

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Dz. ew. nr 147/5, obręb Żubracze, Gmina Cisna		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XVI		
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	ŻUBRACZE 182102_2		
NAZWA I NUMER OBRĘBU	ŻUBRACZE 0017		
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	147/5		
NAZWA I ADRES INWESTORA	Fundacja Bieszczadzkiej Kolejki Leśnej, Majdan 17, 38-607 Cisna		
ZAKRES PROJEKTU	Instalacja wod-kan, instalacja centralnego ogrzewania, instalacja wentylacji mechanicznej, charakterystyka energetyczna budynku		
BRANŻA	Sanitarna		
ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	Henryka Siemiradzkiego 16, 33-300 Nowy Sącz e-mail: biuro@san-klim.pl www.san-klim.pl		
DATA	Wrzesień 2024		
EGZEMPLARZ	Nr 1		
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Ciapała	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0253/PWOS/04	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bożena Skubisz-Wacławik	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0242/POOS/12	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego	4
2. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie izby projektanta	5
3. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie izby projektanta sprawdzającego	6
CZĘŚĆ OPISOWA	7
1. Zakres opracowania	7
2. Instalacja wod-kan.....	7
2.1. Instalacja wody zimnej.....	7
2.1.1. Rozwiązania projektowe	7
2.1.2. Próba szczelności instalacji wody zimnej	7
2.2. Instalacja wody ciepłej.....	8
2.2.1. Rozwiązania projektowe	8
2.2.2. Próba szczelności instalacji wody ciepłej	8
3. Kanalizacja sanitarna	8
3.1. Rozwiązania projektowe kanalizacji sanitarnej	8
4. Instalacja centralnego ogrzewania	8
4.1. Rozwiązania projektowe	8
4.2. Instalacja grzejnikowa	9
4.2.1. Materiał i armatura c.o	9
4.3. System detekcji gazu propan-butan	9
5. Instalacja wentylacji mechanicznej	9
5.1. Rozwiązania projektowe	9
6. Wymagania izolacji cieplnej przewodów	10
7. Uwagi końcowe.....	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11
1. Rys. IS-01. Instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej - rzut parteru	11

2.	Rys. IS-02. Instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej - rzut piętra	12
3.	Rys. IS-03. Instalacja wod-kan - rzut parteru	13
4.	Rys. IS-04. Instalacja wod-kan - rzut piętra.....	14
	Charakterystyka energetyczna budynku	15

1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego

OŚWIADCZENIE			
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY		
OŚWIADCZENIE	<p>Projektant i projektant sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt techniczny został sporządzony zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. dz. U. Z 2023 r. Poz. 682, 553, 967), obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.</p>		
DATA	Wrzesień 2024		
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Ciapała	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0253/PWOS/04	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bożena Skubisz-Waławik	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0242/POOS/12	

2. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie izby projektanta



MOiTB.OKK.7131-57/04

Kraków, dnia 10 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 i § 20 ust. 8 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Mariusz Rafał Ciapała**
urodzony dnia 27.11.1973 r. w Krynicy
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAP/0253/PWOS/04

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwała Nr 38 z dnia 9 grudnia 2004 r. stwierdza, że Pan Mariusz Ciapała posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem: Naczelnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzecznicy
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. inż. Tadeusz Sulikowski
- inż. Stanisław Chrobak
- inż. inż. Andrzej Dybas

- Orzecznicy:
- Pan Mariusz Ciapała
ul. Słowackiego 25/46
31-380 Nowy Sącz
 - Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 - adu.

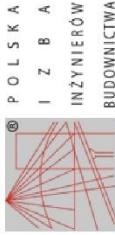
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Kozłowski



Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zdzisław Krawczyk



Zaświadczenie
o numerze wytykającym:
MAP-G83-2R8-8TB *

Pan Mariusz Ciapała o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0099/05
adres zamieszkania Paszyn 624, 33-326 Mogilno
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-22 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² k.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy crynowo wystarcza 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.

* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Łącznie: 11



3. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie izby projektanta sprawdzającego



MAP 01IB/KK.0054-0548/11

Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 3 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Bożena Maria Skubisz-Wacławik**
urodzona dnia 02.02.1971 w Dynowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0242/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

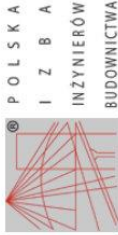
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Bożena Skubisz-Wacławik posiada wymagane prawnie wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwoicie decyzji.

