, np. w postaci gotowej mieszanki. Do wykonania warstwy grzejnej zaleca się stosowanie jastrychu cementowego, który powinien charakteryzować się uziarnieniem kruszywa nie większym niż 8 mm, ilością cementu  $300\div 350 \text{ kg/m}^3$ , stosunkiem wody do betonu 0,45 i wytrzymałością  $22,5 \text{ N/mm}^2$ . Zaprawy stosowane do wykonania płyty grzejnej powinny mieć konsystencję zapewniającą odpowietrzenie zaprawy, brak pęcherzy powietrza w wyłożonej warstwie zaprawy i dokładne obłożenie rur grzewczych. Podczas wykonywania płyty grzejnej ciśnienie wody w rurach grzewczych powinno wynosić 0,2-0,3 MPa. Wylanie podłogi powinno się odbywać w temperaturze pomieszczenia większej niż  $5^\circ\text{C}$ . W celu polepszenia właściwości jastrychu można dodać plastyfikator, który ma za zadanie:

- zmniejszenie skurczu betonu, porowatości oraz nasiąkliwości
- zwiększenie wytrzymałości o ok. 15%
- poprawę plastyczności mieszanki
- polepszenie wodoodporności i mrozoodporności
- zabezpieczenie żelbetu przed korozją

### **5.5.1. Próby szczelności i uruchomienie instalacji o.p.**

Po prawidłowym ułożeniu, pętle ogrzewania podłogowego, przed wykonaniem posadzki, należy poddać próbie ciśnieniowej. Należy przeprowadzić test szczelności przy ciśnieniu min. 5 bar i maks. 6 bar w ciągu 24 godzin. W czasie przeprowadzania testu spadek ciśnienia nie może

przekroczyć wartości 0,2 bar, oczywiście równolegle należy przeprowadzić kontrolę optyczną upewniając się, że nie ma przecieków. Najbardziej popularne posadzki betonowe wymagają wstępnego rozgrzania przed ułożeniem wykończeniowej warstwy terakoty, marmuru itp. Procedura wymaga, aby posadzka cementowa była poddana rozgrzaniu wstępnemu dopiero 21 dni po jej ułożeniu. Wymogi testowe narzucają przez pierwsze 3 dni temperaturę czynnika w rurach rozgrzewanej posadzki na poziomie  $20\div 25^{\circ}\text{C}$ , a w ciągu dalszych 4 dni na poziomie maksymalnej, projektowanej, roboczej temperatury zasilenia. Wstępne rozgrzanie posadzki nie warunkuje osiągnięcia przez nią odpowiedniego poziomu wilgotności. Jeżeli chcemy uzyskać wilgotność posadzki na poziomie wymaganym dla odpowiedniego materiału wykończeniowego (np. panele podłogowe), natychmiast po wstępnym rozgrzaniu rozpoczynamy osuszanie posadzki. Wylewki betonowe są gotowe do rozpoczęcia osuszania w 28 dniu po ich ułożeniu. Zwykle proces osuszania posadzki rozpoczynamy przy temperaturze czynnika w rurach na poziomie  $25^{\circ}\text{C}$  podnosząc ją o  $10^{\circ}\text{C}$  co 24 godziny, aż do osiągnięcia  $55^{\circ}\text{C}$ . Temperaturę czynnika utrzymujemy na poziomie  $55^{\circ}\text{C}$  dzień i noc przez 15 dni. Po wykonaniu próby ciśnieniowej należy wyregulować instalację na ciepło.

Wykonanie instalacji zlecić koncesjonowanemu zakładowi rzemieślniczemu lub przedsiębiorstwu, posiadającemu odpowiednie kwalifikacje i certyfikaty.

### **5.6. Izolacja termiczna**

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie. Przewody należ grzewcze zaizolować elastycznymi izolacjami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepłej  $\lambda=0,035$  [W/(mK)] zabezpieczonych płaszczem PCV.

**Grubość izolacji dla przewodów:**

<i><b>Średnica rurociągu [mm]</b></i>	<i><b>Grubość izolacji [mm]</b></i>
do 22mm	20mm
od 22 do 35mm	30mm
od 35 do 100mm	równa średnicy wew. rury

## **6. INSTALACJA I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE**

### **6.1. Wentylacja nawiewna**

Do wentylacji nawiewnej pomieszczeń sali zastosowano nawiewniki ściennie Dn150mm.

## **6.2. Wentylacja wywiewna**

W pomieszczeniach sal należy zamontować kanał wywiewny z wentylatorem kanałowym Dn125, 248 m<sup>3</sup>/h, 106 Pa. W pomieszczeniach WC oraz pom. socjalnym OSP zamontować wentylatory 13W 95m<sup>3</sup>/h, włączany za pomocą wyłącznika światła i wyłączany z opóźnieniem 4 minut. Przewody wentylacyjne wykonać z rury o średnicy przewodów  $\varnothing 160\text{mm}$ , zaizolowanej termicznie. Pozostałe pomieszczenia wentylowane będą kanałami grawitacyjnymi.

## **7. INSTALACJA I URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE**

Urządzenia klimatyzacyjne obejmuje wybrane pomieszczenia budynku:

- sala 1
- sala 2

### **7.1. Obliczenia obciążeń chłodniczych**

#### **Zysk ciepła w pomieszczeniach sali nr 1**

Minimalne zyski ciepła:	23100.00
Maksymalne zyski ciepła:	19800.00
Średni zysk ciepła:	21450.00

#### **Zysk ciepła w pomieszczeniach sali nr 2**

Minimalne zyski ciepła:	8190.00
Maksymalne zyski ciepła:	7020.00
Średni zysk ciepła:	7605.00

### **7.2. Elementy instalacji klimatyzacji**

System ten składać się będzie z kasetonowych jednostek wewnętrznych:

Sala nr 1 – 2 szt., moc chłodnicza 5,6 kW, moc grzewcza 6,3 kW

Sala nr 2 – 1 szt., moc chłodnicza 5,6 kW, moc grzewcza 6,3 kW

### **7.3. Montaż instalacji klimatyzacji**

Dobór wydajności chłodniczej jednostek wewnętrznych oraz agregatów skraplających dokonano na podstawie wykonanego bilansu zapotrzebowania na chłód każdego z pomieszczeń.

