

**SEMAD Nadzory Budowlane Adam Semmerling,  
Przytulna 34/33, 80-176 Gdańsk  
Tel. 532-701-989, mail: nadzory.semad@gmail.com**

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>INWESTOR:</b>	<b>PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE, NADLEŚNICTWO GDAŃSK Z SIEDZIBĄ W GDYNI UL. MORSKA 200, 81-006 GDYNIA</b>			
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<b>PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ</b>			
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>81-875 SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - I</b>			
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:</b>	<b>DZ. NR 46/2 OBRĘB: 001, ARK. 51, JEDN. EWIDENCYJNA: 226401_1</b>			
<b>FUNKCJA:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO:</b>	<b>NR UPRAWNIEŃ:</b>	<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	<b>PODPIS:</b>
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Karol Grabowski	POM/0111/PBS/21 Specjalność instalacyjna	KWIECIEŃ 2023	

## Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY .....	1
1. Część Opisowa.....	3
1.1. Postawa opracowania.....	3
1.2. Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	3
1.3. Opis budynku, stanu istniejącego .....	3
1.4. Obliczenia obciążenia cieplnego budynku.....	3
1.5. Obliczenia wymaganej mocy kotła, parametry kotła.....	4
1.6. Pomieszczenie kuchni z kotłem .....	5
1.7. Projektowana instalacja C.O. ....	6
1.7.1. Przewody .....	6
1.7.2. Grzejniki.....	7
1.7.3. Wyniki obliczeń, zestawienia .....	7
1.7.4. Próby szczelności oraz płukanie instalacji C.O.....	10
1.7.5. Izolacja przewodów instalacji C.O. ....	10
1.8. Podłączenie instalacji C.W.U., zimnej wody zasilającej do kotła. ....	10
1.9. Odprowadzenie kondensatu z kotła .....	11
2. Obszar oddziaływania przedsięwzięcia .....	11
3. Uwagi .....	11
4. Wytyczne dla wykonawcy, inwestora .....	12
5. Oświadczenie Projektanta .....	13
6. Uprawnienia, zaświadczenie Projektanta o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa.....	14
6.1. Decyzja nr 253/POM/OKK/20 z dnia 26.03.2021 r. ....	14
6.2. Zaświadczenie nr POM-87U-6MM-Z6J .....	16
6.1. Zaświadczenie nr POM-WLU-C24-8CP .....	17
7. Część graficzna .....	18
7.1. Rzut piwnicy z projektowaną instalacją C.O. – Skala 1:50 .....	18
7.2. Rzut parteru z projektowaną instalacją C.O. – Skala 1:50.....	19
7.3. Rzut piętra z projektowaną instalacją C.O. – Skala 1:50.....	20
7.4. Aksonometria projektowanej instalacji C.O. – Skala 1:50.....	21
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, strona tytułowa .....	1
1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Art. 20. pkt.1 b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 07 1994r.). ....	2

## 1. Część Opisowa

### 1.1. Postawa opracowania

- Zlecenie inwestora – **NADLEŚNICTWO GDAŃSK Z SIEDZIBĄ W GDYNI, UL. MORSKA 200, 81-006 GDYNIA,**
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy w tym:
  - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2002-04-12 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682),
  - Norma PN-EN 12828+A1:2014-05 wersja angielska: Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania,
  - Norma PN-EN 12831:2006 – wersja polska: Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

### 1.2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego dla budynku mieszkalnego, jednorodzinnego w zabudowie bliźniaczej przy ul. Leśna Polana 3B oraz strat ciepła poszczególnych pomieszczeń, projekt instalacji centralnego ogrzewania z doбором wymaganej mocy kotła oraz wymaganej mocy grzejników w pomieszczeniach.

### 1.3. Opis budynku, stanu istniejącego

Budynek przy ul. Sopot Leśna Polana 3B jest budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej, wybudowanym w latach 60tych XX wieku. Jest to budynek podpiwniczony o trzech kondygnacjach.

Stan istniejący: Ściany zewnętrzne budynku docieplone warstwą 20 cm styropianu, podłoga na gruncie nie jest zaizolowana termicznie, stropodach docieplony warstwą ok. 10 cm wełny mineralnej. Istniejąca stalowa instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest przez kocioł na paliwo stałe znajdujący się w pomieszczeniu piwnicy – „0.1”. Do podgrzewania C.W.U służy istniejący podgrzewacz objętościowy zasilany z ww. kotła.

### 1.4. Obliczenia obciążenia cieplnego budynku

Obliczenia były prowadzone dla danych ze stacji meteorologicznej Gdańsk Port Północny:

- strefa klimatyczna budynku – I,

- projektowa temperatura zewnętrzna –  $\theta_e = -16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- średnia roczna temperatura zewnętrzna –  $\theta_{m'e} = 7,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- rzędna wody gruntowej – 5,00 m p.p.t

Tabela nr 1. Wyniki obliczeń obciążenia cieplnego budynku.

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	<b>112,6</b>	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku VH:	<b>276,1</b>	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	<b>5486</b>	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	<b>2133</b>	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	<b>7618</b>	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	<b>0</b>	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	<b>7618</b>	W

Tabela nr 2. Wyniki obliczeń obciążenia cieplnego poszczególnych pomieszczeń.

Symbol	Wew. Temp. projektowana	Wymagana minimalna moc cieplna urządzeń do ogrzania pomieszczeń	Opis
	°C	W	
<b>1.1</b>	<b>20,0</b>	<b>521</b>	Kuchnia z oknem gaz
<b>1.2</b>	<b>20,0</b>	<b>838</b>	Pokój
<b>1.3</b>	<b>16,0</b>	<b>200</b>	Wiatrołap
<b>1.4</b>	<b>20,0</b>	<b>1035</b>	Hall
<b>1.5</b>	<b>24,0</b>	<b>429</b>	Łazienka bez okna
<b>1.6</b>	<b>20,0</b>	<b>1603</b>	Pokój
<b>1.7</b>	<b>20,0</b>	<b>1360</b>	Pokój
<b>2.1</b>	<b>20,0</b>	<b>524</b>	Przedpokój
<b>2.2</b>	<b>20,0</b>	<b>410</b>	Łazienka bez okna
<b>2.3</b>	<b>16,0</b>	<b>772</b>	Pokój
<b>2.4</b>	<b>20,0</b>	<b>407</b>	Kuchnia z oknem
<b>2.5</b>	<b>20,0</b>	<b>673</b>	Pokój
<b>SUMA BUDYNEK:</b>		<b>8772</b>	

#### 1.5. Obliczenia wymaganej mocy kotła, parametry kotła

Projektowane zapotrzebowanie na moc:

- obliczona moc cieplna potrzebnej do ogrzania wszystkich pomieszczeń budynku, przy zewnętrznej temp. projektowej  $-16^{\circ}\text{C} = 8,772\text{ kW}$

- maksymalna moc cieplna potrzebna do podgrzania wody użytkowej (obliczono dla podgrzewu wody od 10°C do 60°C dla 4 osób mogących korzystać z ciepłej wody w ciągu trwania okresu eksploatacyjnego równego 18h i poborze na osobę równym 60dm<sup>3</sup>) = 5,13 kW.

