

# PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA

## TOM III – INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO ZE  
ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MUZEUM. ROZBUDOWA,  
NADBUDOWA, PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MAGAZYNOWO-USŁUGOWY. BUDOWA MUSZLI  
KONCERTOWEJ.**

DANE INWESTYCJI

UL. FLORIAŃSKA 23, 09-500 GOSTYNIN  
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 140401\_1.0001.2823/2  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII, IX

INWESTOR

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

MUZEUM MAZOWIECKIE W PŁOCKU  
UL. TUMSKA 8  
09-402 PŁOCK

AS ARCH  
ADRIANNA SEJBUK  
UL. KUTNOWSKA 102  
09-500 GOSTYNIN

SPIS PROJEKTANTÓW:

INSTALACJE SANITARNE

mgr inż. Jarosław MIGDAŁSKI  
nr upr. 25/91, 25/89, MAZ/IS/6704/1

UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I  
GAZOWCYH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

SPRAWDZAJĄCY: INSTALACJE SANITARNE

mgr inż. Andrzej MIGDAŁSKI  
nr upr. 107/88

UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I  
GAZOWCYH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

## SPIS TREŚCI

<b>Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej</b>	<b>4</b>
<b>1. Podstawa opracowania</b>	<b>5</b>
<b>2. Przedmiot inwestycji i opracowania</b>	<b>5</b>
<b>3. Bilans wody i ścieków</b>	<b>5</b>
<b>4. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej oraz instalacja cyrkulacyjna</b>	<b>7</b>
4.1.1. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane	8
4.1.2. Izolacja cieplna przewodów	8
<b>4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>9</b>
4.2.1. Rodzaje projektowanej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	9
4.2.2. Prowadzenie przewodów	9
4.2.3. Cięcie rur	10
4.2.4. Łączenia rur i kształtek	10
4.2.5. Podejścia	10
4.2.6. Piony	11
4.2.7. Przewody odpływowe – poziomy	11
<b>4.3. Instalacja centralnego ogrzewania</b>	<b>11</b>
4.3.1. Założenia projektowe	11
4.3.2. Przewody instalacji C.O.	12
4.3.3. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane	12
4.3.4. Izolacja cieplna przewodów	12
4.3.5. Kompensacja przewodów	13
4.3.6. Odbiór instalacji i przekazanie do eksploatacji	13
<b>5. Węzeł cieplny. Źródło zasilania instalacji C.O.</b>	<b>13</b>
5.1. Założenia projektowe	13
5.2. Lokalizacja węzła cieplnego	14
5.3. Zasada działania węzła cieplnego	14
5.4. Moc grzewcza układu ogrzewania	16
5.5. Obiegi grzewcze	16
5.6. Przewody obiegów grzewczych	16
5.7. Kompensacja wydłużeń termicznych	16
5.8. Wykonanie instalacji	17
5.9. Zabezpieczenie instalacji i stabilizacja ciśnienia	17
5.10. Izolacja przewodów	17
5.11. Próby instalacji grzewczych	17

5.12. Wentylacja pomieszczenia rozdzielni ciepła i chłodu	17
5.13. Uzdatnianie wody dla potrzeb instalacji c.o.	17
5.14. Kondensat	18
5.15. Uwagi wykonawcze i końcowe	18
<b>6. Wentylacja mechaniczna</b>	<b>19</b>
6.1. Założenia projektowe	19
6.2. Opis zładów wentylacyjnych	19
6.3. Opis wykonania instalacji wentylacji mechanicznej wewnętrznej	21
6.3.1. Wytyczne przeciwpożarowe	22
<b>7. Uwagi końcowe</b>	<b>22</b>
<b>8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO – TOM III – INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>24</b>
8.1. Spis rysunków	24

5.

## Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

My, niżej podpisani na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2023 r. późn. zm.), zgodnie z art. 34 ust. 3d i 3e tej ustawy oświadczamy, że:  
Projekt techniczny:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**ROZBUDOWA PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO ZE ZMIANĄ  
SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MUZEUM. ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA  
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK  
MAGAZYNOWO-USŁUGOWY. BUDOWA MUSZLI KONCERTOWEJ.**

DANE INWESTYCJI

UL. FLORIAŃSKA 23, 09-500 GOSTYNIN  
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 140401\_1.0001.2823/2

dla Muzeum Mazowieckiego w Płocku został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

SPIS PROJEKTANTÓW:

INSTALACJE SANITARNE

mgr inż. Jarosław MIGDAŁSKI  
nr upr. 25/91, 25/89, MAZ/IS/6704/1

UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I  
GAZOWCYH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

SPRAWDZAJĄCY: INSTALACJE SANITARNE

mgr inż. Andrzej MIGDAŁSKI  
nr upr. 107/88

UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I  
GAZOWCYH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ



## 1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora

Jako podstawę opracowania przyjęto:

- Ustalenia z Inwestorem,
- Zaakceptowana koncepcję przez inwestora.
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- Uzgodnienia oraz wizja lokalna w terenie,
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Normatywy techniczne i wytyczne projektowania;
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

## 2. Przedmiot inwestycji i opracowania

2.1. Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy, budowa muszli koncertowej.

Istniejący budynek handlowo-usługowy objęty rozbudową, przebudową i remontem jest parterowy z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony, murowany o dachu wielospadowym kryty dachówką ceramiczną, wpisany indywidualnie do rejestru zabytków pod nr: A-1462, decyzją 1748/2018 z dnia 18.12.2018 r. Ze względu na zmianę funkcji budynku z handlowo-usługowej na muzeum przebudowane zostaną przegrody wewnętrzne budynku, aby uzyskać otwartą przestrzeń wystawienniczą.

2.2. Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej oraz wężła ciepłego

## 3. Bilans wody i ścieków

Obliczenia ilości wody

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm <sup>3</sup> /s]	Woda zimna q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]	Woda ciepła q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]
1.	Umywalka	13	0,07	0,91	0,91
2.	Pisuar	2	0,15	0,3	
3.	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
4.	Miska ustępowa	8	0,13	1,04	-
5.	Zawór czerpalny	6	0,15	0,9	-

	z perlatozem				
			$\sum q_n$	3,22	0.98
			$\sum q$		4,2

Uwaga : Obliczenia dokonano wg normy PN-92/B-01706

Dla określenia średnicy przyłącza i doboru wodomierza maksymalny sekundowy przepływ wyliczono ze wzoru:

**Budynek o przeznaczeniu szkolnym ( analogia)  $q_n < 20 l/s$**

$$Q_{\max \text{ chwilowe}} = 4,4(\sum q)^{0,27} - 3,41$$

gdzie :

$q_{\max \text{ sek}}$  – przepływ obliczeniowy (l/s)

$\sum q_n$  – suma normatywnych wypływów wody dla punktów czerpalnych określonych powyżej

$$\sum q_n = 4,2 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max \text{ chwilowe}} = 3,07 l/s = 11,052 \text{ m}^3/h$$

Jako urządzenie pomiarowe ze względu iż projektowany budynek ma przeznaczenie inny niż mieszkalny tzn. użyteczności publicznej przy doborze wodomierza posłużono się normą z PN-92/B-01706 z 1992r. „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.” dla wyznaczenia przepływu obliczeniowego.