Zastosowano konfigurację podstawową, która pozwala na schładzanie powietrza w wybranych pomieszczeniach. Zamontowane urządzenia klimatyzacyjne mają wydajność odpowiednią do zapotrzebowania na chłód w rozpatrywanych pomieszczeniach.

W schładzanych pomieszczeniach zastosowano ultradźwiękowe nawilzacze powietrza, które mają wspomagać układ klimatyzacji w utrzymywaniu odpowiedniej wilgotności powietrza. Parametry urządzenia:

- wbudowany higrostat
- wydajność nawilżania – 330 ml/h

- zbiornik na wodę –  $V = 5,0l$
- głośność – 38dB
- masa –  $m = 2,65 \text{ kg}$

Jednostka wewnętrzna (Split ścienny), montaż na wysokości 3,0 m.

Montaż jednostek zewnętrznych projektuje się na ruszcie, posadowionym na dachu w pobliżu pomieszczenia symulatora nad warsztatem.

Lokalizację urządzeń pokazano w dokumentacji rysunkowej. Umieszczenie klimatyzatorów oraz rozprowadzenie przewodów zasilających czynnikiem chłodniczym oraz odprowadzających skropliny przedstawia część rysunkowa dołączoną do dokumentacji.

Dla pokrycia zapotrzebowania chłodu w rozpatrywanych pomieszczeniach dokonano doboru 3 sztuk jednostek wewnętrznych. Jednostki te współpracują z trzema agregatami skraplającymi umieszczonymi na dachu budynku. W trakcie montażu rury chłodnicze należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego, które to posiadają odpowiedni przekrój niezbędny do prac montażowych lub bruzdach w ścianach. Należy zwrócić uwagę na minimalizację wymiarów przejść przez ściany. Zaleca się wykonanie syfonów na pionowych odcinkach instalacji chłodniczej.

Każdy skraplacz (jednostka zewnętrzna) będzie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą przewodów chłodniczych, kabli zasilających i sterowniczych.

Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych, rury łączyć lutem twardym o średnicach zgodnych z DTR urządzenia. Przewody freonowe należy zaizolować paroszczelną izolacją chłodniczą o grubości ścianki min. 9 mm. Po montażu należy wykonać 24 – godzinna próbę szczelności instalacji chłodniczej pod ciśnieniem minimum 40 bar oraz sprawdzić poprawną pracę pompek skroplin i szczelność instalacji chłodniczej.

Instalacje chłodnicze należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wraz z instalacją chłodniczą należy prowadzić przewody sterujące i zasilające. Dyspozycje prowadzenia przewodów chłodniczych i odpływu skroplin przedstawia część graficzna opracowania. Zasilanie oraz sterowanie jednostek klimatyzacyjnych wg oddzielnego opracowania.

Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy zastosować adekwatne zabezpieczenie na przewodach chłodniczych.

#### **7.4. Instalacja freonowa**

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, fabrycznie oczyszczonych i osuszonych, zaślepionych dla ochrony przed zabrudzeniem i zawilgoceniem. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Należy stosować rury chłodnicze zgodne z wymogami:

Stopień twardości i minimalna grubość przewodu chłodniczego

Średnica zewnętrzna (mm)	Minimalna grubość (mm)	Stopień twardości
6,35	0,70	Wyżarzane
9,52	0,70	
12,70	0,80	
15,88	1,00	
19,05	0,90	
22,22	0,90	Ciągnione
25,40	1,00	
28,58	1,10	
31,75	1,10	
34,92	1,21	
38,10	1,35	
41,28	1,43	
44,45	1,60	
50,80	2,00	
53,98	2,10	



W przypadku przewodów o średnicy większej niż 19,05 należy stosować przewody miedziane typu ciągnionego (C1220T-1/2H lub C1220T-H). Użycie przewodów miedzianych typu wyżarzanych (C1220T-O) grozi ich pęknięciem z powodu niskiej odporności na ciśnienie, co może spowodować obrażenia ciała.

Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez roztaczanie rur, a następnie sprawnie lutem twardym o zawartości 2÷11% srebra na gorąco. Instalację należy lutować w osłonie azotu, pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji. Połączenia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych systemu RVF wykonać za pomocą fabrycznych trójników instalacyjnych typu Y gwarantujących odpowiednie rozpięty hydrauliczne czynnika chłodniczego. Bezpośrednie podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kielichowych i fabrycznych nakrętek tłoczonych do rur chłodniczych. Minimalna moc jednostek wewnętrznych, które powinny być włączone w układ chłodniczy i skomunikowane z agregatem wynosi 50% mocy nominalnej agregatu.

W przypadku przyszłościowej rozbudowy systemu, odejście instalacji na strefę wyłączoną z użytkowania należy zakończyć zaworami kulowymi zabezpieczonymi przed przypadkowym otwarciem i zaworami serwisowymi. Koniec przewodu chłodniczego należy zalutować. Rurociągi montować należy z zachowaniem naturalnej kompensacji, zgodnie z poradnikami technicznymi producenta systemu klimatyzacyjnego. Kompensacje naturalne wykonać wykorzystując miejsca, gdzie rurociągi mogłyby kolidować z innymi instalacjami lub utrudniać dostęp do instalacji nad sufitem podwieszanym. Rurociągi chłodnicze należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór – uchwytów stalowych i przesuwnych i zapewniać kompensację przewodów instalacji w zależności od temperatury. Przy montowaniu uchwytów należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki, armatura nie utrudniały ruchu - przesuwu rury. Jako uchwyty należy stosować uchwyty obejmowe stalowe z wkładkami gumowymi.

