
PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJE SANITARNE

TEMAT:

PROJEKT TECHNICZNY ZABEZPIECZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU MUZEUM

PRZY UL. ZAMKOWEJ 2 W OLSZTYNIE

ADRES:

UL. ZAMKOWA 2 W OLSZTYNIE

ZAMAWIAJĄCY:

Muzeum Warmii i Mazur w Olsztynie
ul. Zamkowa 2 10-074 Olsztyn

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Gałęza
upr. bud. WAM/0071/POOS/09



Egz. Nr 1

OLSZTYN – KWIECIEŃ 2019

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Oświadczenia o wiedzy projektantów

Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.2. STAN ISTNIEJĄCY

2.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Dobór naczynia wzbiorniczego

Dobór zaworu bezpieczeństwa

3. INFORMACJA BIOŻ

4. UWAGI KOŃCOWE.

Rysunki

Rys. IS-1 - SCHEMAT POGLĄDOWY WEZŁA CIEPLNEGO

Rys. IS-2 - RZUT POMIESZCZENIA/ LOKALIZACJA URZADZEŃ

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż przedłożony:

PROJEKT TECHNICZNY ZABEZPIECZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU MUZEUM
PRZY UL. ZAMKOWEJ 2 W OLSZTYNIE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Marcin Gałęza
WAM/0071/POOS/09

.....



DO PROJEKTU TECHNICZNEGO ZABEZPIECZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU MUZEUM WARMII I MAZUR W OLSZTYNIE
PRZY UL. ZAMKOWEJ 2 W OLSZTYNIE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna – inwentaryzacja
- Obowiązujące normy, przepisy i literatura techniczna,

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania urządzeniami zabezpieczającymi instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego w budynku muzeum przy ul. Zamkowej 2 w Olsztynie.

1.2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący węzeł cieplny jednofunkcyjny będący własnością inwestora tj. Muzeum Warmii i Mazur

Źródłem ciepła jest węzeł cieplny – składający się z wymiennika płytowego:

- moduł c.o. – zasilający część muzeum

Zabezpieczenie instalacji c.o. – stanowi naczynie zbiorcze układu zamkniętego o pojemności 2 x 280l wraz z zaworem bezpieczeństwa $p=3$ bar – ze względu na zły stan urządzeń zabezpieczających oraz konieczność objęcia naczynia zbiorczego dozorem technicznym (zgodnie z rozporządzeniem rady ministrów z 2012 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu) zachodzi konieczność wymiany urządzeń zabezpieczających instalacje centralnego ogrzewania.

2.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Dobór naczynia zbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa :

Założenia projektowa:

Całkowita moc cieplna zamówiona w MPEC Olsztyn - $Q=351$ kW

Do dalszych obliczeń założono :

Całkowita moc cieplna

$Q_B=351$ kW

Maksymalne ciśnienie pracy – 4 bar

Wysokość statyczną przyjęto $H=12m$

Grzejnik żeliwny członowy T-1

Pojedyncze żeberko

Moc cieplna 125 W

Pojemność wody 1,18 dm³

CAŁKOWIT POJEMNOŚĆ INSTALACJI C.O.

Wyliczona przy założeniu grzejników żeliwnych typ T-1

$351\ 000\ W / 125\ W = 2808\ \text{ŻEBEREK}$

$2808\ \text{żeberek} \times 1,18\ \text{dm}^3 = 3313,5\ \text{dm}^3$

Wyliczona wskaźnikowo przy założeniu 15 dm³/kW

$351\ \text{kW} \times 15\ \text{dm}^3/\text{kW} = 5260\ \text{dm}^3$

W oparciu o powyższe założenia przyjęto całkowitą pojemność instalacji $V=5300\ \text{dm}^3$

Dobór naczynia wzbiorniczego (c.o.)