Uzyskaną wartość przepływu wyznaczoną wg załączonych powyżej obliczeń:

$$Q_{\max \text{ chwilowe}} = 3,07 l/s = 11,052 \text{ m}^3/h$$

odniesiono do wartości strumienia ciągłego  $Q_3$  wodomierza.

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS 16 o średnicy DN 40, o przepływie nominalnym

$Q_3 = 16 \text{ m}^3/h$  i ; długość  $L = 300 \text{ mm}$ . G 1 1/2 " Wodomierz montować za pomocą konsoli

Obliczenia ilości ścieków sanitarnych .

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik odpływu AWs	$\sum AWs$
1.	Umywalka + zlewozmywak	14	0,5	7,0
2.	Pisuar	2	1,0	2,0
3.	Miska ustępowa	8	2,5	20,0
5.	Wpust podłogowy $d = 0,05m$	5	1.0	5,0
			$\sum AWs$	34,0

$q$ - obliczeniowy odpływ ścieków l/s

$K$ - odpływ charakterystyczny  $k = 0,7$  dla szkół (analogia)

$AWs$ - równoważnik odpływu

$$q = K \times \sqrt{\sum AWs}$$

$$q = 0,7 \times \sqrt{34} = 4,08 \text{ dm}^3/s$$

## 4. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji

### 4.1. Wewnątrz instalacja wody zimnej, ciepłej oraz instalacja cyrkulacyjna

Instalacja wodociągowa dostarcza wodę zimną oraz ciepłą do przyborów sanitarnych znajdujących się w budynku. Instalacja cyrkulacyjna wymusza obieg ciepłej wody żeby dotrzymać wymagane temperatury c.w.u. przy urządzeniach sanitarnych. Instalacja bytowa zasilana będzie z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe od ulicy Wojska Polskiego. Po wejściu do budynku w pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się zestaw wodomierzowy należy zamontować zawór antyskażeniowy EA DN 50.

Instalacja wody zimnej zapewnia dopływ medium do urządzeń sanitarnych oraz zasilą podgrzewacz c.w.u. znajdujący się w węźle cieplnym.

Przewidziano iż ciepła, zimna woda oraz cyrkulacja do poszczególnych odbiorników rozprowadzana jest za pomocą rur zgrzewanych PE FASER i z rur Alu-PEX łączonych poprzez złączki zaciskane.

Temperatura wody ciepłej w instalacjach wodociągowych (w najdalej położonych elementach instalacji od zasobnika wody ciepłej) nie może być niższa niż 45°C.

**Instalację wodną należy wykonać w posadzce i w bruzdach ściennych oraz zabudować zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji.**

Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 min i przeprowadzać oględziny całego systemu. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Należy następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 min. Jeżeli ciśnienie wzrośnie to znaczy, że system jest szczelny. Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 Bar. W czasie następnych 2 godz. Spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 Bar. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Przed oddaniem do eksploatacji instalację poddać procesowi dezynfekcji podchlorynem sodu. Dawka chloru nie mniejsza niż 25 g/m<sup>3</sup>. W czasie dezynfekcji wprowadzać do instalacji podchloryn sodu w postaci 3% roztworu. Po 24 h wodę odprowadzić z instalacji. Instalację płukać do zaniku zapachu chloru.

Przewody prowadzone pod tynkiem należy na całej ich długości owinać elastyczną otuliną, umożliwiającą ich termiczne ruchy. Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem o ich ścianki przez owinięcie otuliną. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy,) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Do mocowania przewodów należy stosować uchwyty systemowe z tworzyw sztucznych. Można również stosować uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika, lecz wtedy na całym obwodzie obejm powinny być podkładka ochronna z gumy. Rozstaw uchwytów powinien zapewniać kompensację termiczną przewodów.

#### 4.1.1. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przewody prowadzone pod tynkiem należy na całej ich długości owinać elastyczną otuliną, umożliwiającą ich termiczne ruchy. Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem o ich ścianki przez owinięcie otuliną. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy,) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną z zachowaniem przepisów ppoż. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

**Uwaga. Przejścia wszystkich rurociągów przez przegrody na granicy stref oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie ogniowej tej strefy.**

#### 4.1.2. Izolacja cieplna przewodów

Minimalna grubość izolacji dla przewodów wodnych powinna być zgodna z załącznikiem nr 2 do Dz.U.02.75.690 z późn.zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^1$ )
1	I. Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	II. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	III. Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	IV. Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	V. Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	VI. Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	VII. Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

8	VIII. Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	IX. Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	X. Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	XI. Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
XII. Uwaga:		
XIII. 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
XIV. 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Punkty czerpalne:

- baterie stojące na umywalkach (Samozamykająca czasowa , jednouchwytowa bateria umywalkowa z miękkim uruchamianiem, z mieszaczem, montaż jednootworowy, czas pracy ~ 15 sek., mieszacz z boczną dźwignią nastaw temperatury, ogranicznik przepływu, napowietrzacz antyosadowy, giętkie węże przyłączeniowe).
- bateria stojąca mieszaczowa na zlewozmywakach,
- zawory ze złączka do węża
- bateria stojąca łokciowa na umywalkach dla niepełnosprawnych
- pisuarowa bateria czasowa natynkowa z dopływem z góry

## 4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

### 4.2.1. Rodzaje projektowanej wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W budynku projektuje się **kanalizację grawitacyjną z rur PVC lite klasy SN8** łączonych na uszczelkę gumową z gumy EPDH, odpornej na substancje występujące w ściekach komunalnych oraz na agresywne działanie wód gruntowych odprowadzającą ścieki z kondygnacji powyżej piwnicy

### 4.2.2. Prowadzenie przewodów

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna charakteryzująca się grawitacyjnym spływem ścieków i wymaga wymuszonej lokalizacji przewodów w budynku, stwarzając dla poszczególnych fragmentów instalacji odmienne warunki eksploatacji. Przewody kanalizacji wewnętrznej projektuje się z tworzywa sztucznego. Instalację kanalizacji sanitarnej w zakresie pionów kanalizacyjnych wykonać z astolanu - materiału niskoszumowego o gęstości min. 1,90g/cm<sup>3</sup>. Przewody poziome kanalizacyjne należy układać z zachowaniem minimalnego spadku dla danej średnicy , zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN 12056-2. Piony w przestrzeni stropowej należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Piony kanalizacji sanitarnej zakończyć rurą wywiewną. Każdy pion kanalizacyjny u podstawy należy zaopatrzyć w rewizję. Podejścia odpływowe , łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5 – 2,5 %. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Przewody kanalizacyjne lokalizować równolegle do przewodów

wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania przy zachowaniu odległości od tych przewodów co najmniej 0,10 m. Łączenie przewodów za pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym, o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonywać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie. Przewody spustowe (piony) powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcie umożliwiające łatwą eksploatację. Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Minimalna wysokości zamknięcia wodnego dla miski ustępowej, umywalki wynosi 50 – 75 mm. Układanie poziomu w głównym korytarzu należy poprowadzić w wykopie na podłożu całkowicie odwodnionym z podsypką piaskową o grubości min. 10cm z odpowiednim spadkiem. Każda rura po ułożeniu powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Ułożony odcinek rury po sprawdzeniu prawidłowości jej spadku należy ustabilizować poprzez wykonanie osypki piaskowej gr. min. 20cm ponad wierzch rury. Załamania, zmiany kierunku, redukcje wykonać przy użyciu oryginalnych kształtek kanalizacyjnych. W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie dopuszcza się połączeń rur. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów plastikowych lub metalowych z gumową wkładką. Na pionach kanalizacyjnych zamontować rury wywiewne wyprowadzone ponad dach, na parterze budynku zamontować należy rewizje, a szachty powinny posiadać wówczas drzwiczki rewizyjne. Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony. Zlewozmywak należy mocować na wysokości 0,75-0,9m od posadzki, umywalki 0,75-0,8m.