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



- Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
- Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
- Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-DZL-CXH-LTD *

Pani Bożena Skubisz-Wacławik o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0325/12
adres zamieszkania ul. Rokietniczyków 19, 33-300 Nowy Sącz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-08 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zaświadczenie w formie elektronicznej posiada numer seryjny 2024-01-08-001 i jest opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-08 roku przez:
§ 2. Obciążenie woli podpisane w formie elektronicznej jest równoważne z obciążeniem woli własnym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w rubryczkach zaświadczenia można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurom właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie:

- instalacji wody zimnej;
- instalacji wody ciepłej;
- instalacji kanalizacji sanitarnej;
- instalacji centralnego ogrzewania;

w budynku niemieszkalnym „zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego” zlokalizowanym na Dz. ew. nr 147/5, obręb Żubracze, Gmina Cisna.

2. Instalacja wod-kan

2.1. Instalacja wody zimnej

2.1.1. Rozwiązania projektowe

Budynek jest zasilany w wodę zimną istniejącym przyłączem wo32. Po wejściu do budynku instalacją wodociągową należy zamontować zestaw wodomierzowy złożony z dwóch zaworów odcinających DN15 oraz wodomierza o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz przepływie maksymalnym $Q_4 = 2 \text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowany w szafce zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Główne przewody rozprowadzające wody zimnej należy wykonać z rur PP. Prowadzenie rurociągów wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Odcięcie podejść do armatury należy wykonać zaworami kulowymi. Przewody poziome prowadzone będą ze spadkiem 3 ‰ w kierunku źródła zasilania. Przewody należy prowadzić tak aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych na wszystkich zmianach kierunku przewodu (zarówno pionowych, jak i poziomych). Przy przejściach przez przegrody budowlane zastosować przepusty z tulei ochronnych z tworzyw sztucznych. Tuleje powinny być na stałe osadzone w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściach przez przegrody pionowe, co najmniej 1cm przy przejściach przez strop. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją ochronną należy wypełnić kitem elastycznym. Przewody należy izolować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w punkcie 6.

2.1.2. Próba szczelności instalacji wody zimnej

Próbie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanych instalacji. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: $1,5 \times$ najwyższe ciśnienie robocze. Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,06 \text{ MPa}$. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,02 \text{ MPa}$.

2.2. Instalacja wody ciepłej

2.2.1. Rozwiązania projektowe

Źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie istniejący dwufunkcyjny kocioł gazowy f. Ariston typ. CLASS ONE o mocy grzewczej $Q_g = 22$ kW. Przewody wody ciepłej zaprojektowano analogicznie do rozwiązań zawartych w punkcie 2.1.1. Przewody należy izolować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w pkt. 4.5.

2.2.2. Próba szczelności instalacji wody ciepłej

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanych instalacji. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze. Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Po zakończonej próbie szczelności przeprowadzonej wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temp. 60 °C.

3. Kanalizacja sanitarna

3.1. Rozwiązania projektowe kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków nastąpi do przyłącza kanalizacji sanitarnej ks110. Poziomy i pionowy kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji sanitarnej $DU = 3,3$ [dm³/s]. Pion przed przejściem w poziome przewody odpływowe, w dolnej części zaopatrzyć w czyszczak, w górnej zakończyć zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym. Przewody poziome odpływowe ułożyć ze spadkiem 2,0% (Ø110PVC) i włączyć do zewnętrznej instalacji kanalizacji

sanitarnej. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne (rury stalowe) wypełnione plastycznym materiałem uszczelniającym.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Rozwiązania projektowe

Źródłem ciepła dla centralnego ogrzewania będzie istniejący dwufunkcyjny kocioł gazowy f. Ariston typ. CLASS ONE o mocy grzewczej $Q_g = 22$ kW. Odprowadzanie spalin wykonać zgodnie z częścią rysunkową przewodem powietrzno-spalinowym do projektowanego komina. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla centralnego ogrzewania określono w oparciu o wytyczne normy PN-EN 12831:2017 Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Obliczenie strat ciepła wykonano przy założeniu iż ogrzewanie realizowane jest bez przerw, z osłabieniem w nocy, temperatury wewnętrzne pomieszczeń zgodnie z w/w obowiązującą normą. Normowe obciążenie cieplne budynku:

4.2. Instalacja grzejnikowa

Przewiduje się montaż grzejników płytowych na zasilanych z istniejącego kotła gazowego zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Grzejniki muszą być zamontowane przez wykwalifikowanego instalatora oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z wytycznymi producenta. W miejscach krzyżowania się instalacji prowadzonych w posadzkach, zwracać szczególną uwagę na odpowiednie zagłębienie prowadzonego ruraru. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Regulację systemu instalacji c.o. (grzejniki) zaprojektowano poprzez regulację wstępną na wkładkach zaworowych oraz głowice termostatyczne.

4.2.1. Materiał i armatura c.o

Włączenie projektowanej instalacji c.o. należy wykonać w pomieszczeniu technicznym, znajdującym się na poziomie parteru budynku objętego opracowaniem. Główne przewody zasilające instalację c.o. zaprojektowano z rur PP. Główne ciągi rozprowadzające na poziomie parteru oraz poddasza prowadzić w posadzce. Przy przejściach przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym.