Projektuje się zabezpieczenie instalacji c.o. wodnej systemu zamkniętego naczyniem wzbiorniczym przeponowym według normy **PN-B-02414 ze stycznia 1999:**

Obliczenie zamkniętego naczynia wzbiorniczego wg PN-B-02414:1999

pojemność instalacji ogrzewania wodnego	V	=	5,30	m ³
maksymalna wysokość instalacji	p_{stat}	=	1,2	bar
maksymalne ciśnienie w instalacji	p_{max}	=	4	bar
temperatura zasilania	T_{co}	=	80	°C
przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej	Δv	=	0,0287	dm ³ /kg
gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej	ρ	=	999,7	kg/ m ³
pojemności użytkowa naczynia wzbiorniczego	$V_u = V \cdot p_1 \cdot \Delta v$	V_u	=	152,06 dm ³
minimalna pojemność całkowita naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową	$V_n = V_u \cdot ((p_{\text{max}} + 1) / (p_{\text{max}} - p_w))$	V_n	=	292,43 dm ³
pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego z rezerwą na ubytki	$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$	V_{uR}	=	205,06 dm ³
ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym (ciśnienie w przestrzeni gazowej przed przyłączeniem do instalacji)	$p_w = p_{\text{stat}} + 0,2$	p_w	=	1,40 bar
ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia wzbiorniczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej)	$p_r = \{((p_{\text{max}} + 1) / [1 + V_u / (V_{uR} \cdot ((p_{\text{max}} + 1) / (p_{\text{max}} - p) - 1))])\} - 1$	p_r	=	1,77 bar
objętość całkowita naczynia wzbiorniczego	$V_{nR} = V_{uR} \times (p_{\text{max}} + 0,1) / (p_{\text{max}} - p_R)$			460,33 dm ³
minimalna średnica rury wzbiorniczej	$d = 0,7 \times V_u^{0,5}$			8,63 mm
Dobrano naczynie typu:	N500	szt	1	REFLEX
Minimalna średnica rury wzbiorniczej (nie mniej niż)		d	=	25 mm
Naczynie	N500	dn	740 mm	H= 1286 mm R 1

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. (PN-B-02414:1999)

ciśnienie dopuszczalne wody
sieciowej
ciśnienie dopuszczalne wody
instalacyjnej
powierzchnia przekroju
poprzedniego

płytkowy

p_2	=	16	bar
p_1	=	4	bar
A	=	100	mm ²

Współczynnik A zgodnie z normą brak DTR wymiennika ciepła

masowa przepustowość zaworu

$$G = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

gęstość w temperaturze 135°C

$b=1, p_2-p_1 < 5$

$b=2, p_2-p_1 > 5$

masowa przepustowość zaworu

współczynnik wypływu dla zaworu
obliczeniowa średnica wlotu pojedynczego zaworu

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{G}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$$

ρ	=	932	kg/m ³
b	=	2	
G	=	9,46	kG/s
$G/2$	=	4,73	kG/s
α_c	=	0,2	

d_o	=	47,5	mm
dla jednego zaworu			
d_o	=	33,6	mm
dla dwóch zaworów			
HANS SASSERA TH			
$p=4$ bar			
35 mm		2	szt.

Dobrano zawór typu:

SYR1915

Dn

40

p=4 bar

d_o

=

35

mm

2 szt.

Zgodnie z normą PN-B-02414 z 01.1999r. przyjęto dwa zawory bezpieczeństwa
membranowe typu SYR 1915 o Dn 40 mm, $d_o = 35$ mm; $p_n = 1,6$ Mpa.

Początek otwarcia zaworów $p = 0,4$ MPa.