Ponieważ przyjmuje się priorytet podgrzania C.W.U. nad C.O., dlatego wymagana minimalna moc kotła wynosi  $Q_k=8,772$  kW. Na tej podstawie należy zainstalować **jednofunkcyjny** gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy min. **9 kW** (zalecana większa moc maksymalna) dla parametrów wody grzewczej **55/45 °C** (temp zasilania/powrotu). Kocioł powinien posiadać palnik modulowany oraz wbudowany regulator stałotemperaturowy lub pogodowy umożliwiające regulację temperatury w budynku poprzez zmianę parametrów pracy w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Układ Sterowania kotła zaleca się wyposażyć dodatkowo w elektroniczne termostaty pokojowe pozwalające na utrzymywanie stałej temperatury w danym pomieszczeniu oraz nastawianie czasu grzania. Kocioł kondensacyjny powinien być fabrycznie wyposażony w przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa C.O., ogranicznik temperatury maksymalnej, zabezpieczenie przed brakiem wody a także trójdrożny zawór mieszający ze sterownikiem spełniające wymagania projektowanej instalacji (poniżej przedstawiono tabele z parametrami instalacji) oraz pompę obiegową zapewniającą wysokość tłoczenia min. **16 kPa**. Wszystkie elementy wyposażenia kotła powinny spełniać wymagania normy **PN-EN 12828+A1:2014-05**. **Kocioł należy zamontować i eksploatować zgodnie z instrukcją producenta.**

W przypadku występowania „twardej” wody >17°dH (stopni Niemieckich) lub > 3mol/m<sup>3</sup> zaleca się zastosowanie stacji zmiękczającej wodę w celu ochrony wymiennika przepływowego przed powstawaniem kamienia.

Uwaga, projekt instalacji C.W.U nie jest częścią niniejszego projektu instalacji centralnego ogrzewania, zasilanie C.W.U z kotła należy włączyć do istniejącej instalacji w pomieszczeniu piwnicy 0.1.

#### 1.6. Pomieszczenie kuchni z kotłem

Projektowany kocioł znajdować się będzie w pomieszczeniu piwnicy nr – „0.1”, zgodnie z rysunkiem 1.0. Powierzchnia pomieszczenia to **24,15 m<sup>2</sup>**, wysokość **1,90 m** a kubatura **45,85 m<sup>3</sup>**.

## 1.7. Projektowana instalacja C.O.

Tabela nr 3. Ogólne parametry instalacji.

Parametry czynnika grzejnego:			
$\theta_s$ , [°C]:	55,00	$\theta_r$ , [°C]:	45,00
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji $\dot{M}_{inst}$ , [kg/s]:			0,210
Całkowita pojemność instalacji $V_{inst}$ , [l]:			179
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}$ , [W]:			8770
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}$ , [W]:			787
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}$ , [W]:			9558

### 1.7.1. Przewody

Projektowaną instalację projektuje się z rur wykonanych ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie w celu ochrony przed korozją. Rury stalowe powinny być łączone poprzez zaciskanie lub zaprasowywanie. Przewody oraz łączenia muszą być zgodne z Dz. U. 2022 poz. 1225, PN-EN 12828+A1:2014-05 oraz muszą być montowane zgodnie z instrukcją producenta konkretnego systemu. Rury powinny być dostosowane do parametrów pracy - 55/45 °C, przy czym przewody muszą być również przystosowane do podgrzewu wody do min. 70°C, minimalne ciśnienie nominalne PN16 lub PN20, minimalne ciśnienie robocze przewodów = 0,6 MPa. Podczas wykonywania modernizacji instalacji przewody rozprowadzające do grzejników prowadzić po ścianach (zgodnie z rysunkiem 1.0, 2.0, 3.0, 4.0), w miarę możliwości po trasach wymiennej instalacji aby ułatwić boczne podłączenie grzejników (typu C), w pomieszczeniach 0.1 oraz częściowo 1.4, 1.5 (zgodnie z rysunkiem 4.0) przewody wyprowadzić pod sufit i montować do stropów. Piony instalacji prowadzić przy ścianach, zgodnie z rysunkami nr 1.0, 2.0, 3.0, 4.0. Należy tak układać przewody, żeby umożliwić ich kompensację naturalną (załamania, zmiany kierunku prowadzenia rur) lub poprzez zastosowanie kompensatorów typu „L” przy zmianach kierunku ułożenia przewodu. Odległość rury od ścian musi wtedy zapewniać swobodne wydłużenie przewodu, odległość tą można zapewnić poprzez zastosowanie obejm z pierścieniem dystansowym.

Połączenia rur wykonywać należy poprzez zaprasowywanie (rury stalowe), połączenia rozłączne poprzez połączenia gwintowane uszczelniane np. taśmą/nicią teflonową, wszystkie połączenia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Przejścia przez ściany wykonywać w

rurach osłonowych ze stali lub tworzywa sztucznego PCV/PE o średnicy o dwie dymensje większej niż rury przewodowe, przestrzeń pomiędzy rurami a rurami przewodowymi wypełnić plastycznym materiałem niepalnym.

W piwnicy zaprojektowano zainstalowanie rozdzielaczy centralnego ogrzewania na 4 obwody, wyposażonych w zawory odcinające oraz wykonanego np. z mosiądzu.

W najwyższych punktach instalacji, w miejscach zmiany kierunku przepływu w dół należy zastosować odpowietrzniki automatyczne (zgodnie z rysunkiem 1.0, 2.0, 3.0, 4.0). Przy przyłączeniu do kotła zainstalować zawory odcinające kulowe DN25 oraz filtr siatkowy DN25 na powrocie, przystosowane do pracy w instalacjach centralnego ogrzewania. W najniższym punkcie instalacji zamontować zawór spustowy. Materiał, z którego wykonana jest armatura musi spełniać wymagania pracy przy instalacjach centralnego ogrzewania (np. mosiądz).