Należy zastosować rurociągi chłodnicze o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Rury powinny być rozprowadzane w korytkach instalacyjnych PCV z pokrywami lub w przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym. Trasy prowadzenia instalacji przewodów wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w części rysunkowej opracowania. Czynnikiem roboczym będącym nośnikiem energii jest ekologiczna mieszanina gazu R410A. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach nie powinno przekraczać 0,44 kg/m<sup>3</sup>.

## 7.5. Izolacja termiczna przewodów chłodniczych

Po wykonaniu próby szczelności i usunięciu wszelkich usterek, rurociągi chłodnicze ze względu na ochronę przed kondensacją pary wodnej oraz stratami ciepła należy zaizolować termicznie. Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie.

Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, o grubości zalecanej przez producenta.

Izolacja przewodów chłodniczych powinna spełniać poniższe wymogi:

### Izolacja rury

#### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

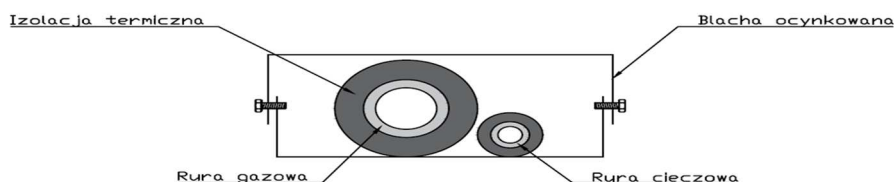
- ▶ Izolację rury gazowej i rury ciecowej należy wybrać z uwzględnieniem grubości izolacji dla poszczególnych wymiarów rur.
- ▶ Warunki standardowe: temperatura 30°C, maks. wilgotność 85%. Jeżeli wilgotność jest większa, należy zwiększyć wymiar o jeden stopień według poniższej tabeli.

Rura	Średnica rury chłodniczej	Izolacja (chłodzenie-ogrzewanie)		Komentarze
		Ogólne [30 °C, 85 %]	Wysoka wilgotność [30 °C, ponad 85%]	
		EPDM, NBR		
Rura cieczowa	Ø 6,35–Ø 9,52	9 mm	←	Odporność na wysokie temperatury powyżej 120°C
	Ø 12,7–Ø 50,80	13 mm	←	
Rura gazowa	Ø 6,35	13 mm	19 mm	
	Ø 9,52 ~ Ø 25,40	19 mm	25 mm	
	Ø 28,58 ~ Ø 44,45		32 mm	
	Ø 50,80	25 mm	38 mm	

Wszystkie połączenia izolacji termicznej muszą być klejone, dla uzyskania ciągłości instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub z uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Odcinki rurociągów przebiegające na zewnątrz zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,55mm lub w dodatkowej osłonie z kauczuku syntetycznego pomalowanego specjalną farbą do izolacji, zabezpieczającą przed wpływem słońca na starzenie się materiału.

Przykładowe zabezpieczenie rurociągów:



## 7.6. Instalacja odprowadzenia skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin Ø20 z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką kanalizacyjną. Dozwolone jest odprowadzenie skroplin elastycznym węzłem do o zewnętrznej karbowanej powierzchni nadającej przewodowi odporność na

załamania i uszkodzenia umożliwiając jednocześnie swobodne kształtowanie przebiegu odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej, oraz wewnętrznej powierzchnia pozbawionej "karbów" umożliwiającej swobodny odpływ wody.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano za pomocą pompek skroplin dedykowanych przez producenta systemu klimatyzacji i dalej grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji.

Podłączanie do rur do rur spustowych na zewnątrz budynku wraz z wykorzystaniem syfonów rozbieralnych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

W przypadku prowadzenia skroplin wzdłuż ścian budynku należy instalować je w zamkniętych korytkach instalacyjnych z PCV.

### **7.7. System sterownia klimatyzacją**

W niniejszym opracowaniu przyjęto wariant regulacji indywidualnej. Każdą z jednostek wewnętrznych (lub grupą) będzie można sterować za pomocą sterownika przewodowego lub bezprzewodowego. Regulacja pracy urządzeń wewnętrznych w projektowanym przypadku prowadzona jest indywidualnie za pomocą sterowników bezprzewodowych dostarczonych razem z urządzeniem. Sterowniki umożliwiają między innymi:

- włączenie/wyłączenie klimatyzatora
- zmianę trybu pracy chłodzenie/grzanie
- zmianę biegu wentylatora
- zmianę nastawy temperatury
- zmianę kierunku nawiewu

### **7.8. Uruchomienie instalacji klimatyzacji**

Po zakończonym montażu urządzeń i instalacji chłodniczej wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia testowego  $3,8 \div 4,1$  MPa zgodnego z instrukcją instalacji producenta urządzeń. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

Próbę należy wykonać za pomocą azotu z zachowaniem następujących warunków:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,
- podczas badania rurociągu zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,



- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi.

Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia – 785 mbar. Osuszania próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, jednakże nie wcześniej niż po 150 minutach. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym naładowanym fabrycznie do sprężarki, a następnie dopełnić w ilości obliczonej do rzeczywistej długości instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Po napełnieniu układów uruchomić poszczególne agregaty, za pomocą trybu testowego. W czasie próbnego ruchu należy sprawdzić drożność przewodów odprowadzenia skroplin, sprawdzić układy ciśnień w obiegach chłodniczych. Po zakończeniu procedury testowej sporządzić protokoły uruchomienia dla agregatu i każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia. Protokół z uruchomienia serwisowego i rozruchu należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uruchomienie, instalowanie, serwisowanie urządzeń musi być wykonywane przez uprawniony personel i firmy, tj. z certyfikatem producenta oraz F-gazowym.