#### 4.2.3. Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy, należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty, należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15st. za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

#### 4.2.4. Łączenia rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

#### 4.2.5. Podejścia

Podejścia łączące urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe, wanny itd.) z pionem lub przewodem odpływowym (poziomem), powinny być prowadzone ze spadkiem minimum 2%. W zależności od przyłączanego urządzenia wlot odpływu należy zamieścić na różnych



wysokościach. W przypadku umywalek wlot odpływu znajduje się od 50 do ponad 60 centymetrów ponad podłogą. Dla kabin prysznicowych – w posadzce ,). Oczywiście wszystkie odpływy powinny być wyposażone w kolanka zabezpieczające łazienkę przed przedostawaniem się przykrych zapachów z kanalizacji.

#### 4.2.6. Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. a Piony w przestrzeniach stropowych należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Piony kanalizacyjne prowadzić obok pionów wodnych, które docelowo będą obudowane tworząc szacht instalacyjny. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów plastikowych lub metalowych z gumową wkładką. Na pionach kanalizacyjnych zamontować rury wywiewne wyprowadzone ponad dach ( kolor wywiewek zgodny z Kolorem RAL poszycia dachowego), na parterze budynku zamontować należy rewizje, a szachty powinny posiadać wówczas drzwiczki rewizyjne.

#### 4.2.7. Przewody odpływowe – poziomy

Piony kanalizacyjne przechodzą w poziomy odpływowe nad podłogą przy suficie najniższej kondygnacji. W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie dopuszcza się połączeń rur.

Dla przewodu o średnicy 110mm spadek minimalny 2,0%

Dla przewodu o średnicy 160mm spadek minimalny 1,5%

Dla przewodu o średnicy 250mm spadek minimalny 1,0%

**Uwaga. Przejścia wszystkich rurociągów przez przegrody na granicy stref oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie ogniowej tej strefy.**

**Projektuje się następujące przybory kanalizacyjne:**

- stalowy zlewozmywak dwukomorowy wraz z syfonem i szafką zlewozmywakowa
- umywalka 55 mm wraz z półpostumentem
- miska ustępową ,deską wolno opadającą
- pisuar z wbudowanym syfonem
- miska ustępowa kompaktowa dla niepełnosprawnych wraz z kompletem pochwyty
- umywalka dla niepełnosprawnych wraz z pochwyty i syfonem (Syfon do umywalki oszczędzający miejsce dla osób niepełnosprawnych wykonany z tworzywa sztucznego ABS z wykończeniem w kolorze chrom, z regulacją która pozwala "przysunąć" go maksymalnie do ściany, dzięki czemu osoba korzystająca z wózka może swobodnie usiąść przy umywalce )

Wszystkie pozostałe przybory wyposażyć z syfony PVC.

### 4.3. Instalacja centralnego ogrzewania

#### 4.3.1. Założenia projektowe

Projektuje się instalację C.O. z wymuszonym obiegiem, o par. wody  $t_1/t_2 = 40/30^\circ \text{C}$ . Projekt instalacji C.O. został wykonany dla III strefy klimatycznej o temp. zew. –  $20^\circ \text{C}$ . Temperaturę otoczenia budynku przyjęto wg PN-82/B – 02403. Temperatury pomieszczeń przyjęto wg

Dz.U.02.75.690 z późn.zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg - PN – EN/12831/2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Pomieszczenia ogrzewane za pomocą ogrzewania podłogowego płaszczyznowego.

#### 4.3.2. Przewody instalacji C.O.

Główne przewody – piony, prowadzenie pod stropem projektowane z rur PP PN20 Stabi. Podłączenie płaszczyzn grzejnych za pomocą rur PEX. Ogrzewanie budynku za pomocą ogrzewania płaszczyznowego. Do połączeń należy zastosować tworzywowe kształtki z PPSU z pojedynczym uszczelnieniem typu O-ring. Kształtki zaprasowywane z wbudowaną na stałe tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Na wszystkich podejściach pod rozdzielacze oraz piony należy zastosować odcięcie zaworami. W najniższych miejscach instalacji należy zapewnić możliwość odwodnienia instalacji poprzez zastosowanie zaworów odwadniających. W najwyższych punktach instalacji należy zastosować automatyczne odpowietrzniki instalacji.

#### 4.3.3. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Wszelkie przejścia przewodów centralnego ogrzewania przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne, stropy itp. ) wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53.

**Uwaga. Przejścia wszystkich rurociągów przez przegrody na granicy stref oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie ogniowej tej strefy.**

#### 4.3.4. Izolacja cieplna przewodów

Minimalna grubość izolacji dla przewodów wodnych powinna być zgodna z załącznikiem nr 2 do Dz.U.02.75.690 z późn.zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące 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 poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4
XV. Uwaga:		
XVI. 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

#### 4.3.5. Kompensacja przewodów

Instalacje wyposażyć w kompensatory naturalne (wykorzystanie prowadzenia instalacji). Podstawową zasadą przy wbudowaniu kompensatorów jest to , aby był umieszczony pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami, w osi, kompensator był mocowany punktem stałym, Wydłużenia liniowe należy kompensować przez odpowiednie prowadzenie przewodów pokazane na rysunku z uwzględnieniem wytycznych producenta.

#### 4.3.6. Odbiór instalacji i przekazanie do eksploatacji

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbę szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II ". Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1.5 razy większym od ciśnienia roboczego ( minimum 7.5 bara ). Rury można napełnić wodą po 2 godz. od wykonania ostatniego zgrzewu. Pierwsza próbę należy przeprowadzić po 24 h od napełnienia rur wodą. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia bruzd i kanałów oraz do wylewania posadzki przy napełnionej instalacji. Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336.

### 5. Węzeł cieplny. Źródło zasilania instalacji C.O.

#### 5.1. Założenia projektowe

Źródłem ciepła dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dla celów ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla budynku jest zestaw kaskadowy trzech powietrznych pomp ciepła VITOCAL 200-S AWB-E 201.D16 o zakresie mocy grzewczej dla urządzenia o napięciu 400V: od 5,5 do 14,7 kW (przy A7/W35) . Łączna moc zestawu to 58,8 kW.