INFORMACJA BIOZ

Roboty budowlano-montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych:

- roboty montażowe mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych;
- ponadto należy ustalić rodzaj prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

3. Roboty spawalnicze.

- przy wykonywaniu robót spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli
- do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego;
- ręcznie przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby;
- przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożenia kołpaków ochronnych jest zabronione;
- przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem konopnym przynajmniej w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny podobny sposób;
- jednoczesne przewożenie butli i ludzi w skrzyni pojazdu jest zabronione;
- butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem, tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu;
- przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszkankę wybuchową jest zabronione;
- w czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu;
- odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m;
- węże do tlenu i acetylenu powinny różnić się między sobą barwą lub inną
- łatwo dostępną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5 m;
- nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów;
- miejsca uszkodzone w węzłach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża;
- sprzęt do spawania elektrycznego powinien mieć atest producenta i być użytkowany zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta;
- stałe stanowiska spawalnicze powinny być wyposażone w skuteczną miejscową wentylację wyciągową;
- przed rozpoczęciem spawania elektrycznego spawacz obowiązany jest sprawdzić prawidłowość połączeń przewodników i przyłączenia końcówki kabla roboczego do uchwyty oraz zastosowanego środka ochrony dodatkowej przed porażeniem.

Ochrona osobista i pierwsza pomoc na budowie.

- przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną;
- wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinny być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej;
- na każdej budowie powinny być zorganizowane punkty pierwszej pomocy;
- na budowie powinna być wywieszona w widocznym miejscu tablica budowy z następującymi adresami i telefonami:

- 1. najbliższej straży pożarnej,**
- 2. najbliższego punktu telefonicznego,**
- 3. pogotowia ratunkowego**

Uwagi do wykonawcy robót.

- przestrzegać należy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- roboty przy budowie i montażu węzła cieplnego należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z zasadami BHP,
- dbać o należyty stan maszyn urządzeń, a także o porządek w miejscu pracy,
- zawiadomić przełożonych o zauważonym wypadku, zagrożeniu życia lub zdrowia człowieka,
- przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją projektową,
- zastosowane materiały powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i nie powinny wywoływać ujemnego wpływu na ludzi i otaczające środowisko ponad przewidziane normami.

4. Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

- powyższą dokumentacją,
- „warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych”- zeszyt nr8 wydany przez COBRTI INSTAL- Warszawa 2003r;
- normą „Węzły cieplownicze” PN-B-02423, styczeń 1999r.

2. Wszelkie zmiany w projekcie uzgadniać z autorem projektu.

3. Montaż zaworu bezpieczeństwa należy wykonać po otrzymaniu niniejszej dokumentacji.

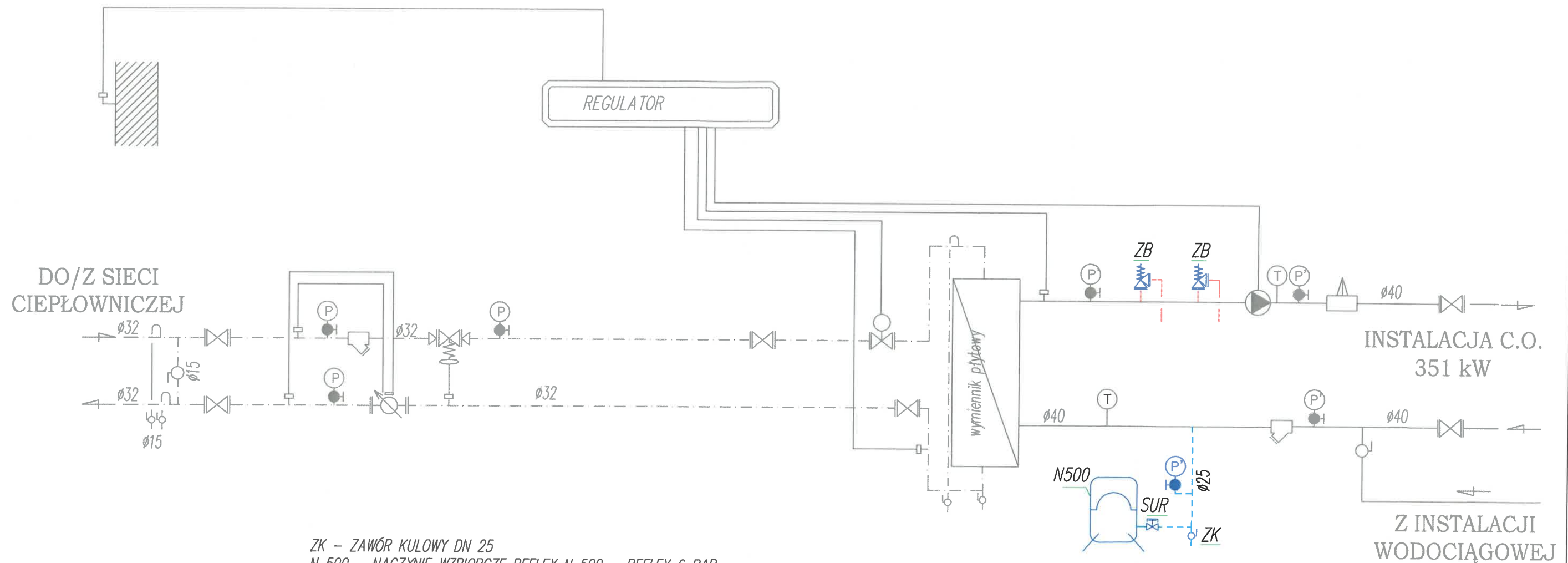
4. Montaż naczynia zbiorczego dopuszcza się wykonanie po sezonie grzewczym.