Po uruchomieniu systemów właściciel / administrator urządzeń musi zarejestrować rzeczywistą dokładną ilość czynnika chłodniczego w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpożarowej (CRO) prowadzonym przez Instytut Chemii Przemysłowej. Ilość czynnika musi być w tym systemie na bieżąco ewidencjonowana (ewidencja każdej czynności serwisowej, ingerencji w obieg chłodniczy, wycieku, doładowania, odzysku, wymiany czynnika).

Wymagane jest sprawdzenie szczelności układu i ewidencja ilości czynnika chłodniczego w zależności od ilości czynnika w układzie:

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 5 a 50 ton EqCO<sub>2</sub> czynnika: co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 2 lata (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).
- - kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 50 a 500 ton EqCO<sub>2</sub> czynnika: co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).
- - kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem powyżej 500 ton EqCO<sub>2</sub> czynnika: co 3 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

## **7.9. Wytyczne ogólne montażu wewnętrznych i zewnętrznych**

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia:

- urządzenia należy montować w pionie i w poziomie zgodnie wymaganiami producenta;
- urządzenia należy montować z uwzględnieniem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin;
- urządzenia należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji;
- uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację
- producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji oraz certyfikat F-gazowy.

### Montaż jednostek zewnętrznych – agregatów skraplających:

- Agregaty montować na konstrukcji wsporczej opartej na modułowym systemie podpór do ustawienia konstrukcji wsporczych
- Zapewnić odpowiednie mocowanie do konstrukcji uniemożliwiające przenoszenie drgań
- Dookoła agregatu należy wykonać ogrodzenie uniemożliwiające bezpośredni dostęp do urządzeń osobom trzecim z paneli ocynkowanych – o wysokość min. 1.5m , drut 5.0 mm, oczko 5,0 x 20cm, długość 2,5 m, o łącznej długości 7.5mb

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymogami określonymi właściwymi przepisami. W przypadku niezgodności projektu ze stanem istniejącym należy skontaktować się z projektantem.

Wszystkie urządzenia posiadające kontakt z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Projektant:

*mgr inż. Paweł Tomczak*

*WKP/0277/PWOS/14*

## 9. Załączniki

### 9.1. Oświadczenie projektanta

Wągrowiec, 15.12.2022

## Oświadczenie projektanta

---

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 471 z późniejszymi zmianami), oświadczam, jako projektant projektu technicznego budowy wewnętrznej instalacji sanitarnych w ramach realizacji przebudowa budynku świetlicy wiejskiej w Mokronosach; 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki, że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

*mgr inż. Paweł Tomczak*

*WKP/0277/PWOS/14*

## 9.2. Uprawnienie budowlane

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Tomczak jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętych niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń**.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieć i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *[Podpis]*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *[Podpis]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Podpis]*

Otrzymują:

1. Pan Paweł Tomczak  
62-100 Wągrowiec, ul. Mickiewicza 21/13
2. Okręgowa Rada Izby Inżynierów
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-108/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB  
utrzymuje

Pan

**Paweł Tomczak**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 07 marca 1984 r. w Wągrowcu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0277/PWOS/14

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od  
uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powzienie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru  
Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



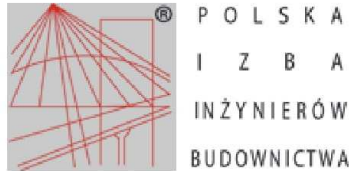
Przewodniczący

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB

*[Podpis]*

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

### 9.3. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8FB-8C3-F3B \*

Pan Paweł Tomczak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0296/14  
adres zamieszkania ul. Średnia 37/9, 62-100 Wągrowiec  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

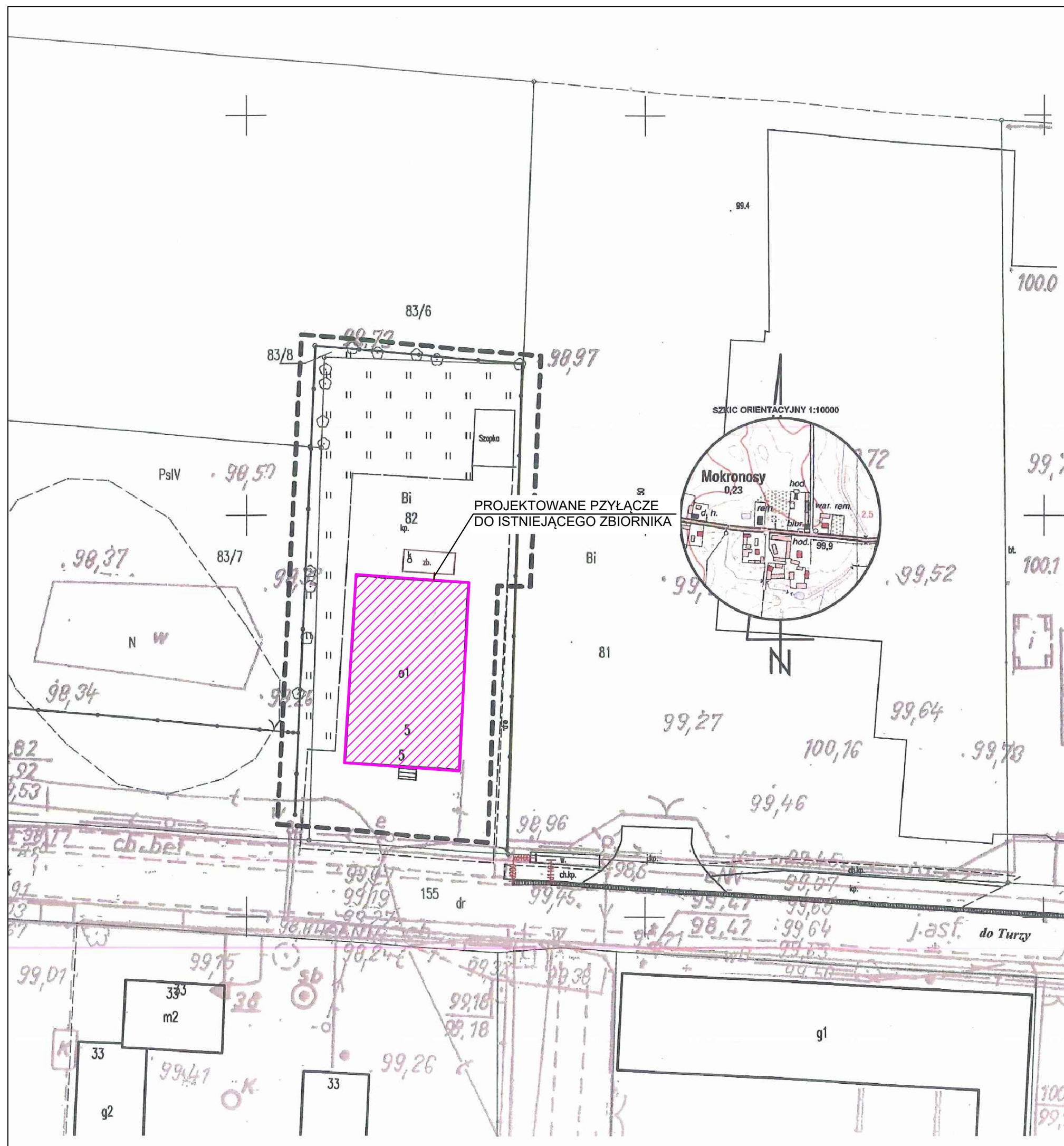
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* 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.