### 1.7.2. Grzejniki

Grzejniki w projektowanej instalacji należy dobrać na podstawie obliczonych wymaganych mocy grzejników w poszczególnych pomieszczeniach. Projektowaną moc cieplną grzejników płytowych, oraz grzejnika łazienkowego, dla parametrów 55/45°C podano poniżej, w tabeli nr 6, projektowaną moc, długości oraz rozmieszczenie grzejników w budynku przedstawiono także na rysunkach 2.0, 3.0, 4.0. W projekcie przyjęto wysokość grzejników płytowych równą 0,6 m. Grzejniki płytowe muszą być podłączone z boku – podłączenie typu C, poprzez zawór termostatyczny oraz zawór powrotny odcinający, pozwalające w razie potrzeby na odłączenie grzejnika bez wyłączania instalacji. Grzejniki muszą być wyposażone w zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Instalację należy wyregulować poprzez dobranie odpowiednich nastaw wstępnych.

### 1.7.3. Wyniki obliczeń, zestawienia

Tabela nr 4. Zestawienie długości i średnic rur instalacji ogrzewania.

Dn	Lprojektowana	Vprojektowana
[mm]	[m]	[l]
Rury Stalowe PN16/PN20 temp max. minimum 70°C, minimalne ciśnienie robocze 0,6 MPa		
28	11,0	5
22	10,9	3
18	19,5	4
15	57,7	7

Dn	Lprojektowana	Vprojektowana
[mm]	[m]	[l]
12	66,3	5
<b>Razem</b>	<b>165,4</b>	<b>24,5</b>

Tabela nr 5. Zestawienie ilości przejść rur instalacji przez przegrody budowlane

dn rury przewodowej	Grubość ściany	Ilość
[mm]	[m]	[szt]
22	0,33	2
15	0,33	2
15	0,18	2
12	0,18	4
12	0,12	6
dn rury przewodowej	Grubość stropu	Ilość
[mm]	[m]	[szt]
28	0,32	2
18	0,32	2
15	0,32	8
12	0,32	2

Tabela nr 6. Zestawienie projektowanej wymaganej mocy cieplnej grzejników w pomieszczeniach.

Typ	Pomieszczenie	Proc. udział w mocy cieplnej dla pom.	Proj. moc cieplna grzejnika
		%	W
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.1 - kuchnia z oknem gaz	100	521
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.2 - Pokój	100	838
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.3 - wiatrołap	100	200
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.4 - hall	50	517
		50	517
Grzejnik łazienkowy	1.5 – łazienka	100	429

Typ	Pomieszczenie	Proc. udział w mocy cieplnej dla pom.	Proj. moc cieplna grzejnika
		%	W
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.6 - pokój	50	802
		50	802
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	1.7 - pokój	100	1360
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	2.1 - przedpokój	100	524
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	2.2 - łazienka bez okna	100	410
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	2.3 - pokój	100	772
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	2.4 - kuchnia z oknem	100	407
Grzejnik płyt., podłączenie boczne	2.5 - pokój	100	<b>673</b>

Tabela nr 7. Zestawienie podstawowej armatury w instalacji centralnego ogrzewania

Typ	Symbol	dn mm	Npro szt.
Filtr siatkowy, oczka siatki 0.32 x 0.2 mm			
	FILTR	25	1
Zawór kulowy			
	ZAW KUL	25	2
Komplet rozdzielaczy mosiężnych, 4 - obwody, z zaworami odcinającymi, odpowietrzającymi			
	ROZDZ.		1
Zawór termostatyczny z automatycznym regulatorem przepływu, zakres przepływu od 9 do 130 l/h, z głowicą termostatyczną.			
	ZAW TERM	15	13
Zawór termostatyczny z nastawą wstępną, do grzejników łazienkowych.			
	ZAW TERM ŁAZ	15	1
Powrotny zawór grzejnikowy odcinający			
	ZAW POW	15	13
Powrotny zawór grzejnikowy odcinający, grzejnik łazienkowy			
	ZAW POW ŁAZ	15	1
Automatyczny zawór odpowietrzający 1/2"			
	ZAW ODP	1/2"	12
Zawór spustowy, kulowy 1/2"			
	ZAW SP	1/2"	1

#### 1.7.4. Próby szczelności oraz płukanie instalacji C.O.

Próby szczelności prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur, po dokładnym przepłukaniu instalacji wodą wodociągową. Uwaga, próby wstępne prowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przy odłączonym kotle. Należy, zgodnie z instrukcjami producentów rur, wykonać próbę „na zimno” a po jej zakończeniu oraz pozytywnym wyniku przeprowadzić próbę na „gorąco”, podczas której kocioł oraz pozostałe urządzenia muszą być podłączone. Instalacja musi pracować min. 72h w warunkach normalnych przed rozpoczęciem oględzin. Wynik jest pozytywny, jeżeli nie doszło do przecieków ani roszczenia oraz po ochłodzeniu nie wystąpiły trwałe uszkodzenia lub odkształcenia. Instalację uznaje się za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w ciągu 72h ubytek wody nie będzie większy niż 0,1 % pojemności zładu.

Płukanie przeprowadzić wodą wodociągową. Płukanie przeprowadzić tak aby zapewnić przynajmniej dwukrotną wymianę zładu instalacyjnego.

#### 1.7.5. Izolacja przewodów instalacji C.O.

Tabela nr 7. Zestawienie wymaganej grubości izolacji przewodów, zgodnie z Dz.U. 2022 poz. 1225.

Średnica Zewnętrzna [mm]:	Grubość izolacji termicznej [mm]:
28	30
22	20
18	20
15	20
12	20

Przewiduje się izolowanie przewodów otuliną z pianki PE o współczynniku max.  $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ .

#### 1.8. Podłączenie instalacji C.W.U., zimnej wody zasilającej do kotła.

Istniejącą instalację C.W.U należy włączyć do projektowanego kotła gazowego w pomieszczeniu piwnicy 0.1. Przed kotłem zainstalować [zawór odcinający, kulowy](#).

Instalację C.W.U. należy wyposażyć w naczynie wzbiornicze przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa. Istniejąca instalacja posiada podgrzewacz objętościowy C.W.U., w razie konieczności (stwierdzenia złego stanu istniejącego podgrzewacza na etapie wykonawstwa), w ramach prac dodatkowych należy przewidzieć wymianę podgrzewacza C.W.U.