## 5.2. Lokalizacja węzła cieplnego

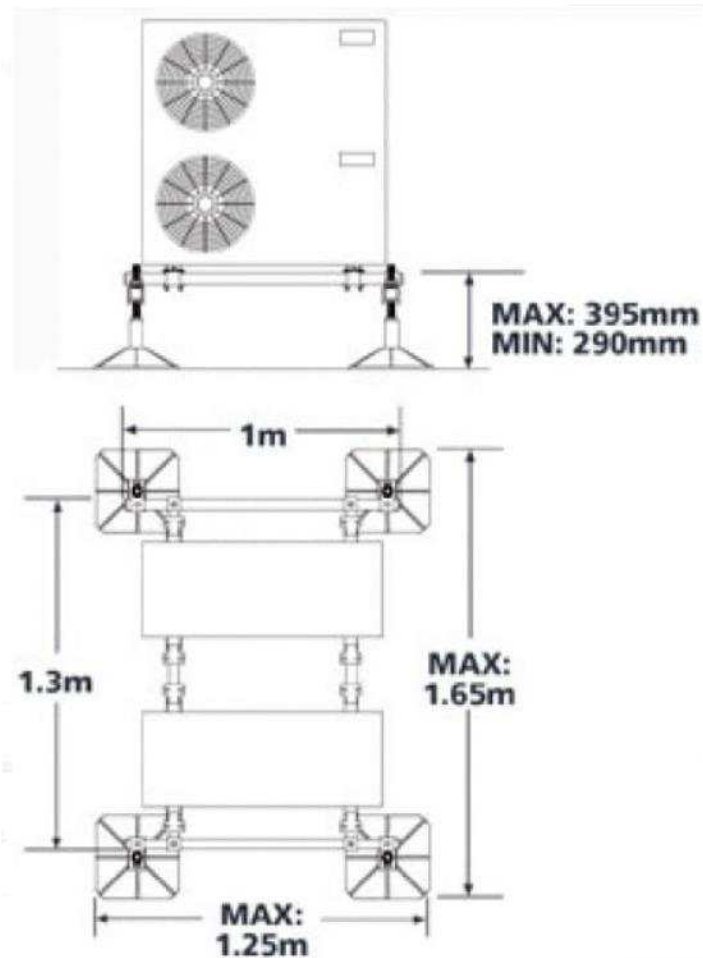
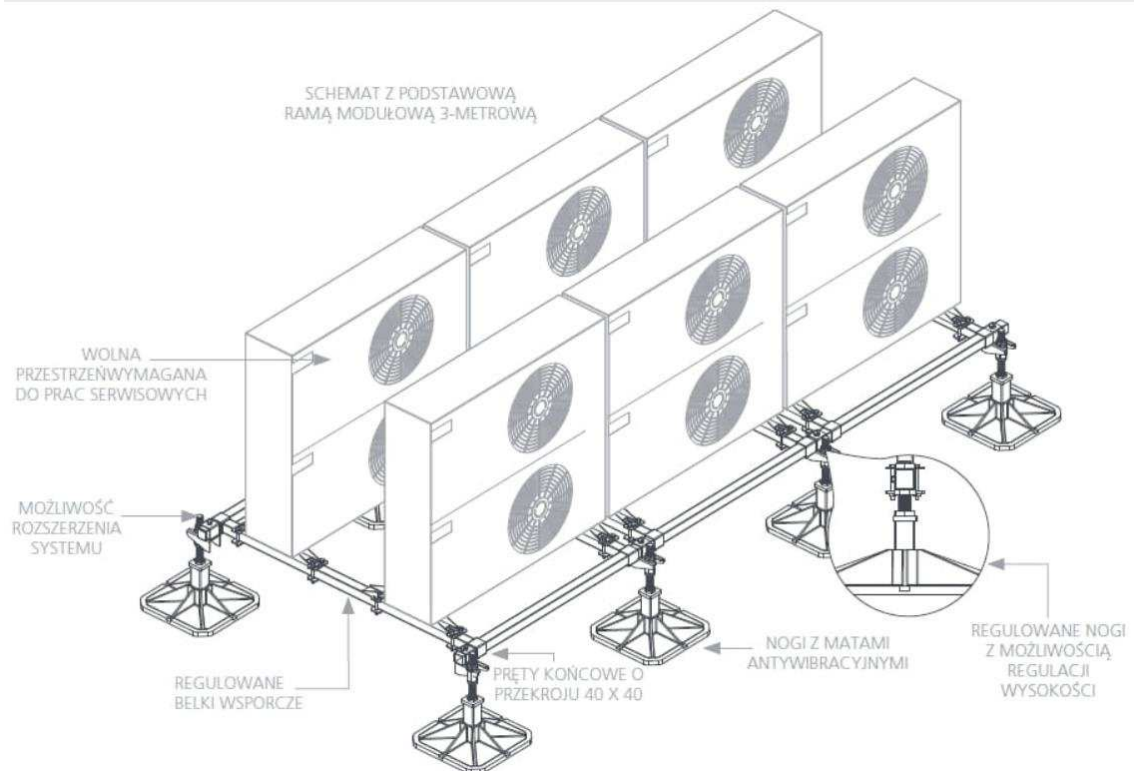
Węzeł cieplny projektuje się na w wydzielonym pomieszczeniu nr BU.00.09 na parterze budynku MAGAZYNOWO - USŁUGOWEGO . W nim oprócz jednostek wewnętrznych kaskady pomp ciepła zlokalizowane będą: Bufor ciepła o pojemności 900 dm<sup>3</sup>, podgrzewacz c.w.u. o pojemności 300 dm<sup>3</sup>, zabezpieczenia instalacji takie jak zawory bezpieczeństwa oraz przeponowe naczynia oraz pozostała armatura odcinająca, rozdzielająca i regulująca.

## 5.3. Zasada działania węzła cieplnego

Podstawowym źródłem ciepła dla systemu ogrzewania jest zestaw czterech powietrznych pomp ciepła VITOCAL 200-S AWB-E 201.D16 o zakresie mocy grzewczej dla urządzenia o napięciu 400V: od 5,5 do 14,7 kW (przy A7/W35) . Łączna moc zestawu to 58,8 KW kW. Zakres dostawy każdej z pomp to:

- Kompletna pompa ciepła w wersji Split, złożona z modułu wewnętrznego i zewnętrznego
- Moduł wewnętrzny:
  - Wbudowany skraplacz
  - Wbudowany zawór przełączny „ogrzewanie / podgrzew wody użytkowej”
  - Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
  - Wbudowany zawór bezpieczeństwa i manometr
  - Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C z czujnikiem temperatury zewnętrznej
  - Zintegrowany monitoring przepływu objętościowego
  - Uchwyt ścienny
- Moduł zewnętrzny:
  - Wypełnienie robocze czynnikiem chłodniczym (R410A) dla zwykłej długości przewodu do 12,0 m
  - Przyłącza zaciskowe
  - Sprężarka sterowana inwerterem
  - 4-drogowy zawór rewersyjny
  - Elektroniczny zawór rozprężny
  - Wentylator EC
  - Parownik

Moduł zewnętrzny każdej z pomp projektuje się umieścić na dachu budynku magazynowo usługowego za muszlą koncertową. Sprężarki wydzielić ekranem akustycznym wg projektu architektonicznego. Każdą z jednostek należy zamontować na ramie montażowej BIG FOOT Standard 1,0 x 1,2m, moduł ramowy B6075 kpl.2 . Wygląd ramy poniżej :



Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne połączyć rurami chłodniczymi miedzianymi w otulinie przeznaczonymi do instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych o średnicach dn 16 i dn10 oraz wiązką przewodów elektrycznych zasilających i sterowniczych. Rury chłodnicze i elektryczne wyprowadzić przejściami szczelnymi oraz prowadzić po powierzchni dachu na systemie podpór MULTI FOOT 400x180.