5. Zgodnie z paragrafem § 1. Rozporządzeniem Rady Ministrów z 2012 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu – wykonawca winien w porozumieniu z zamawiającym zgłosić urządzenia do odpowiedniego urzędu UDT.

mgr inż. **Marcin Gąteza**
uprawnienia do kierowania
robotami budowlanymi i projektowania
w specjalności Instalacje i ogrzewanie
upr. bud. WAW/174/OVOS/12
W-MOIB nr ewid. WAW/IS/016709

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA

ZAMKOWA 2 - OLSZTYN
SCHEMAT POGLĄDOWY



ZK - ZAWÓR KULOWY DN 25
N 500 - NACZYNIĘ WZBIORCZE REFLEX N 500 - REFLEX 6 BAR
SUR - Złącze samoodcinające typ SUR R1- REFLEX
ZB - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA SYR 1915 DN40 -4 bar - do=35 mm

LEGENDA:

PRZEWODY ISTNIEJĄCE WYSOKICH PARAMETRÓW 130/70°C
PRZEWODY ISTNIEJĄCE NISKICH PARAMETRÓW PARAMETRÓW 80/60°C

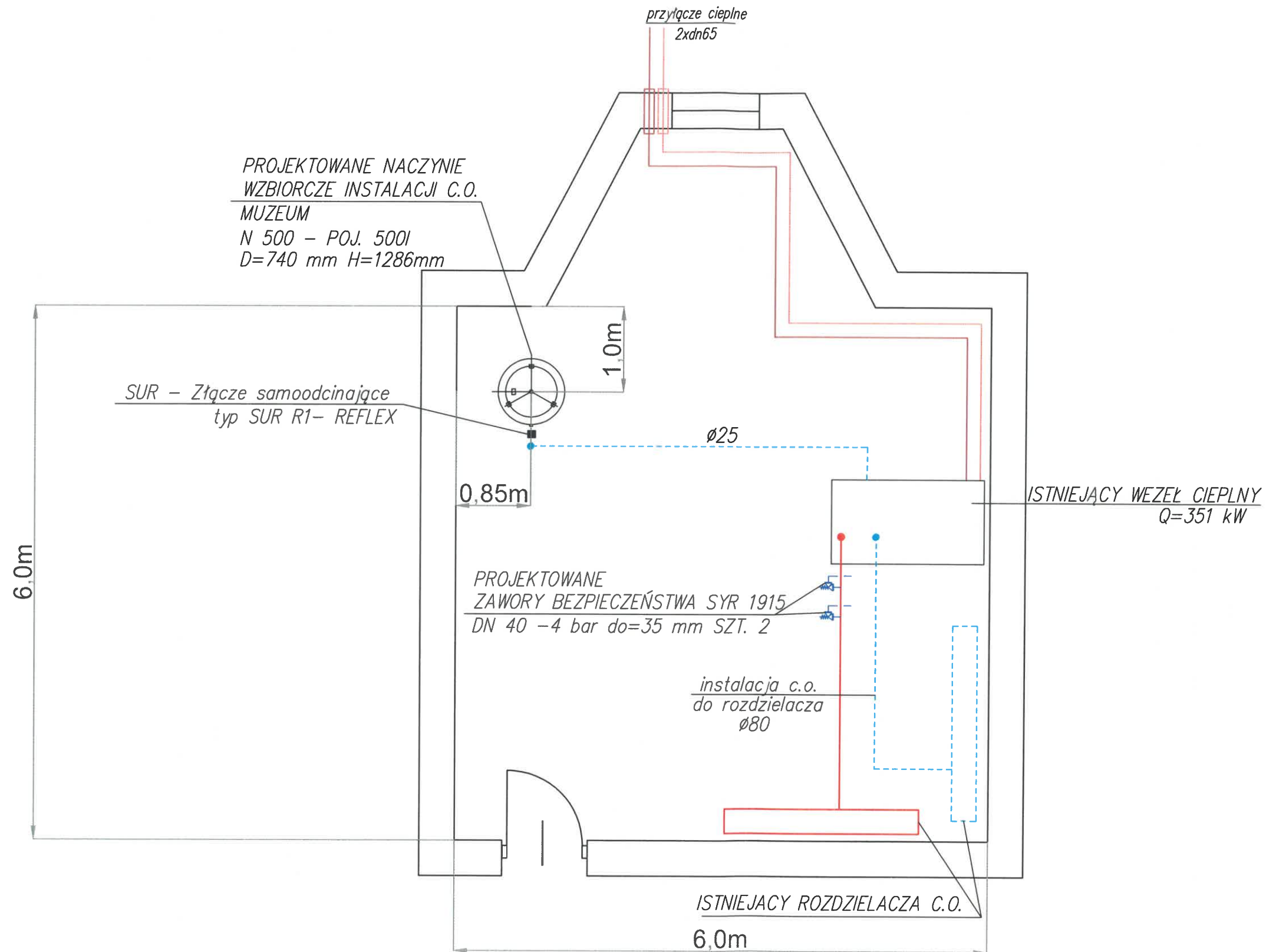
IS-PROJEKT MARCIN GALEZA
ul. Popietuszeki 10/70, 10-693 OLSZTYN
TEL: 500-296-946

INWESTOR:

Muzeum Warmii i Mazur w Olsztynie
ul. Zamkowa 2 10-074 Olsztyn

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Marcin Gąleza	WAM/0071/POOS/09	
Obiekt:	BUDYNEK MUZEUM OLSZTYN, ul. Zamkowa 2		
Temat:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SCHEMAT POGLĄDOWY		
Data:			04.2019 r.
Skala:			1:---
Nr rysunku:			IS-1

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO
DYSPOZYCJA URZĄDZEŃ
ZAMKOWA 2



LEGENDA:

- ZASILANIE Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ
- - - POWRÓT DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ
- ZASILANIE C.O.
- - - POWRÓT C.O.

IS-PROJEKT MARCIN GALEZA
ul. Popietuszkki 10/70, 10-693 OLSZTYN
TEL: 500-296-946

INWESTOR:

Muzeum Warmii i Mazur w Olsztynie
ul. Zamkowa 2 10-074 Olsztyn

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Marcin Galeza	WAM/0071/POOS/09	
Obiekt:	BUDYNEK MUZEUM OLSZTYN, ul. Zamkowa 2		
Temat:	RZUT POMIESZCZENIA LOKALIZACJA URZĄDZEŃ		
			Data: 04.2019 r. Skala: 1:100 Nr rysunku: IS-2