Zimną wodę wodociągową doprowadzić do kotła z istniejącej instalacji wodociągowej. Włączenie wykonać w pomieszczeniu piwnicy nr 0.1. Na podłączeniu zimnej wody przed kotłem należy zainstalować armaturę zabezpieczającą: [zawór spustowy](#), [zawór zwrotny](#), [filtr siatkowy](#) oraz [zawór odcinający](#), zawór bezpieczeństwa.

### 1.9. Odprowadzenie kondensatu z kotła

Należy zapewnić odprowadzenie kondensatu powstającego w kotle do instalacji kanalizacyjnej, poprzez rurę z tworzywa sztucznego np. PCV lub PE. Z powodu braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia należy zastosować pompkę do skroplin. Średnica przyłącza kondensatu zgodnie z instrukcją producenta kotła, odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacyjnej, przed włączeniem zastosować syfon.

### 2. Obszar oddziaływania przedsięwzięcia

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 poz. 682),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2002-04-12 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1225).

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia, tj. wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, zamknie się granicach ewidencyjnych działki nr 46/2, obręb: 001, arkusz nr 51, jedn. ewidencyjna 226401\_1. Inwestycja nie będzie zagrożeniem dla środowiska oraz nie stanowi zagrożenia dla działek sąsiednich.

### 3. Uwagi

1. Przed wykonaniem instalacji zaleca się wykonanie sprawdzenia termoizolacji (głównie usunięcie możliwych do zlikwidowania mostków cieplnych) budynku przy ulicy Leśna Polana 3B. Duża ilość nieszczelności i braków w izolacji (głównie izolacja stropodachu) wpływa na niepotrzebne zwiększenie strat energii w budynku. Nowoczesne niskotemperaturowe kotły gazowe będą pracować z najwyższą wydajnością przy najniższych parametrach.
2. Całość robót wykonać zgodnie z:
  - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2002-04-12 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 1225),
3. Wszystkie użyte wyroby powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:
  - Certyfikat na znak bezpieczeństwa – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
  - Dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności, aprobatę techniczną lub krajową deklarację zgodności własności użytkowych z Polską lub Europejską normą.

4. Przed uruchomieniem kotła należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości: wykonania i działania wentylacji grawitacyjnej oraz przyłączenia kotła do przewodu spalinowego.
5. Wszystkie elementy podłączenia do kotła instalacji C.W.U., zimnej wody mające kontakt z wodą pitną powinny posiadać aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający je do użytkowania,
6. Koordynacja robót budowlanych spoczywa na inwestorze.

#### **4. Wytyczne dla wykonawcy, inwestora**

- Dopuszcza się stosowanie przez wykonawcę materiałów innych niż wskazane w projekcie, pod warunkiem wykazania przez niego ich równoważnych właściwości – nie wpływających na prawidłowe funkcjonowanie instalacji, zgodności z przepisami oraz przywoływanymi normami. Materiały zamienne muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.
- Uwaga, moc cieplna grzejników w tabeli nr 6, na rysunkach jest zbliżona oraz wynika z obliczeń, dopuszcza się stosowanie grzejników o nieznacznie większych mocach – aby uniknąć wskazywania modelu konkretnego producenta.
- W trakcie wykonawstwa należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych, regulacyjnych.
- Trasy wykonywanych przewodów C.O. powinny być w miarę możliwości prowadzone po trasach starej instalacji.
- Projektowaną instalację C.O., należy wykonać zgodnie z projektem technicznym z materiałów posiadających atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.
- Zobowiązuje się wykonawcę do wykonania prób szczelności instalacji z udziałem inwestora. Wykonanie próby musi być potwierdzone protokołem branżowym.
- Wszystkie urządzenia należy eksploatować zgodnie z instrukcją producenta.
- Zabrania się uruchamiania instalacji przed odbiorem technicznym.
- Administrator budynku raz w roku powinien zlecić przeprowadzenie kontroli stanu technicznego instalacji osobie posiadającej uprawnienia do wykonania takich czynności. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości właściciel budynku zobowiązany jest do natychmiastowego usunięcia usterek.

**PROJEKTANT**  
**mgr inż. Karol Grabowski**

## **5. Oświadczenie Projektanta**

**Zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07. 07.1994 r.**

**Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682)**

**Oświadczam, że projekt techniczny:**

**PRZEBUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU  
MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ**

**81-875 SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, DZ. NR 46/2 OBRĘB: 001,  
ARK. 51, JEDN. EWIDENCYJNA 226401\_1**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Gdańsk, dnia 26 marca 2021 r.

sygn. akt. 253/POM/OKK/20

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Karol Michał Grabowski**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 15.03.1992 r. w Gdańsku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0111/PBS/21**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, 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.

**Pan Karol Michał Grabowski upoważniony jest:**

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Podpis]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Podpis]*  
**mgr inż. Maciej Malinowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Podpis]*  
**mgr inż. Marcin Burzyński**



**Otrzymują:**

- 1. Pan Karol Michał Grabowski  
80-328 Gdańsk, ul. Bytowska 6
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-87U-6MM-Z6J \*

Pan Karol Michał Grabowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0088/21

adres zamieszkania ul. Myśliwska 24B/22, 80-126 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-05-01 do 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-22 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WLU-C24-8CP \*

Pan Karol Michał Grabowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0088/21

adres zamieszkania ul. Myśliwska 24B/22, 80-126 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-19 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