Zestaw pomp sterowany będzie pogodowo dostosowując moc do zapotrzebowania na ciepło. Zestaw posiada dwa przyłącza zasilanie-powrót które za pomocą wbudowanych pomp obiegowych ładować bufor ciepła 900 dm<sup>3</sup>. Bezpośrednio z przyłącza pomp zasilany będzie pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Vitocell 100-V CVWA\_B Viessmann o pojemności 390 dm<sup>3</sup> 390 L (pow. wężownicy 4,0 m<sup>2</sup>) Gdy nie będzie zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową to dzięki trójdrogowemu zaworowi przełączającemu medium z pomp kierowane będzie na bufor.

#### 5.4. Moc grzewcza układu ogrzewania

Łączna moc zestawu kaskady pomp ciepła 58,8 kW, zestaw dodatkowo w okresie zimowym wspomagany jest przez wbudowany podgrzewacz elektryczny o mocy 9kW. Zaprojektowano węzeł cieplny wodny o parametrach 40/30°C pokrywający zapotrzebowanie na ciepła dla potrzeb:

- instalacji centralnego ogrzewania
- podgrzewu ciepłej wody użytkowej

#### 5.5. Obiegi grzewcze

Przyjęto następujące obiegi grzewcze opisane na schemacie technologicznym.

Obieg grzewczy 1 – Obieg OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO budynek magazynowo-usługowy

Parametry czynnika Tz/Tp: 40/30°C

Obieg grzewczy 2 –Obieg OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO budynek muzeum płaszczyznowych

Parametry czynnika Tz/Tp: 40/30°C

#### 5.6. Przewody obiegów grzewczych

Zaprojektowano przewody grzewcze prowadzone w pomieszczeniu węzła cieplnego z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie, lub z rur stalowych wg Systemu Geberit Mapress. Połączenie z armaturą wykonać należy przy pomocy typowych złączek i kształtek dla danego producenta rur. Przewodu instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku zaworów spustowych, a w najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zaworu odpowietrzające. Przewody grzewcze mocować do ścian. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zamocowań instalacyjnego danego producenta. Przewody należy montować na konsolach przymocowanych do posadzki.

#### 5.7. Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia rurociągów rozpraszających w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów kompensowane będą poprzez samokompensację rurociągów. Kompensacja pionów centralnego ogrzewania zgodnie z rozwinięciem instalacji centralnego ogrzewania.

## 5.8. Wykonanie instalacji

Prowadzenie instalacji zgodnie z rysunkiem instalacji centralnego ogrzewania. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku spustów. W najwyższych miejscach zamontować odpowietrzniki automatyczne. Zamocowanie przewodów do elementów konstrukcyjnych wykonać wg systemu zamocowań instalacyjnych HILTI. Na przewodach zasilających i powrotnych zaznaczyć kierunki przepływu w kolorach „zimny”, „ciepły”.

**Uwaga. Przejścia wszystkich rurociągów przez przegrody na granicy stref oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie ogniowej tej strefy.**

## 5.9. Zabezpieczenie instalacji i stabilizacja ciśnienia

Do zabezpieczenia obiegów grzewczych w pomieszczeniu węzła cieplnego projektuję się naczynia wzbiorcze typu N 200 firmy REFLEX jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania. Podgrzewacze ciepłej wody 390l należy zabezpieczyć przy pomocy zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 3/4" o ciśnieniu otwarcia 8 Bar oraz przeponowego przepływowego naczynia wzbiorczego Reflex 33 DD.

## 5.10. Izolacja przewodów

Minimalna grubość izolacji dla przewodów wodnych powinna być zgodna z załącznikiem nr 2 do Dz.U.02.75.690 z późn.zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238. Załącznik str. 9 opisu technicznego.

## 5.11. Próby instalacji grzewczych

Instalacje grzewcze po wykonaniu poddać próbie szczelności. Przed próbami instalacje dokładanie odpowietrzyć i przepłukać. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

## 5.12. Wentylacja pomieszczenia rozdzielni ciepła i chłodu

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano kanał nawiewny z rury spiro DN 250 z kołową czerpnią ścienną DN 250 UVLA Alnor. malowana w kolorze elewacji. Wywiew za pomocą wywietrzaka dachowego WLO-250 DN 250 montowanego na podstawie B/III - podstawa dachowa + kanał + przepustnica i cokołe regulowanym CSR 250 Uniwersal.

## 5.13. Uzdatnianie wody dla potrzeb instalacji c.o.

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną z demoralizatora wody grzewczej SYR 3200. Jest to zespół przyłączeniowy ze zbiornikiem (butlą) wypełnionym żywicą jonowymienną, usuwającą z wody przeznaczoną do napełnienia instalacji grzewczej wszystkie jony (tzw. odsalanie). W zależności od wielkości butli (ilości żywicy) i jakości wody na zasilaniu można uzdatnić określoną ilość wody. Po przepływie określonej ilości wody (należy posługiwać się wskazaniem licznika wody, wbudowanego w zespół 3200) należy wymienić żywicę uzdatniającą - zamówić odpowiedni wkład wymienny. Napełnienie instalacji uzdatnioną wodą chroni ją i armatury przed kamieniem kotłowym i korozją, które są przyczyną różnych uszkodzeń, zniszczeń i wadliwego działania.

## 5.14. Kondensat

Do zabezpieczenia przed zamrożeniem kondensatu w jednostce zewnętrznej projektuje się Elektryczne ogrzewanie wanny kondensatu Do zabudowy wewnątrz jednostki zewnętrznej pompy ciepła w przypadku stosowania swobodnego odpływu kondensatu n Przewód grzewczy o długości 1,2 m wraz z zestawem montażowym n Króciec odprowadzania kondensatu z uszczelnieniem n Zestaw korków uszczelniających. Przewód odpływowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem fizycznymi prowadząc w rurze osłonowej ze spadkiem dachu.

## 5.15. Uwagi wykonawcze i końcowe

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami). Instalację gazową może wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu robót i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Sposób wykonania robót winien być zgodny z wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Całość robót wykona zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowymi cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowa” Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieobjęte specyfikacją winny być taktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym. Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z Projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881). Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów). Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem. Instalację grzewczą należy napełniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601. 18. Po



wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco. Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 Bara. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć. Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”. Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne. Na przewodach zasilających i powrotnych w miejscach zaznaczonych na rysunkach przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika. W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych. Przewody c.o. mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu mocowań instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń. Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

## 6. Wentylacja mechaniczna

### 6.1. Założenia projektowe

Projektuje się Instalację wentylacji mechanicznej bytowej w obiekcie oparta o centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne z odzyskiem ciepła ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent.

**W przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zamontować klapy ppoż. Napęd sprężynowy typ KTS-O-S SMAY. Klapy ppoż. projektowane w klasie przegrody EIS 120.**

### 6.2. Opis zładów wentylacyjnych

W budynku zaprojektowano sześć zładów wentylacyjnych opartych o centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła.