4.3. System detekcji gazu propan-butan

Zaprojektowano system detekcji gazu w oparciu o moduł podstawowy (zasilanie 12V), detektor gazu płynnego budowy przeciwybuchowej usytuowany w pomieszczeniu nr. 02 przy palniku gazowym oraz wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny. Moduł podstawowy współpracować będzie z centralą sygnalizacyjną (wg. odrębnego opracowania). Detektor gazu płynnego należy umieścić w 10 cm. nad posadzką zgodnie z załączoną częścią rysunkową opracowania. System detekcji współpracować będzie z wentylatorem EX o wydajności min. 100 m³/h. Montaż systemu detekcji gazu wykonać w oparciu o załączone rysunki

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

5.1. Rozwiązania projektowe

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest poprzez zastosowanie wentylatorów mechanicznych o wydajnościach wskazanych na rysunkach. Kompensacje powietrza zrealizować poprzez nawietrzaki okienne – lokalizacja wg. części graficznej. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej

ocynkowanej oraz kształtek wentylacyjnych o przekroju kołowym zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał musi być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

6. Wymagania izolacji cieplnej przewodów

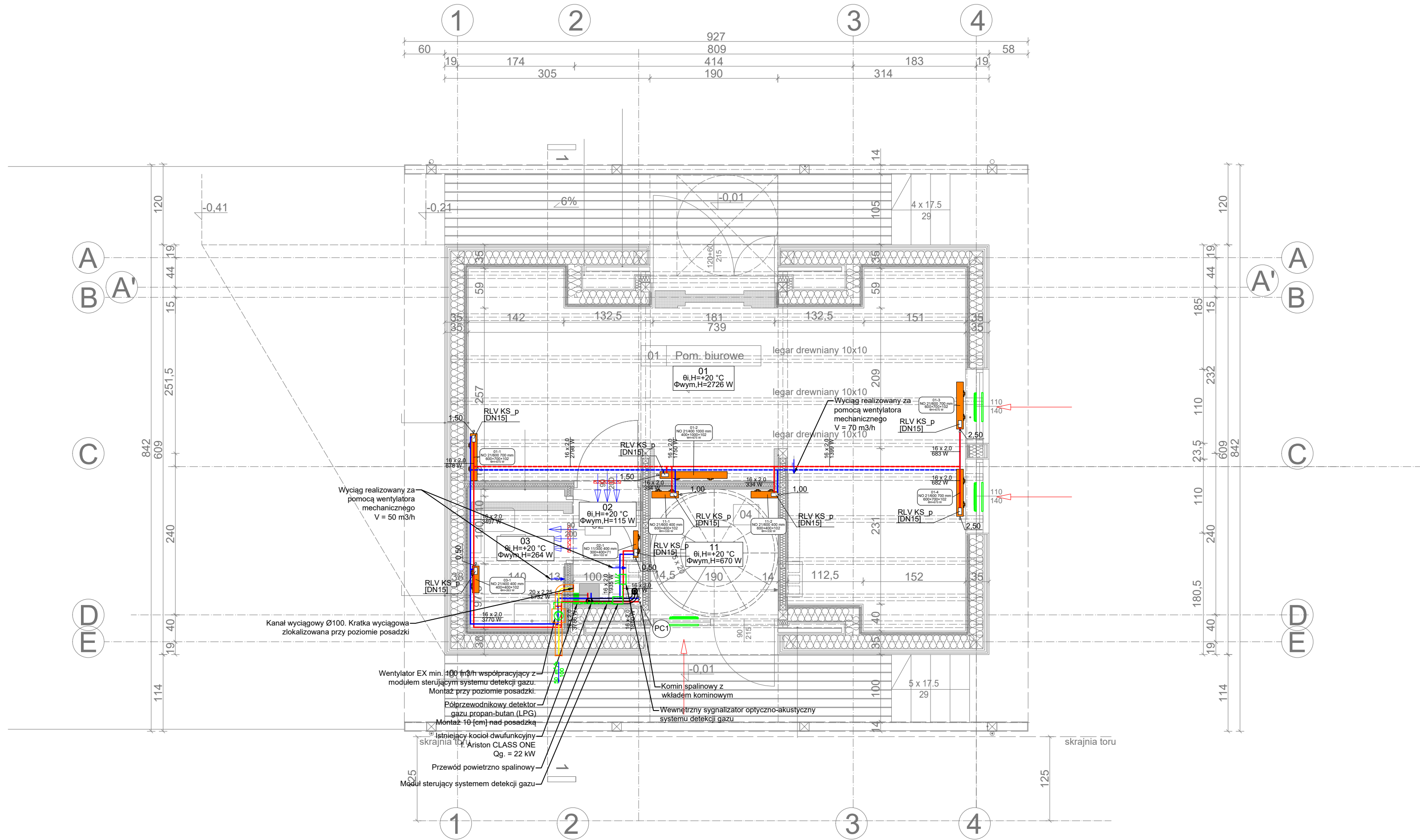
Przewody prowadzone w posadzce, bruździe ściennej, naściennie należy izolować otuliną o grubości wg. poniższej tabeli. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w posadzce	6 mm