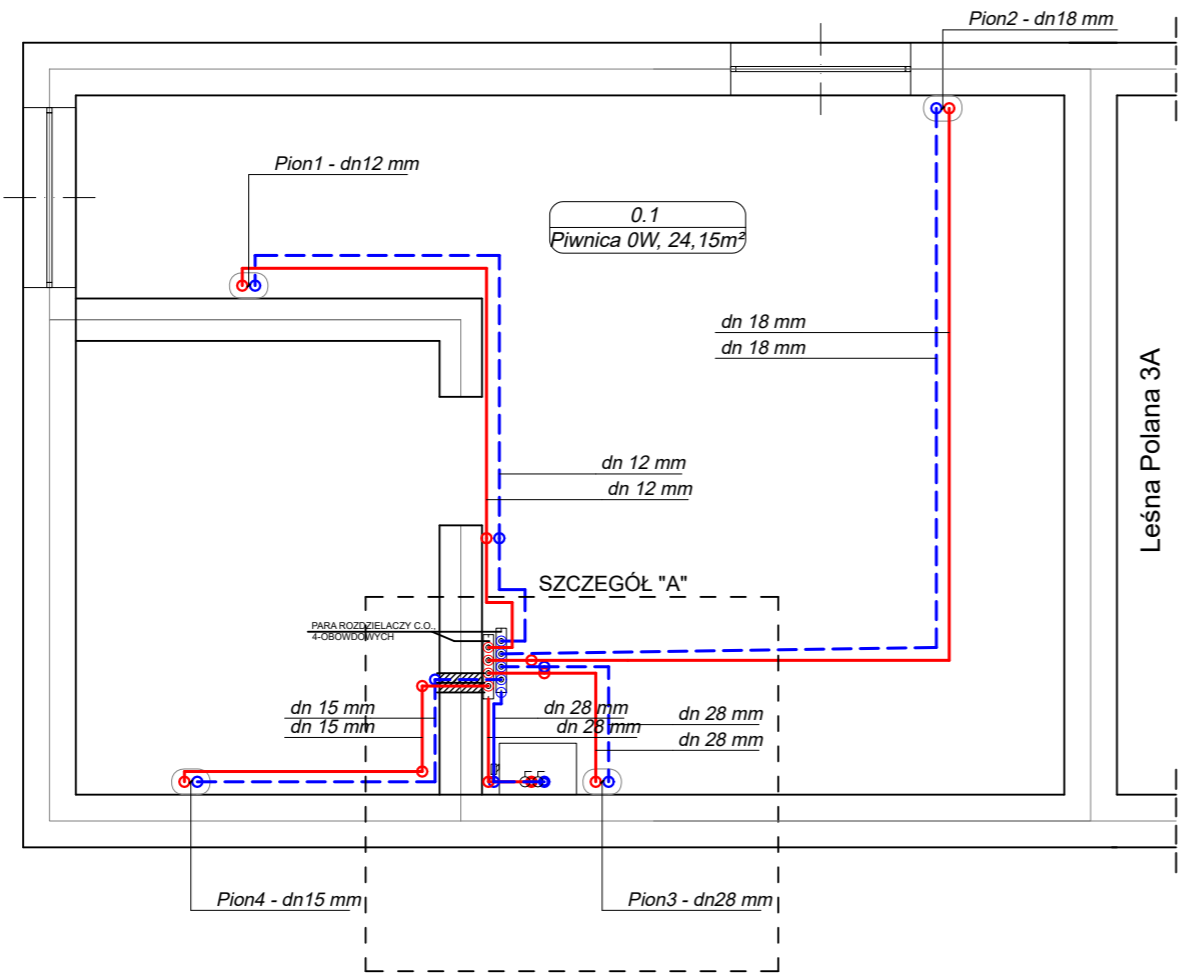
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 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.

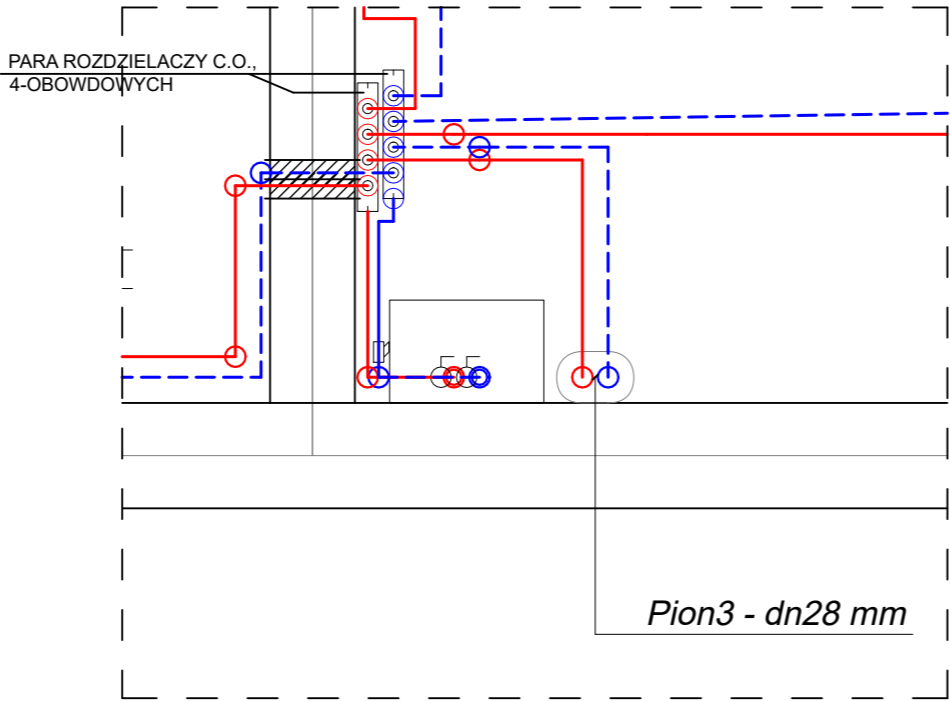
\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# LEŚNA POLANA 3B



UWAGA: Instalacje ciepłej wody użytkowej oraz zimnej wody zasilającej kocioł należy włączyć do istniejących instalacji w pomieszczeniu piwnicy - "0.1"

## SZCZEGÓŁ "A", SKALA 1:25



- rura ost. o  $\varnothing$  2 dymensje większej niż przewodowa
- odpowietrznik automatyczny
- filtr siatkowy
- kulowy zawór odcinający