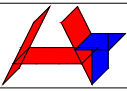


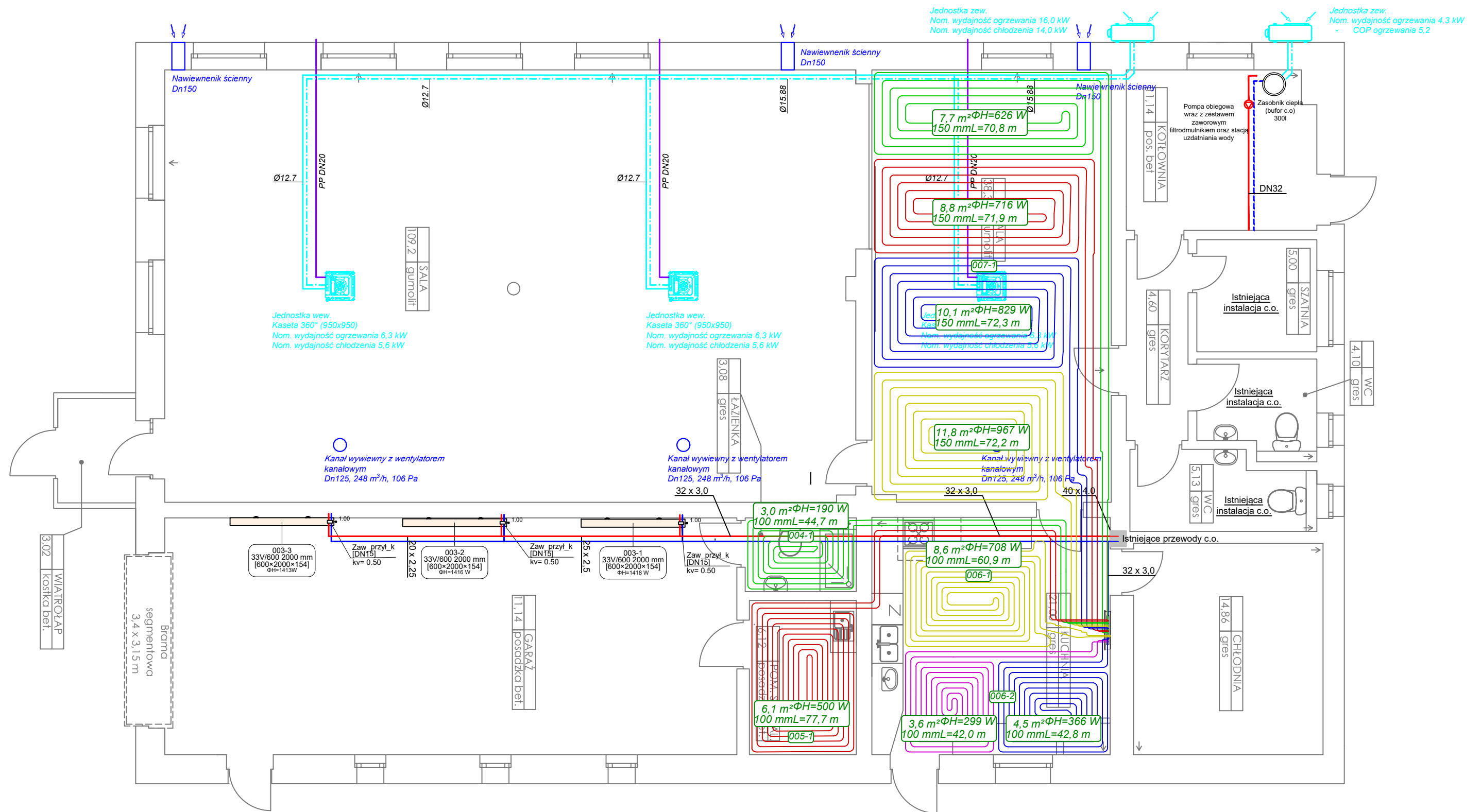




MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GN 6640.1.2144.2020
Nazwa miejscowości		Mokronosy dz. 82 pow. 0,1500 ha
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	302802_2
	nazwa	Damasławek
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0007
	nazwa	Mokronosy
Skala mapy		1 : 500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 : 18
	wysokości	Kronsztad 86
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		Brak
Wykonawca: 07.12.2020		
<b>GEODETA</b> BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH Paweł Lochyński 62-285 Popowo Kościelne, ul. Lipowa 8 BIURO: Wągrowiec, ul. Kolejowa 21 B gespec@wp.pl; kom. 608 511 421 NIP 784-145-04-00; REGON 630764043		