7. Uwagi końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00-04, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych instalatorów oraz pod nadzorem branżowym. W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.. Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć atesty i aprobaty techniczne,

*Opracował:
Mariusz Ciapała*

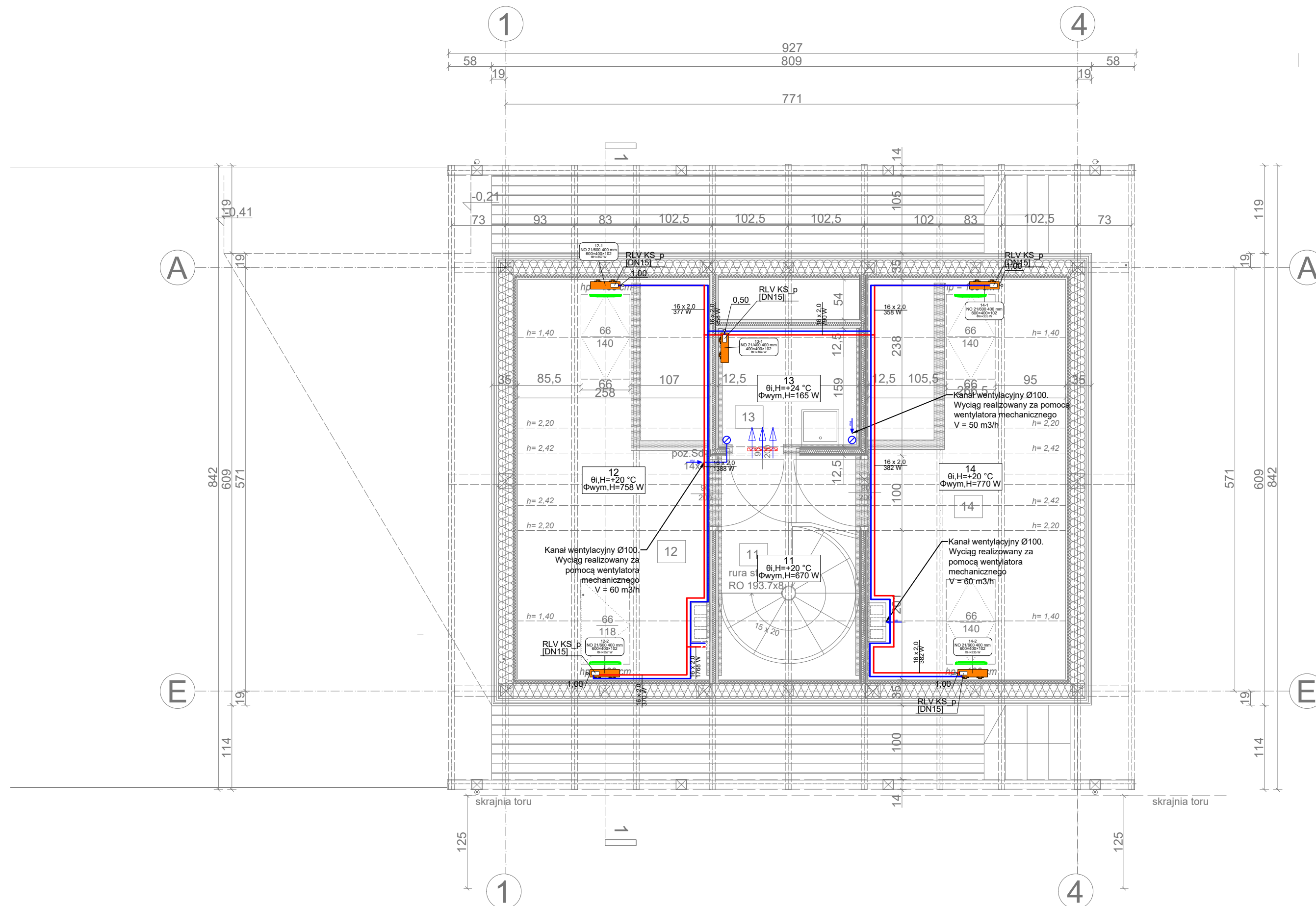


LEGENDA

	Nr. pomieszczenia, temp. projektowa, zapotrzebowanie ciepła
	Przewody c.o. prowadzone natynkowo
	Przewody zasilające c.o. prowadzone w posadzce
	Przewód systemu detekcji gazu DEX
	Nawietrzak okienny



stadium	PROJEKT TECHNICZNY		
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego		
branża	Sanitarna		
tytuł rysunku	Instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej - rzut parteru		
nr rysunku	IS-01		
skala rysunku	1:50		
data rysunku	09.2024		
projektant	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI/0253/PV/05/04	mgr inż. Mariusz Ciapała	
projektant sprawdzający	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI/0242/PO/05/12	mgr inż. Bożena Skubisz-Wacławik	