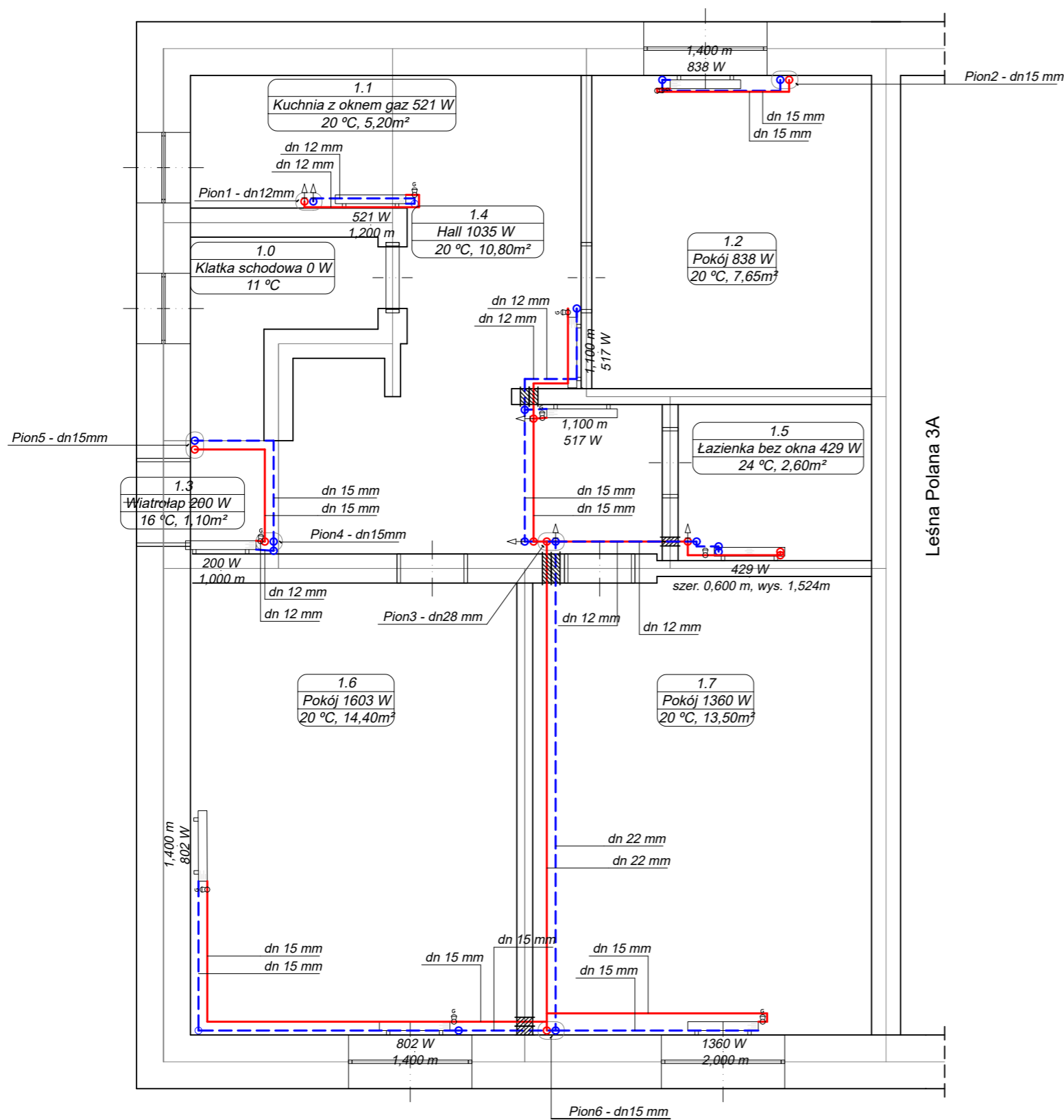
883W - projektowana moc grzejnika  
2,300 - projektowana długość grzejnika  
(wysokości grzejników płytowych = 0,6m)

Numer pomieszczenia  
Typ pomieszczenia Proj. obciążenie cieplne pomieszcz.  
Proj. temp. w pomieszcz., powierzchnia pomieszcz.

- LEGENDA:
- zasilanie instalacji C.O.
  - powrót instalacji C.O.
  - pionowe odcinki instalacji

OBIEKT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ	SKALA
ADRES:	SÓPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, DZ. NR 46/2, OBRĘB: 001, ARK. 51, JEDNOSTKA EWID.: 226401_1	1:50
TYTUŁ RYS.:	RZUT PIWNICY Z PROJEKTOWANĄ INSTALACJĄ C.O. - LEŚNA POLANA 3B	DATA
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROL GRABOWSKI UPRAWN. BUD. POM/0111/PBS/21 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	04.2023
		NR RYS.
		1.0

# LEŚNA POLANA 3B



↑  
+ - odpowietrznik automatyczny

▨ - rura ost. o  $\varnothing$  2 dymensje  
większej niż przewodowa

883W - projektowana moc grzejnika  
2,300 - projektowana długość grzejnika  
(wysokosci grzejników płytowych = 0,6m)

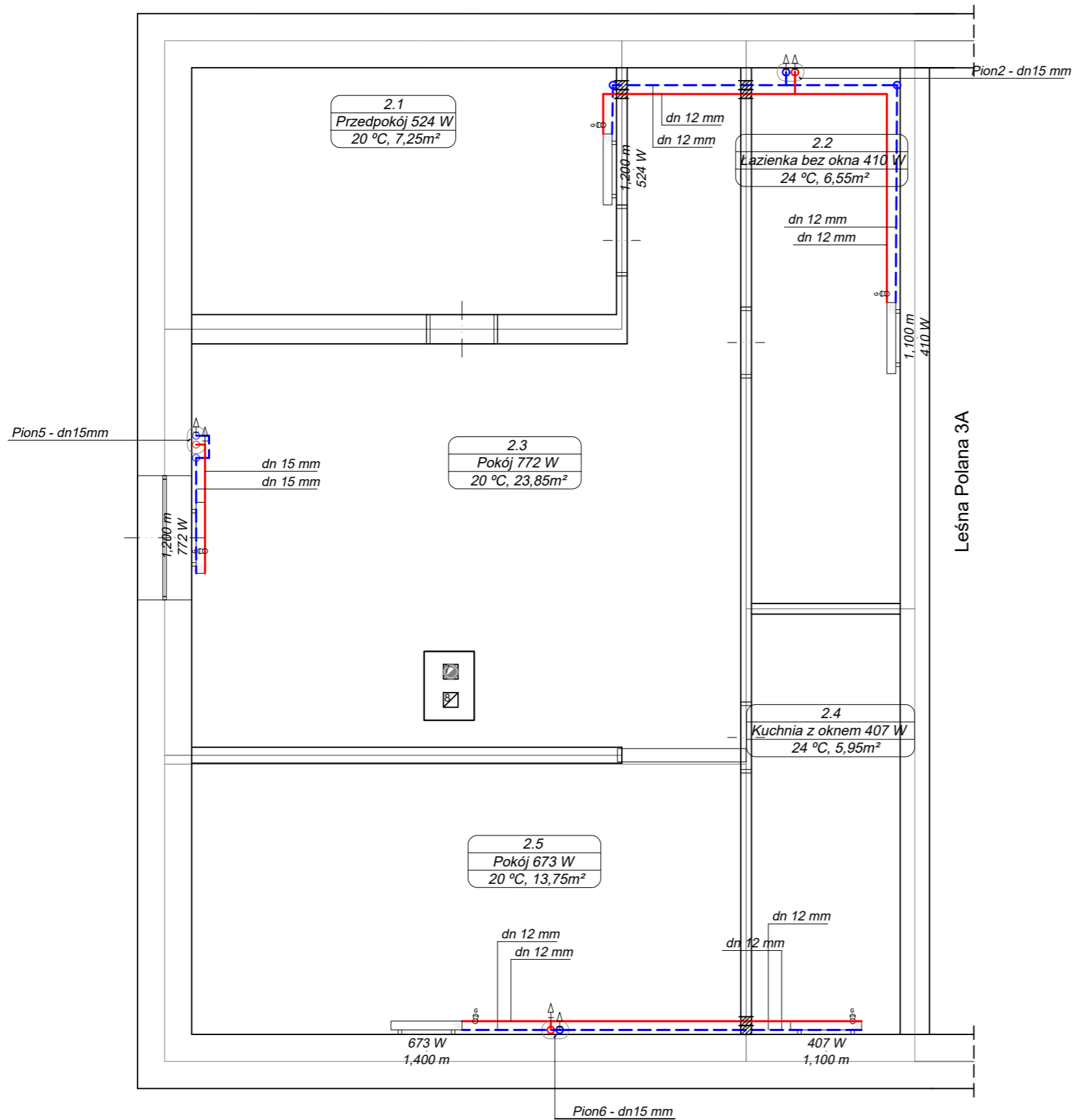
Numer pomieszczenia  
Typ pomieszczenia Proj. obciążenie cieplne pomieszcz.  
Proj. temp. w pomieszcz., powierzchnia pomieszcz.