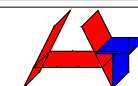
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.1.2144.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Wągrowiecki
Wykonawca prac geodezyjnych	Biuro Usług Geodezyjnych Paweł Lochyński
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr 1 z dnia
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Paweł Lochyński Nr uprawnień 8732

 <b>HYDROTOM PAWEŁ TOMCZAK</b> 62-100 WĄGROWIEC, ul. Kościuszki 9/6 Tel.: +48 502 399 203		
Inwestor:	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek	
Obiekt:	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki	
Treść rysunku:	Plan zagospodarowania terenu	
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomczak <small>nr upr. bud. WKP/0277/PWOS/14 w specj. instal. i urządz. sanitarne</small>	
Asystent:	mgr inż. Dominika Kantorska	
Branża:	Sanitarna	Projekt techniczny
Data opracowania: 01.03.2022r.		Nr rys. ISO1



— — — — — - Instalacja centralnego ogrzewania  
z rur Uni Pipe Plus

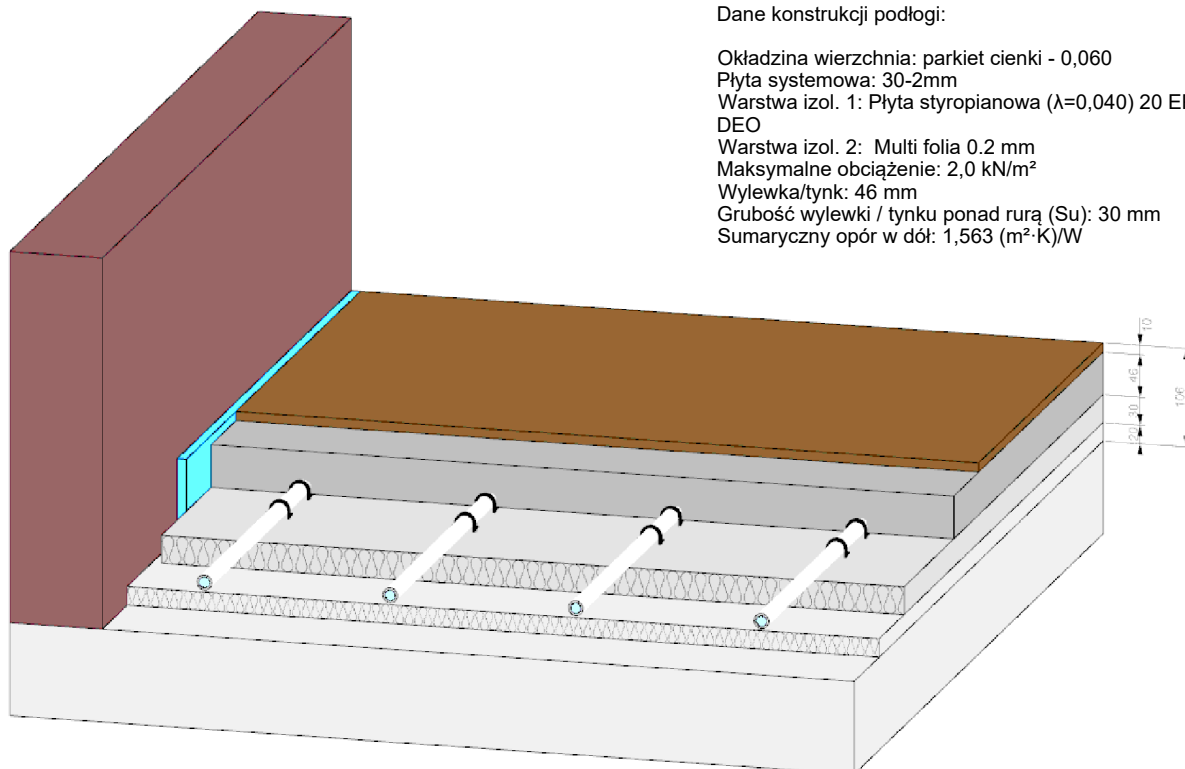
 - Grzejnik podłogowy



**HYDROTOM PAWEŁ TOMCZAK**  
62-100 WĄGROWIEC, ul. Kościuszki 9/6  
Tel.: +48 502 399 203

Inwestor:	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek		
Obiekt:	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki		
Treść rysunku:	Instalacje centralnego ogrzewania - rzut przyziemia		
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomczak	nr upr. bud. WKP/0277/PWOS/14 w specj. instal. i urządz. sanitarne	
Asystent:	mgr inż. Dominika Kantorska		
Branża:	Sanitarna	Projekt techniczny	
Data opracowania: 15.12.2022r.		Skala 1:75	Nr rys. IS01





Dane konstrukcji podłogi:

Okładzina wierzchnia: parkiet cienki - 0,060  
 Płyta systemowa: 30-2mm  
 Warstwa izol. 1: Płyta styropianowa ( $\lambda=0,040$ ) 20 EPS 040 DEO  
 Warstwa izol. 2: Multi folia 0.2 mm  
 Maksymalne obciążenie: 2,0 kN/m<sup>2</sup>  
 Wylewka/tynk: 46 mm  
 Grubość wylewki / tynku ponad rurą (Su): 30 mm  
 Sumaryczny opór w dół: 1,563 (m<sup>2</sup>·K)/W

Rozdzielacz: 0061

Typ: Rozdz. z przepływomierzem FM

Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 39,2 / 34,3 °C

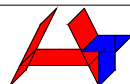
Szafka rozdzielacza: Szafka IW 700x730x110mm