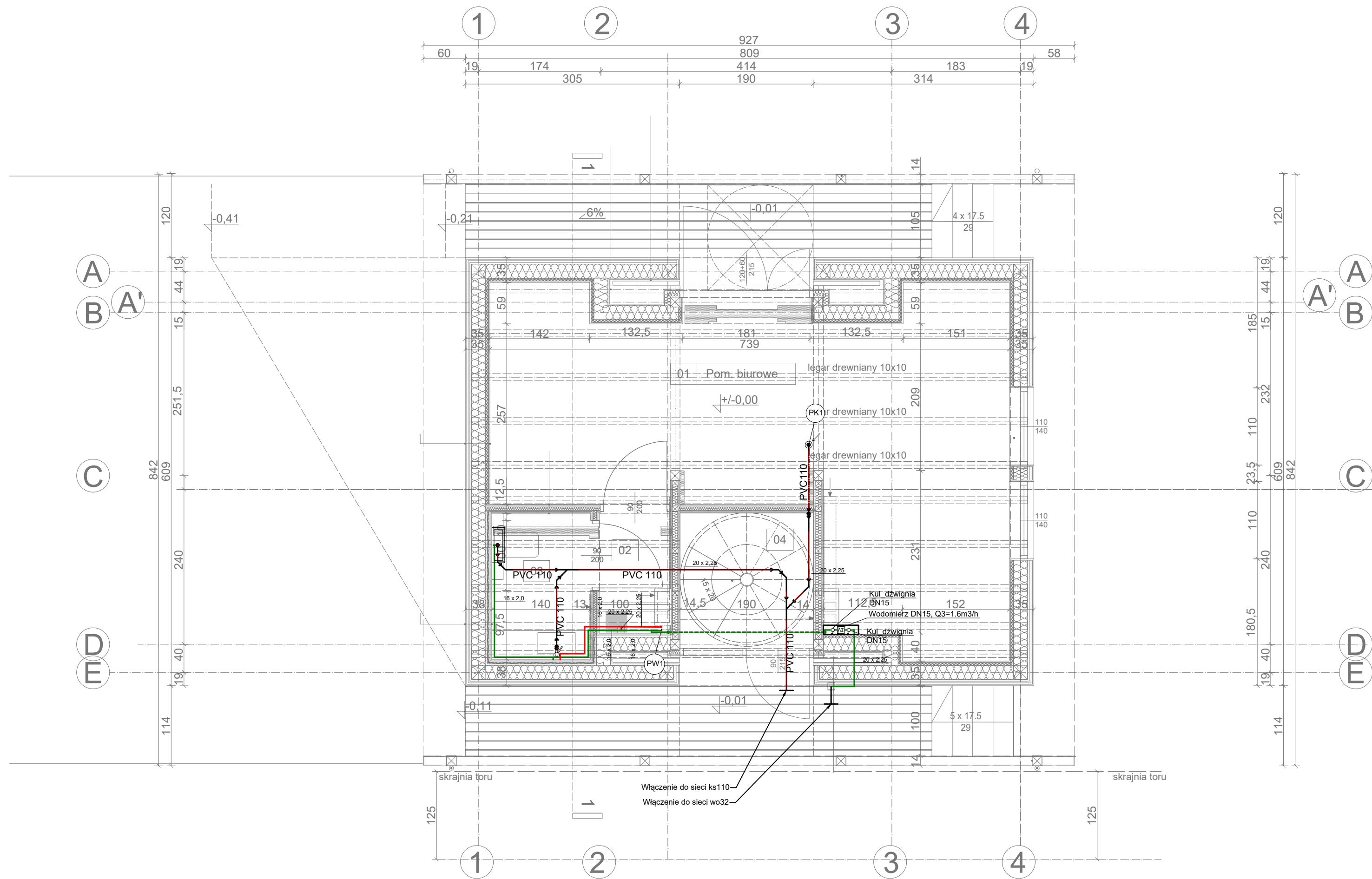


LEGENDA

	Nr. pomieszczenia, temp. projektowa, zapotrzebowanie ciepła
	Przewody c.o prowadzone natynkowo
	Przewody zasilające c.o prowadzone w posadzce
	Przewód systemu detekcji gazu DEX
	Nawietrzak okienny



stadium	PROJEKT TECHNICZNY		
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego		
branża	Sanitarna		
tytuł rysunku	Instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej - rzut piętra		
nr rysunku	IS-02		
skala rysunku	1:50		
data rysunku	09.2024		
projektant	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0253PVVOS04	mgr inż. Mariusz Ciapala	
projektant sprawdzający	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0242PPOOS12	mgr inż. Bożena Skubisz-Wacławik	