## LEGENDA:

— - zasilanie instalacji C.O.  
- - powrót instalacji C.O.    ○○ - pionowe odcinki instalacji

OBIEKT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ	SKALA
ADRES:	SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, DZ. NR 46/2, DBRĘB: 001, ARK. 51, JEDNOSTKA EWID.: 226401_1	1:50
TYTUŁ RYS.:	RZUT PARTERU Z PROJEKTOWANĄ INSTALACJĄ C.O. - LEŚNA POLANA 3B	DATA 04.2023
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROL GRABOWSKI UPRAWN. BUD. POM/0111/PBS/21 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	NR RYS. 2.0

LEŚNA POLANA 3B



↑ - odpowietrznik automatyczny

▨ - rura ost. o  $\varnothing$  2 dymensje większej niż przewodowa

883W - projektowana moc grzejnika  
2,300 - projektowana długość grzejnika  
(wysokosci grzejników płytowych = 0,6m)

Numer pomieszczenia
Typ pomieszczenia Proj. obciążenie cieplne pomieszcz.
Proj. temp. w pomieszcz., powierzchnia pomieszcz.

LEGENDA:

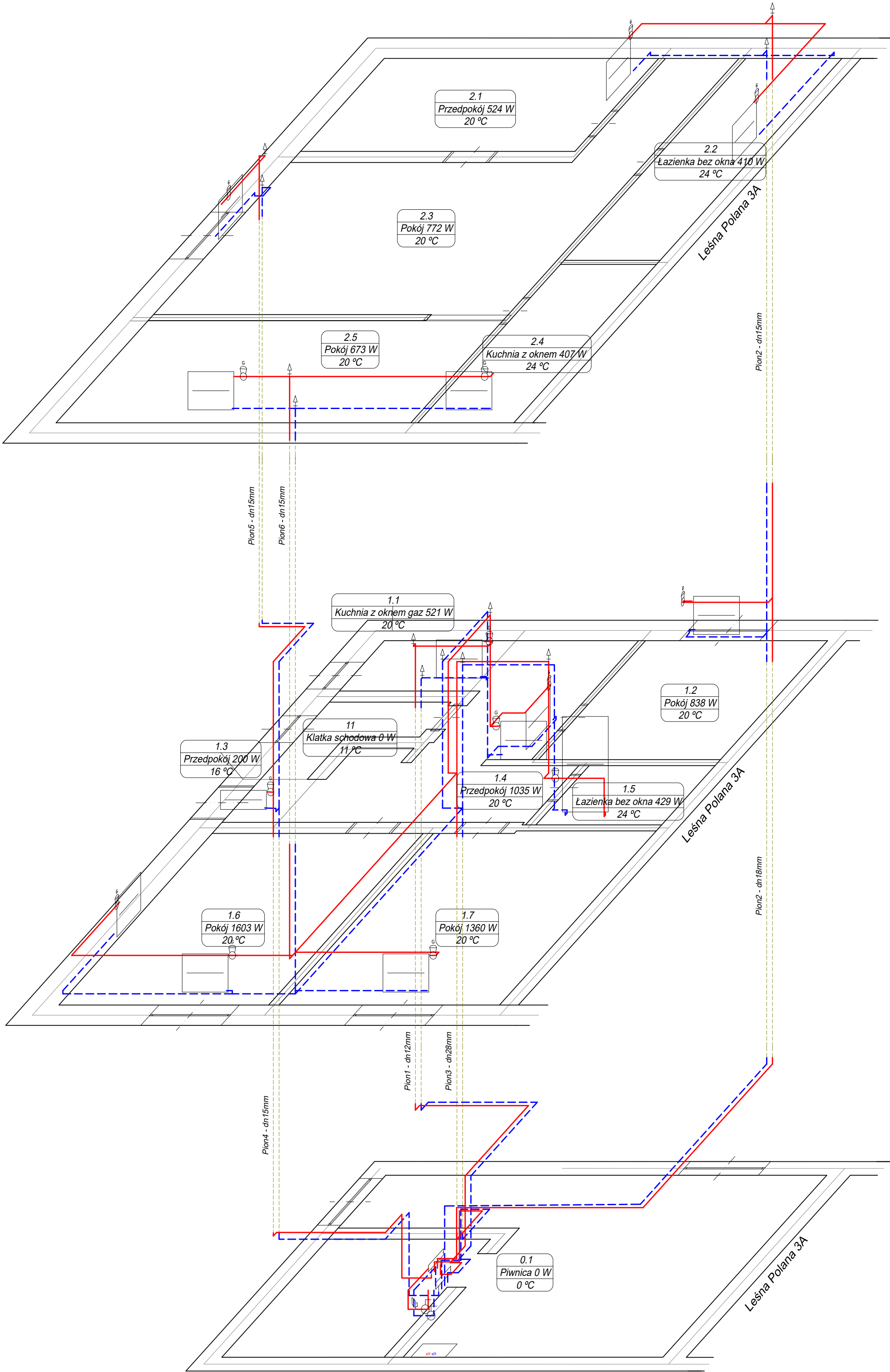
— - zasilanie instalacji C.O.

— - powrót instalacji C.O.