1. Zład NW1 przeznaczony do pomieszczeń BM.00.03, BM.00.05 – SALA WYSTAW STAŁYCH obsługiwany jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 1600 U o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h. Powietrze nawiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych a wywiewane zaworami wywiewnymi.
2. Zład NW2 przeznaczony do pomieszczeń BM.00.08, BM.00.09 – SALA WYSTAW STAŁYCH obsługiwany jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 1600 U o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h.

Powietrze nawiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych a wywiewane zaworami wywiewnymi.

3. Zład NW3 przeznaczony do pomieszczenia BM.01.04 SALA WYSTAW CZASOWYCH obsługiwany jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 1600 U o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h.

Powietrze nawiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych a wywiewane zaworami wywiewnymi.

4. Zład NW4 przeznaczony do pomieszczenia BM.01.04 SALA WYSTAW CZASOWYCH obsługiwany jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 1600 U o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h.

Powietrze nawiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych a wywiewane zaworami wywiewnymi .

5. Zład NW5 przeznaczony do pomieszczenia BM.00.01 HOL WEJŚCIOWY, BM.01.01. HOLL obsługiwany jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 1600 U o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h.

Powietrze nawiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych a wywiewane zaworami wywiewnymi.

6. Zład NW6 przeznaczony do pomieszczeń BU.00.05 ,POM. SOCJALNE, BU.00.06BIURO, BU.00.07 BIURO który obsługiwane są przez wentylacyjną nawiewno-wywiewną ze zintegrowaną pompą ciepła Komfovent RHP 600 U o wydajności 435 m<sup>3</sup>/h. Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie maksymalnym - 150 W.

**Powyższe centrale należy doposażyć na nawiewie i wywiewie w przepustnice z siłownikami ze sprężyną zwrotną SRU-M-300x300+LF24/CM24 oraz tłumiki akustyczne AGS-315-100-1200-M o długości 1200 mm.**

Najważniejsze cechy zaprojektowanych central:

- Nominalny max przepływ powietrza 1500 m<sup>3</sup>/h. Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie maksymalnym - 363 W. Uniwersalny układ króćców.
- dwuetapowy odzysk ciepła/chłodu: 1 stopień - przez entalpiczny wymiennik ciepła; 2 stopień - przez rewersyjną pompę ciepła.
- Zintegrowana, inteligentna automatyka sterowania C5. Opcjonalny panel sterowania C5.1 (super cienki, kolorowy, dotykowy LCD), oraz wszystkie opcje w standardzie.
- Wbudowany webserver - możliwość sterowania pracą centrali za pomocą smartfona oraz tabletu. Centrala objęta usługą bezpłatnego Zdalnego Wsparcia serwisowego on-line.

7. Zład W 7 wywiew z pomieszczeń BU 003 toaleta męska WC wentylator kanałowy TD-500/150-160 SILENT ECOWATT DN 160 z higrostatem HIG-2 Czujnik wilgotności oraz wyrzutnią dachową DN 160

8. Zład W 8 wywiew z pomieszczeń BU 002 toaleta damska WC wentylator kanałowy DN 160 z higrostatem HIG-2 Czujnik wilgotności oraz wyrzutnią dachową DN 160

9. Zład W 9 wywiew z pomieszczeń B00.07 toaleta dla osób niepełnosprawnych wentylator kanałowy TD-500/150-160 SILENT ECOWATT DN 160 z higrostatem HIG-2 Czujnik wilgotności oraz wyrzutnią dachową DN 160



10. Zład W 10 wywiew z pomieszczeń B01.02 toaleta dla osób niepełnosprawnych wentylator kanałowy TD-500/150-160 SILENT ECOWATT DN 160 z higrostatem HIG-2

Czujnik wilgotności oraz wyrzutnią dachową DN 160

Wentylator kanałowy TD-500/150-160 SILENT ECOWATT :

#### KONSTRUKCJA

- obudowa z tworzywa sztucznego
- wirnik z tworzywa sztucznego
- mocowania antywibracyjne silnika
- zespół tłumików wewnętrznych
- możliwość montażu w pozycji pionowej i poziomej
- dostęp do silnika po rozpięciu klamr montażowych

Czujnik wilgotności HIG-2

Czujnik wilgotności, włącza lub wyłącza wentylator w zależności od wilgotności powietrza (zakres regulacji 60÷90% RH). Czujnik wyposażony jest w opóźnienie czasowe regulowane (1÷25 minut).

Instalacji wentylacji projektuje się w następujących pomieszczeniach :

- a. BM 0011 ŚMIETNIK okrągła aluminiową czerpnia ścienna DN 160 wraz z wywietrzakiem dachowym DN 160 z cokołem i podstawą dachową typ B3 malowaną proszkowo w kolorze RAL dachu i elewacji
- b. BM 0004 okrągła aluminiowa wyrzutnie DN 125 ścienne malowaną proszkowo w kolorze RAL elewacji wraz z wentylatorem łazienkowym DN 125 z higrostatem
- c. BU001 łazienka wyrzutnia dachowa z kołnierzem VKPK dn 125 z cokołem i podstawą B3 malowaną proszkowo w kolorze RAL dachu
- d. BU 0009 POM. TECHNICZNE okrągła aluminiową czerpnia ścienna DN 200 wraz z wywietrzakiem dachowym DN 200 z cokołem i podstawą dachową typ B3 malowaną proszkowo w kolorze RAL dachu i elewacji

### 6.3. Opis wykonania instalacji wentylacji mechanicznej wewnętrznej

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji i klimatyzacji wykonać z rur zwijanych z blachy stalowej ocynkowanej, które należy zaizolować samo przylepnymi matami z wełny gr. 3 cm z płaszczem aluminiowym. Średnice i rozprowadzenie instalacji wg części rysunkowej. Klasa szczelności kanałów minimum C. Łączenie kanałów okrągłych za pomocą złączek z uszczelkami.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, wszystkie rewizje oznakować. Otwory rewizyjne są bezwzględnie wymagane przy klapach przeciwpożarowych, przy trójnikach i rozgałęzieniach głównych przewodów magistralnych. Izolacja kanałów czerpnych wełną mineralną grubości 80mm laminowaną folią aluminiową, pozostałe kanały izolowane wełną mineralną grubości 30mm laminowanych folią aluminiową.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na

zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy. Podłączenie anemostatów za pomocą przewodów elastycznych z izolacją. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy próbnie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych. Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

### 6.3.1. Wytyczne przeciwpożarowe

Instalacje prowadzone będą w pomieszczeniach będących w różnych strefach pożarowej. Dla instalacji wentylacyjnej przy przejściu przez ścianę wewnętrzną i stropu oddzielenia pożarowego na nawiewie i wywiewie zastosować klapy p.poż. - **napęd sprężynowy typ KTS-O-S SMAY. Klapy ppoż. projektowane w klasie przegrody.**

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, z wyjątkiem budynków jednorodzinnych i rekreacji indywidualnej, powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

## 7. Uwagi końcowe

Wszystkie rurociągi przechodzące przez ściany i stropy przeciwpożarowe należy prowadzić w rurach osłonowych z zastosowaniem zabezpieczenia p.poż np. firmy Hilti:

dla rur niepalnych - przegroda Hilti typ CP601S

dla rur palnych o średnicach mniejszych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP611A

dla rur palnych o średnicach większych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP642

Celem zachowania klasy odporności ogniowej przepustu zgodnej z klasą odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (ściana, strop), przez które przechodzą te instalacje. Przepusty prowadzone przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jednak wymagana klasa odporności ogniowej wynosi, co najmniej EI 60, podlegają zabezpieczeniu wówczas, gdy ich średnica jest większa niż 4 cm i są to pomieszczeniach. Przepusty instalacji wentylacyjnej podlegają takim samym wymaganiom jak pozostałe, z tym, że stosowane są albo obudowy albo przeciwpożarowe klapy odcinające

w klasie EIS elementu, lub też jeden i drugi sposób zabezpieczenia. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wytyczenie trasy kanałów oraz przyłączy należy wykonać kompleksowo z pozostałym uzbrojeniem i kanałami zbiorczymi w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o „Projekt zagospodarowania terenu”.