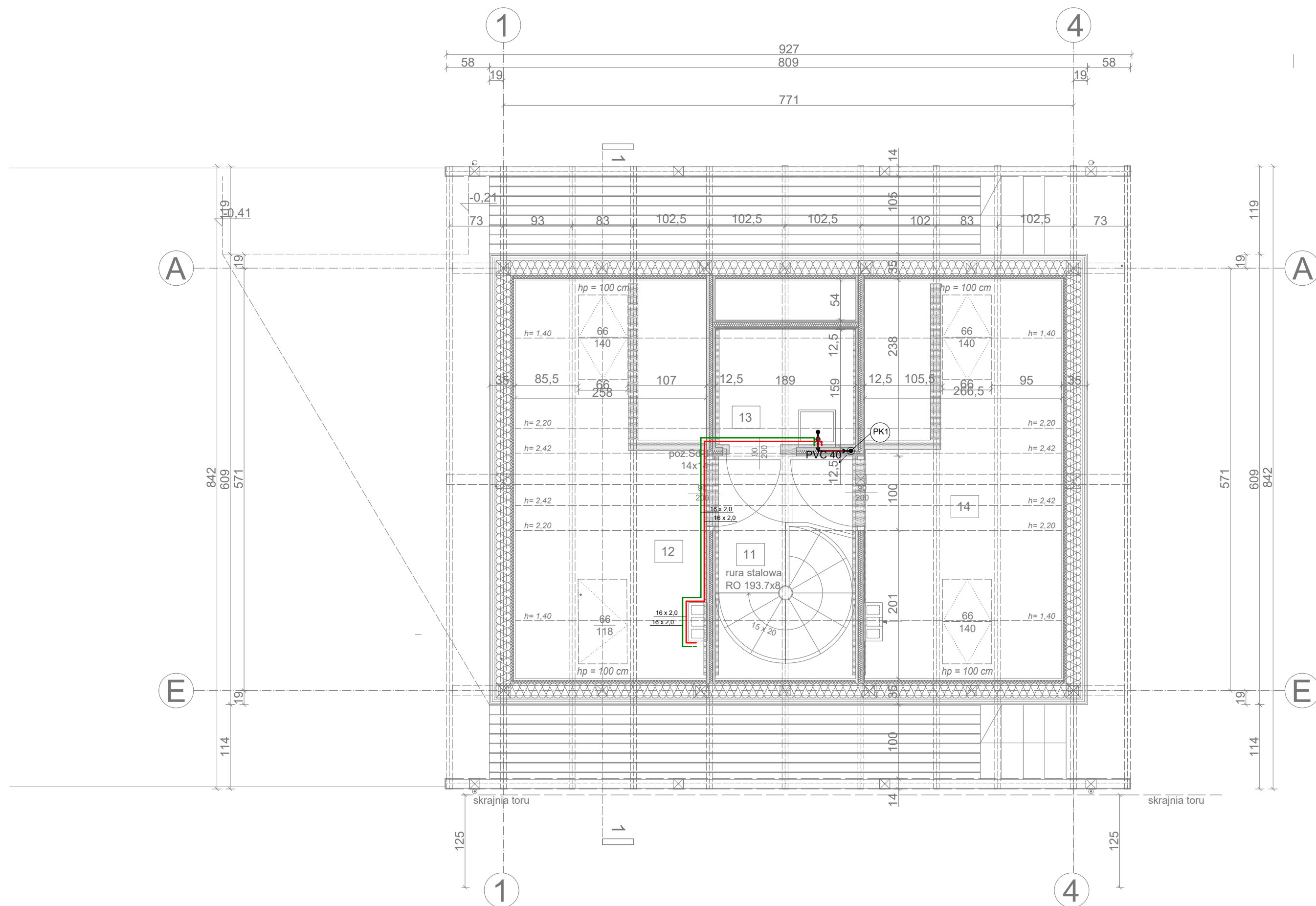


LEGENDA

	Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką
	Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w podwieszeniu
	Przewody wody ciepłej prowadzone natynkowo
	Przewody wody zimnej prowadzone natynkowo
	Przewody wody zimnej prowadzone pod posadzką



stadium	PROJEKT TECHNICZNY		
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego		
branża	Sanitarna		
tytuł rysunku	Instalacja wod-kan - rzut parteru		
nr rysunku	IS-03		
skala rysunku	1:50		
data rysunku	09.2024		
projektant	w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0253/PVWOS/04	mgr inż. Mariusz Ciapała	
projektant sprawdzający	w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0242/PWOS/12	mgr inż. Bożena Skubisz-Wacławik	