Przepływ masowy: 1115,8 kg/h

Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,09 kPa

Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,09 kPa

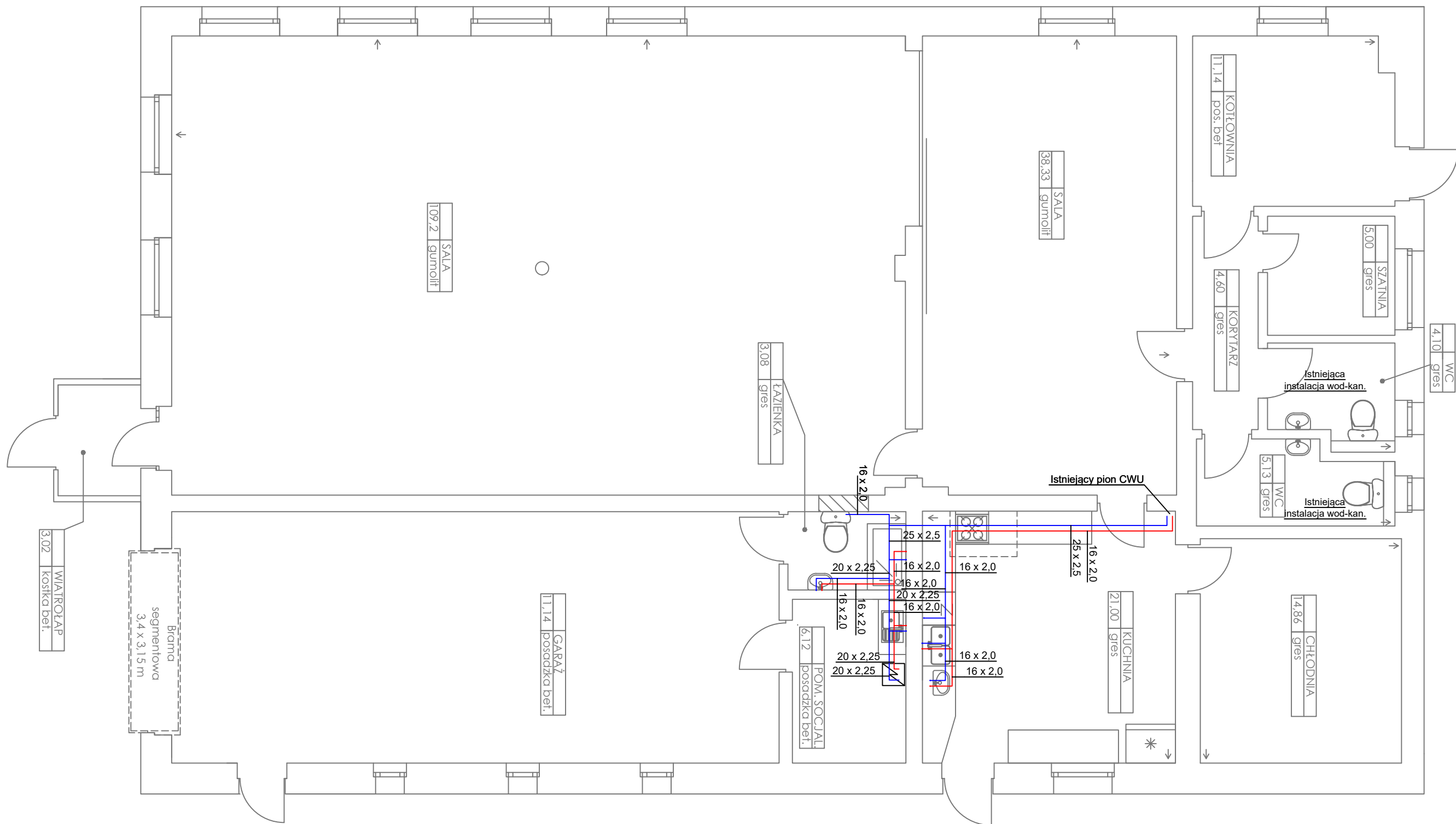
Nr	Typ	Do odb.	Opis pom.	L m	Pow. efekt. m <sup>2</sup>	Odst. ukł. mm	Moc uzyskana ogrzewania W	m <sup>3</sup> kg/h	$\Delta p$ kPa	$\Delta p$ Z $\Delta p$ P kPa	Nastawa zaw. (P) l/min
1	PG/Ch	005-1-1	Pom. gospodarcze	77,7	6,1	100	500	142,7	13,6	1,7 2,8	2,16
2	PG/Ch	004-1-1	Łazienka	44,7	3,0	100	190	65,1	2,0	0,4 15,7	0,99
3	PG/Ch	007-1-4	sala	72,2	11,8	150	967	149,8	13,8	1,9 2,4	2,34
4	PG/Ch	007-1-3	sala	72,3	10,1	150	829	151,2	14,1	1,9 2,1	2,34
5	PG/Ch	007-1-2	sala	71,9	8,8	150	716	149,6	13,7	1,9 2,5	2,25
6	PG/Ch	007-1-1	sala	70,8	7,7	150	626	145,7	12,9	1,8 3,4	2,25
7	PG/Ch	006-1-1	Kuchnia	60,9	8,6	100	708	133,2	9,4	1,5 7,2	2,07
8	PG/Ch	006-2-1	Kuchnia	42,8	4,5	100	366	91,3	3,4	0,7 14,0	1,35
9	PG/Ch	006-2-2	Kuchnia	42,0	3,6	100	299	87,2	3,1	0,6 14,3	1,35