W przypadku kolizji z niezidentyfikowanymi obiektami architektonicznym z projektowanym uzbrojeniem, należy dokonać korekty trasy przy udziale , Inwestora, Jednostki Projektowej i Wykonawcy.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce tj. atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności, itp.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montaŹowych cz. II”, wytycznymi producentów rur.

Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”

Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Po zakończeniu budowy terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montaŹowych. Tom II (pkt. nr 1 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.

Należy bezwzględnie pamiętać, że rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieobjęte specyfikacją winny być taktowane jakby były ujęte w obu.

## 8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO – TOM III – INSTALACJE SANITARNE

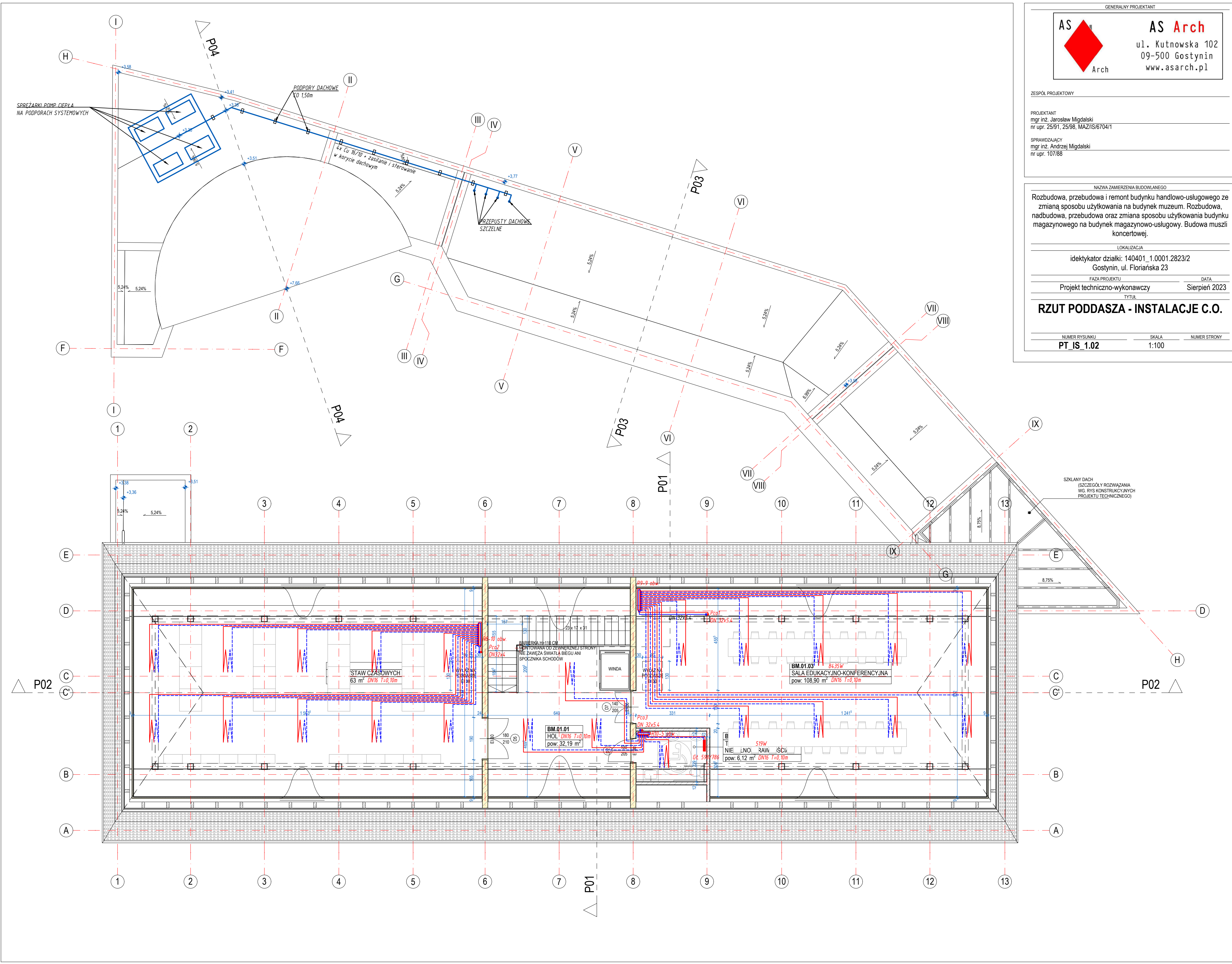
### 8.1. Spis rysunków

NR RYSUNKU	PRZEDMIOT RYSUNKU	SKALA
PT_IS_1.01	RZUT PARTERU – INSTALACJE C.O.	1:100
PT_IS_1.02	RZUT PODDASZA – INSTALACJE C.O.	1:100
PT_IS_1.03	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	-
PT_IS_1.04	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	-
PT_IS_2.01	RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100
PT_IS_2.02	RZUT PODDASZA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100
PT_IS_2.03	RZUT PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100
PT_IS_3.01	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	1:100
PT_IS_3.02	RZUT PODDASZA – INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	1:100
PT_IS_4.01	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	1:100
PT_IS_4.02	RZUT PODDASZA – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	1:100









GENERALNY PROJEKTANT

AS Arch

ul. Kutnowska 102  
09-500 Gostynin  
www.asarch.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT

mgr inż. Jarosław Migdański  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZ/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Andrzej Migdański  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczno-wykonawczy