LEGENDA

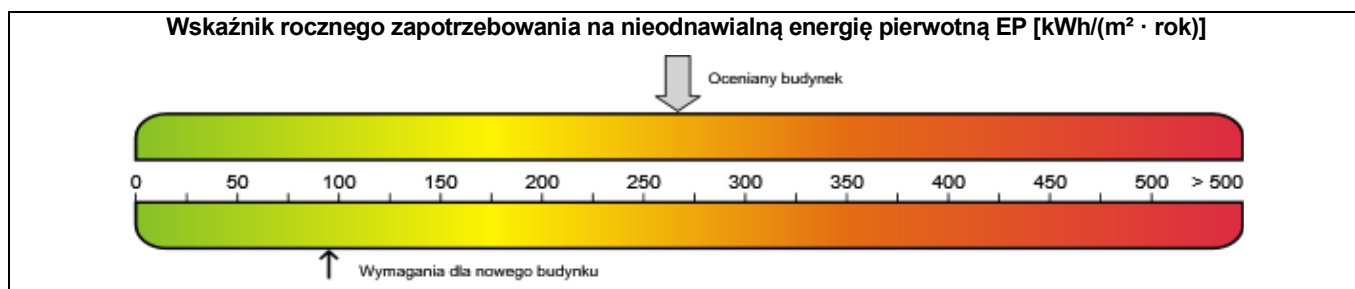
	Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką
	Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w podwieszeniu
	Przewody wody ciepłej prowadzone natynkowo
	Przewody wody zimnej prowadzone natynkowo
	Przewody wody zimnej prowadzone pod posadzką



stadium	PROJEKT TECHNICZNY		
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa zabytkowego drewnianego budynku stacyjnego		
branża	Sanitarna		
tytuł rysunku	Instalacja wod-kan - rzut piętra		
nr rysunku	IS-04		
skala rysunku	1:50		
data rysunku	09.2024		
projektant	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0253-PVWOS04	mgr inż. Mariusz Ciapała	
projektant sprawdzający	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych Upr. Nr MAPI0242-POOS12	mgr inż. Bożena Skubisz-Wacławik	

Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	Niemieszkalny
Adres budynku	Dz. ewid. 147/5 obręb Żubracze, Majdan, Gmina Cisna / /
Inwestor	Fundacja Bieszczadzkiej Kolejki Leśnej, Majdan 17, 38-607 Cisna



Wyniki dla budynku

Geometria			
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$	35,0	m ²
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	A_f	35,0	m ²
Liczba kondygnacji budynku	L_{kond}	2,0	
Kubatura budynku	V_{bud}	102,0	m ³
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	V_f	102,0	m ³

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	266,8 kWh/(m ² · rok)
	EP wymagane	95,0 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	197,3 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	123,3 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2}	0,044 t _{CO2} / (m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze}	0,0 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q _p	9335 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q _k	6903 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q _u	4315 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E _{el,pom}	119 kWh/rok

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka / (m ² · rok)
Ogrzewania	1) Gaz ziemny	11,44	kg
	2) Energia elektryczna	2,97	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Gaz ziemny	0,69	kg
	2) Energia elektryczna	0,43	kWh
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia elektryczna	32,14	kWh

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU					kWh/(m ² · rok)
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	118,6	4,7	0,0		123,3
Udział [%]	96,2	3,8	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 123,3 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK					kWh/(m ² · rok)
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	3,0	0,4	0,0	32,1	35,5
Gaz ziemny	152,6	9,2	0,0	0,0	161,7
Suma [kWh/(m² · rok)]	155,5	9,6	0,0	32,1	197,3
Udział [%]	78,8	4,9	0,0	16,3	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 197,3 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP					kWh/(m ² · rok)	
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Energia elektryczna	7,4	1,1	0,0	80,3	88,9	
Gaz ziemny	167,8	10,1	0,0	0,0	177,9	
Suma [kWh/(m² · rok)]	175,2	11,2	0,0	80,3	266,8	
Udział [%]	65,7	4,2	0,0	30,1	100	

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 266,8 kWh/(m² · rok)

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji			
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H}$		6132 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$		5338 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$		4151 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$		104 kWh/rok

Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	0.91
Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni	0.96
Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	1.00
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P – 1K	0.89

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej			
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$		391 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$		321 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$		164 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	$E_{el,pom,W}$		15 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim o mocy do 50 kW	0.85
Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych. Systemy przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	0.60
Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	1.00

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów chłodzenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy chłodzenia	$Q_{p,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system chłodzenia	$Q_{k,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia	$Q_{C,nd}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu chłodzenia	$E_{el,pom,C}$	0 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu chłodzenia		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie chłodu	-----	-----
Przesył chłodu	-----	-----
Akumulacja chłodu	-----	-----
Regulacja i wykorzystanie chłodu	-----	-----