**HYDROTOM PAWEŁ TOMCZAK**  
 62-100 WĄGROWIEC, ul. Kościuszki 9/6  
 Tel.: +48 502 399 203

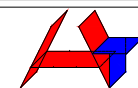
Investor:	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek		
Obiekt:	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki		
Treść rysunku:	Szczegóły instalacji grzewczej		
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomczak	nr upr. bud. WKP/0277/PWOS/14 w specj. instal. i urządz. sanitarne	
Asystent:	mgr inż. Dominika Kantorska		
Branża:	Sanitarna		Projekt techniczny
Data opracowania: 15.12.2022r.		Skala -----	Nr rys. IS02





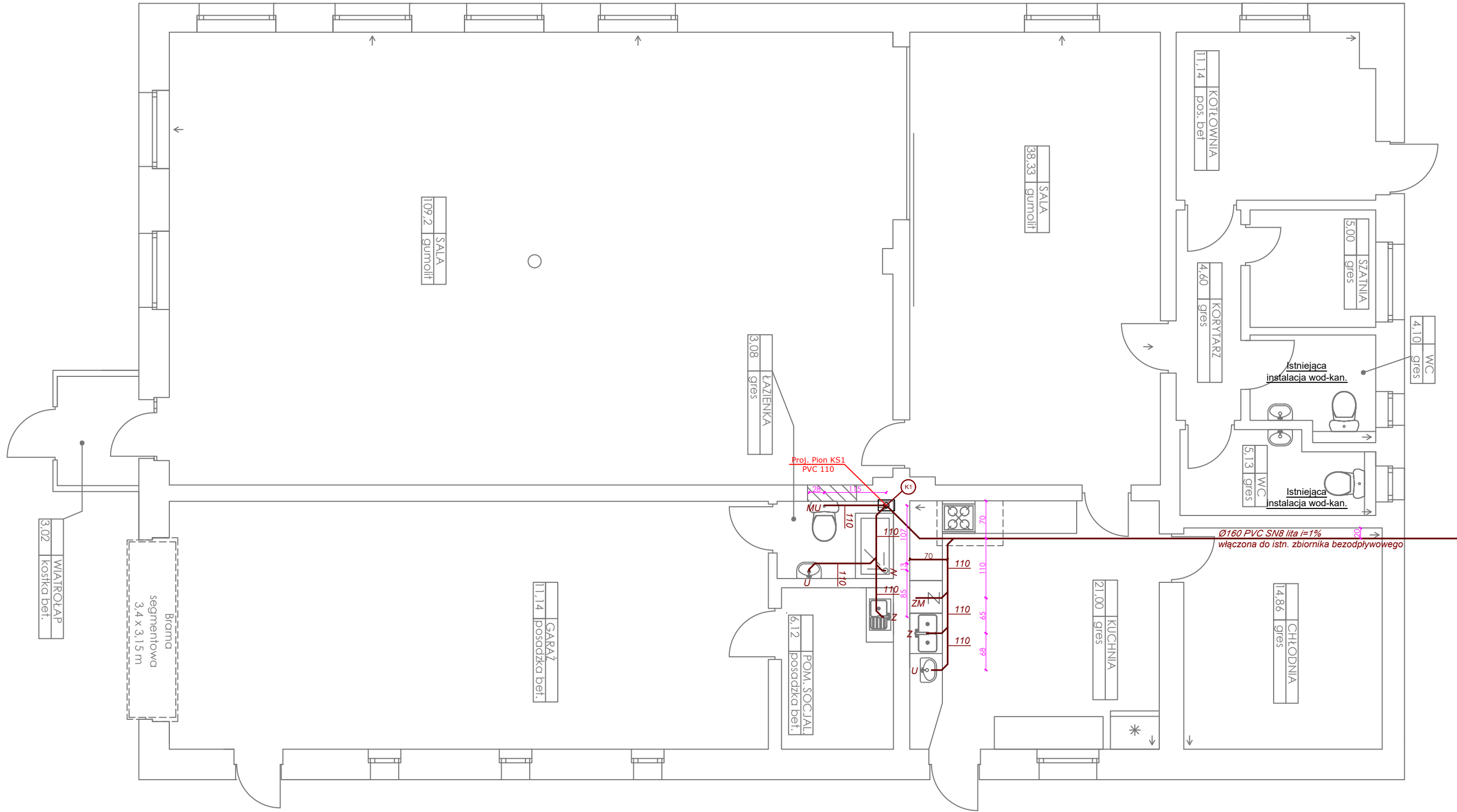
**Oznaczenia:**

- Instalacja zimnej wody z rur Uni Pipe Plus
- Instalacja ciepłej wody użytkowej z rur Uni Pipe Plus



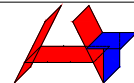
**HYDROTOM PAWEŁ TOMCZAK**  
62-100 WĄGROWIEC, ul. Kościuszki 9/6  
Tel.: +48 502 399 203

Inwestor:	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek		
Obiekt:	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki		
Treść rysunku:	Instalacje wodne		
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomczak	nr upr. bud. WKP/0277/PWOS/14 w specj. instal. i urządz. sanitarne	
Asystent:	mgr inż. Dominika Kantorska		
Branża:	Sanitarna	Projekt techniczny	
Data opracowania: 15.12.2022r.		Skala 1:75	Nr rys. IS03



**Oznaczenia:**

- Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PCV
- MU** -Miska ustępowa
- U** -Umywalka
- Z** -Zlewozmywak
- ZM** -Zmywarka



**HYDROTOM PAWEŁ TOMCZAK**  
62-100 WĄGROWIEC, ul. Kościuszki 9/6  
Tel.: +48 502 399 203

Inwestor:	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek		
Obiekt:	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Mokronosach 62-110 Damasławek, dz. nr 82, pow. wągrowiecki		
Treść rysunku:	Instalacje kanalizacyjne		
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomczak	nr upr. bud. WKP/0277/PWOS/14 w specj. instal. i urządz. sanitarne	
Asystent:	mgr inż. Dominika Kantorska		
Branża:	Sanitarna	Projekt techniczny	
Data opracowania: 15.12.2022r.		Skala 1:75	Nr rys. IS04