○ ○ - pionowe odcinki instalacji

OBIEKT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ	SKALA
ADRES:	SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, DZ. NR 46/2, DBRĘB: 001, ARK. 51, JEDNOSTKA EWID.: 226401_1	1:50
TYTUŁ RYS.:	RZUT PIĘTRA Z PROJEKTOWANĄ INSTALACJĄ C.O. - LEŚNA POLANA 3B	DATA
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROL GRABOWSKI UPRAWN. BUD. POM/0111/PBS/21 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	04.2023
		NR RYS.
		3.0

LEŚNA POLANA 3B



- LEGENDA:
- zasilanie instalacji C.O.
  - powrót instalacji C.O.
  - pionowe odcinki instalacji

883W - projektowana moc grzejnika  
2,300 - projektowana długość grzejnika  
(wysokości grzejników płytowych = 0,6m)

Numer pomieszczenia  
Typ pomieszczenia Proj. obciążenie cieplne pomieszczenia  
Projektowana temperatura w pomieszczeniu

- rura ost. o  $\varnothing$  2 dymensje większej niż przewodowa
- odpowietrznik automatyczny

883W - projektowana moc grzejnika  
2,300 - projektowana długość grzejnika

OBIEKT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ	SKALA
ADRES:	SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, DZ. NR 46/2, OBRĘB: 001, ARK. 51, JEDNOSTKA EWID.: 226401_1	1:50
TYTUŁ RYS.:	AKSONOMETRIA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. - LEŚNA POLANA 3B	DATA
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROL GRABOWSKI UPRAWN. BUD. POM/0111/PBS/21 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	04.2023
		NR RYS.
		4,0

**SEMAD Nadzory Budowlane Adam Semmerling,  
Przytulna 34/33, 80-176 Gdańsk  
Tel. 532-701-989, mail: nadzory.semad@gmail.com**

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,  
strona tytułowa**

<b>INWESTOR:</b>	<b>PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE, NADLEŚNICTWO GDAŃSK Z SIEDZIBĄ W GDYNI UL. MORSKA 200, 81-006 GDYNIA</b>			
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<b>PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ</b>			
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>81-875 SOPOT UL. LEŚNA POLANA 3B, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - I</b>			
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:</b>	<b>DZ. NR 46/2 OBRĘB: 001, ARK. 51, JEDN. EWIDENCYJNA: 226401_1</b>			
<b>FUNKCJA:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO:</b>	<b>NR UPRAWNIENI:</b>	<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	<b>PODPIS:</b>
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Karol Grabowski	POM/0111/PBS/21 Specjalność instalacyjna	KWIECIEŃ 2023	

## **1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Art. 20. pkt.1 b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 07 1994r.).**

Na podstawie Art. 21a pkt.1 i 1a i Art. 22 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku ([Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.](#)) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126), kierownik budowy, w oparciu informację ([Art. 20 pkt 1b Ustawy Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami](#)) jest zobowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót. Kierownik, jako osoba odpowiedzialna za całokształt spraw dotyczących bezpieczeństwa pracy na placu budowy, może żądać od wykonawców robót dokumentów stwierdzających, że zatrudnieni pracownicy posiadają odpowiednie przygotowanie zawodowe wykonywania powierzonych im robót, szkolenia w zakresie bhp oraz dysponują środkami ochrony indywidualnej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej pracy. Może również, z racji wykorzystywanego przez nich na placu sprzętu i maszyn, żądać potwierdzenia, że spełniają wymagania wynikające z przepisów o ocenie zgodności, a ich operatorzy posiadają stosowne uprawnienia do ich obsługi. Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się z mapą sytuacyjno-wysokościową, na której widnieje istniejące uzbrojenie techniczne podziemne i nadziemne.

Przed rozpoczęciem robót należy zagospodarować teren budowy:

- Zamontować stosowne tablice informacyjne i ostrzegawcze,
- Zaznaczyć strefy niebezpieczne,
- Urządzić składowisko materiałów, wyrobów i sprzętu.

## **ZAKRES I SPECYFIKA PROJEKTOWEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa instalacji centralnego ogrzewania:

**81-875 Sopot ul. Leśna Polana 3B DZ. NR 46/2 OBRĘB: 001, ARK. 51, JEDN. EWIDENCYJNA: 226401\_1**

Obiekt zaprojektowano i przewidziano jego realizację w technologii tradycyjnej.

- Specyfikę projektowanego obiektu stanowią:

- Montaż rur zgrzewanych, zaciskanych oraz spawanych,
- Montaż armatury, grzejników, kotła,
- Ciśnieniowe próby szczelności na zimno oraz na gorąco,

- Prace z wiertarkami, młotami udarowymi.

## **ISTNIEJĄCE OBIEKTY**

Trasa projektowanej instalacji przebiega na terenie inwestora.

## **WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE**

Nie zaprojektowano oraz nie przewidziano elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

Do zagrożeń związanych z wykonywaniem odcinków instalacji gazowej, najczęściej należą zagrożenia w trakcie prowadzenia prac montażowych:

- Porażenie prądem elektrycznym:
  - W wyniku nie zastosowania odpowiednich środków ochronnych, np. rękawic,
  - W wyniku wykorzystywania wadliwego sprzętu z uszkodzoną izolacją przewodów,
  - W wyniku kontaktu urządzeń elektrycznych z wodą.
- Upadek z rusztowania w wyniku jego niewłaściwego ustawienia,
- Oparzenie podczas prowadzenia prac spawalniczych lub prac z wiertnicami/młotami udarowymi,
- Uszkodzenie wzroku podczas prowadzenia prac spawalniczych bez środków ochronnych.

## **INSTRUKTARZ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, kierownik winien zapoznać pracowników ze specyfikacją i zakresem prac. Przeprowadzić instruktaż przedstawiający potencjalne zagrożenia w trakcie robót. Ustalić procedury skutecznej konsultacji i udziału pracowników w rozwiązywaniu problemów na budowie.

## **ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczające jak: znaki, zapory, światła, sygnały itp. i zapewni dla nich stałe warunki widoczności w dzień i w nocy. Urządzenia te muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

## **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Sprzęt powinien spełniać parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

## **OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- Unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzenia prac.

## **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowo socjalnych, magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

## **MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały deklarację zgodności wydaną na podstawie Aprobaty wystawionej przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określającą brak szkodliwości tych materiałów dla środowiska.

## **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENIA PRACY**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

## **STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, pozostawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**PROJEKTANT**  
**mgr inż. Karol Grabowski**