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{p,L}$	2811 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	1124 kWh/rok

Przegrody nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		Φ_T W	% Φ_T %
				Uzyskany	Wymagany		
ściana zewnętrzna (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)		81,08	33,85	0,15	0,20	1287	51,22
ściana wewnętrzna (przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$)		32,82	13,70	0,53	1,00	108	4,31
ściana wewnętrzna (przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$)		12,06	5,04	0,53	bez wymagań	0	0,00
Dach (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)		9,44	3,94	0,15	0,15	58	2,29
Strop nad parterem (przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$)		40,68	16,98	0,29	bez wymagań	75	2,99
Podłoga na gruncie (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)		45,54	19,01	0,25	0,30	136	5,42
Drzwi wewnętrzne		9,00	3,76	2,00	bez wymagań	71	2,84

Razem	230,62	96,29			1736	69,09
-------	--------	-------	--	--	------	-------

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		g _n -	F _w -	Φ _T W/K	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany				
Okno zewnętrzne (przy t _i ≥ 16°C)		3,08	1,29	0,80	0,90	0,70	0,90	292	11,64
Drzwi zewnętrzne		5,81	2,42	0,90	1,30	0,70	0,90	484	19,27
Razem		8,89	3,71					777	30,91

Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:	Strefa CE	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u,s}$	35,0 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{f,s}$	35,0 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	20,0 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych					kWh / rok			
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	0	104	0	15	-----	-----	1124	1244
Gaz ziemny	5338	0	321	0	-----	-----	0	5660
Suma [kWh/rok]	5338	104	321	15	-----	-----	1124	6903

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych				kWh / rok	
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	260	38	-----	2811	3109
Gaz ziemny	5872	353	-----	0	6226
Suma [kWh/rok]	6132	391	-----	2811	9335

Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza zewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przeniesiona ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilości ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,s,n}$ kWh	$Q_{H,ht,s,n}$ kWh	$Q_{tr,s,n}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,gn,s,n}$ kWh	$\eta_{H,gn,s,n}$ -	γ_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-0,8	874	1124	853	55,1	271	17,5	251	1,00	0,22	103	148	0,0
Luty	28 / 672	0,6	685	947	719	55,1	228	17,5	263	0,99	0,28	130	134	0,0
Marzec	31 / 744	4,8	453	821	623	55,1	198	17,5	381	0,97	0,46	233	148	0,0
Kwiecień	30 / 720	7,6	244	648	492	55,1	156	17,5	447	0,90	0,69	304	143	0,0
Maj	31 / 744	12,4	42	411	312	55,1	99	17,5	579	0,64	1,41	431	148	0,0
Czerwiec	30 / 720	15,2	6	251	190	55,1	60	17,5	607	0,40	2,42	463	143	0,0
Lipiec	31 / 744	15,5	5	243	185	55,1	59	17,5	602	0,40	2,48	454	148	0,0
Sierpień	31 / 744	16,9	2	167	127	55,1	40	17,5	543	0,31	3,24	395	148	0,0
Wrzesień	30 / 720	12,7	74	382	290	55,1	92	17,5	403	0,76	1,06	260	143	0,0
Październik	31 / 744	9,7	251	556	422	55,1	134	17,5	326	0,94	0,59	178	148	0,0
Listopad	30 / 720	3,1	637	883	671	55,1	213	17,5	248	0,99	0,28	105	143	0,0
Grudzień	31 / 744	-0,7	878	1118	849	55,1	269	17,5	241	1,00	0,22	93	148	0,0
Suma			4151	7551	5732		1819		4889			3148	1741	1

1.2. Systemy techniczne

1.2.1 Systemy ogrzewania

Zestawienie danych dla systemów ogrzewania									
Nazwa	Nośnik energii	η_H	$\eta_{H,g}$	χ	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	χ_i
Gaz ziemny	Gaz ziemny	1,10	0,91	1,00	0,89	0,96	1,00	0,78	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania				
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	Q_{el}	t_{el}
Napęd pomocniczy i regulacja kotła do ogrzewania w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia elektryczna	2,50	0,50	2520
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia elektryczna	2,50	0,30	5700

1.2.2. Systemy wentylacyjne

Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych

		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnności obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzeń do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - biurowy	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,56	0,30	0,71

1.2.3. System przygotowania c.w.u

Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytworzenia ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czerpalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	w_w	$\eta_{w,g}$	$\eta_{w,e}$	$\eta_{w,d}$	$\eta_{w,s}$	$\eta_{w,tot,i}$	X_i
Gaz ziemny	Gaz ziemny	1,10	0,85	1,00	0,60	1,00	0,51	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Napęd pomocniczy i regulacja kotła do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia elektryczna	2,50	1,40	310

1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.

Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia					
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	2,50	42,10	26,7	1,00