DATA

Sierpień 2023

TYTUŁ

**RZUT PODDASZA - INSTALACJE C.O.**

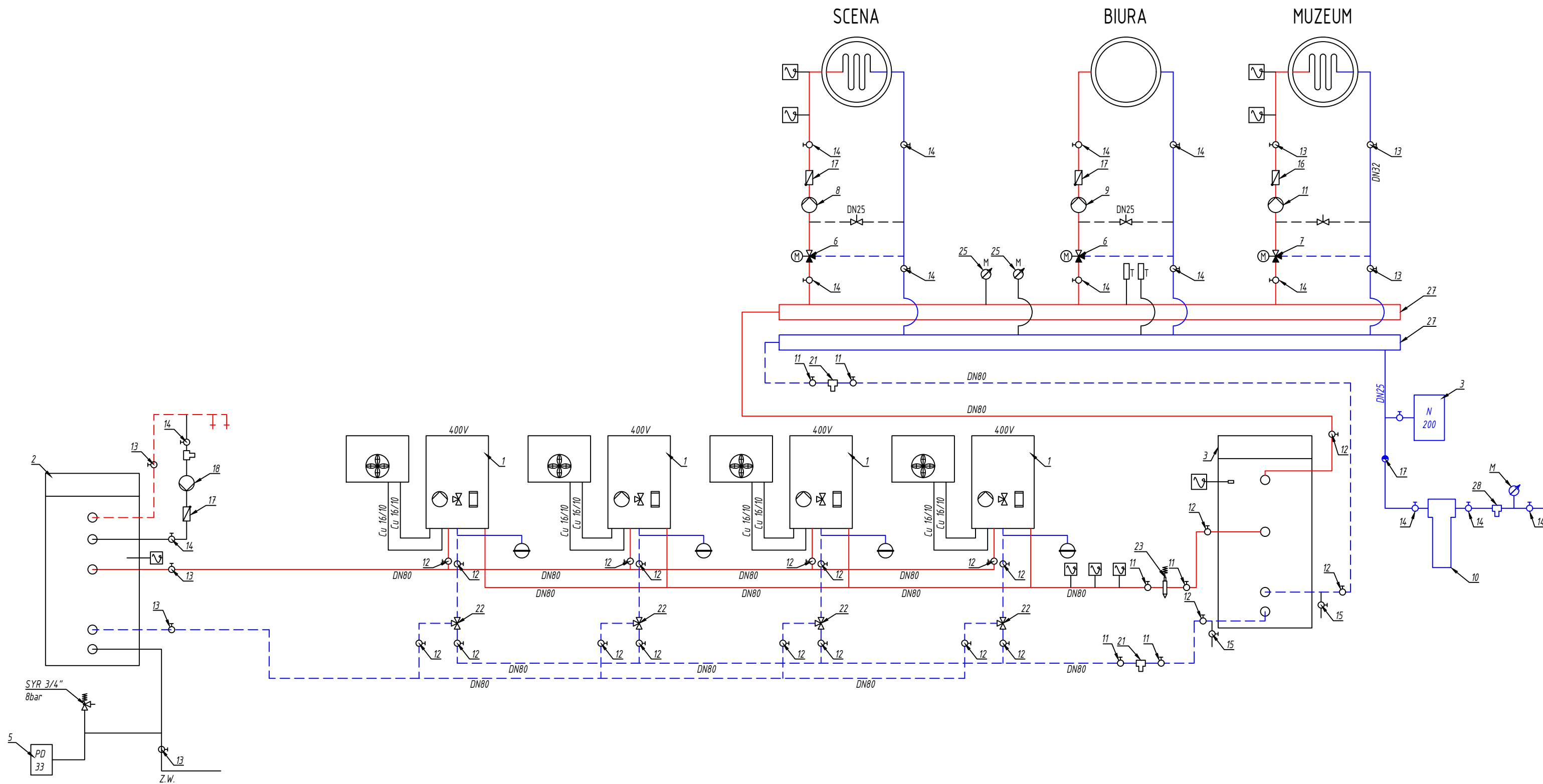
NUMER RYSUNKU

PT\_IS\_1.02

SKALA

1:100

NUMER STRONY



GENERALNY PROJEKTANT

AS

Arch

AS Arch

ul. Kutnowska 102  
09-500 Gostynin  
www.asarch.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT  
mgr inż. Jarosław Migdalski  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZI/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY  
mgr inż. Andrzej Migdalski  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczno-wykonawczy

DATA

Sierpień 2023

TYTUŁ

**SCHEMAT TECHNOLOGICZNY  
WĘZŁA CIEPŁEGO**

NUMER RYSUNKU

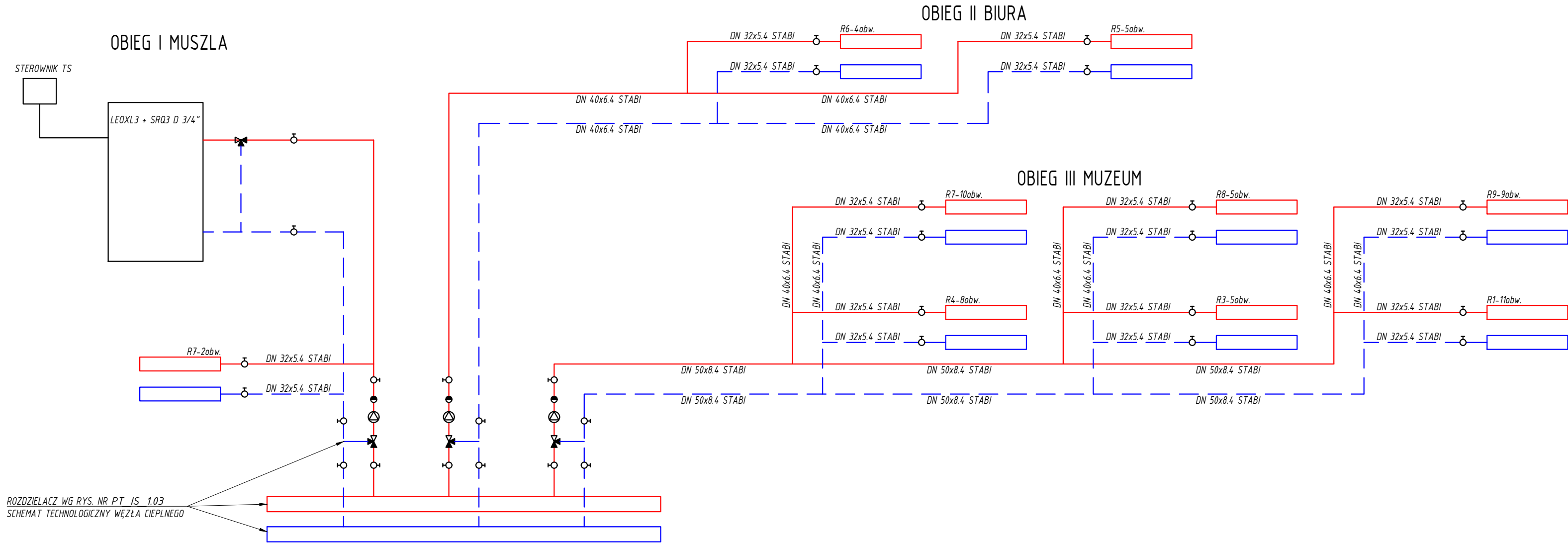
**PT\_IS\_1.03**

SKALA

---

NUMER STRONY

1. Pompa Vitocool 200S-400V AWB-E 201 D16 szt. 4
2. Podgrzewacz Vitocell 100-V CUWAB 390l szt. 1
3. Zbiornik buforowy Vitocell 100E SUPB 950l szt. 1
4. Naczynie N200 REFLEX + złącze sur 3/4" szt. 1
5. Naczynie DD33 + złącze sur 3/4" szt. 1
6. Zawór 3-drogowy HRE3 25 + siłownik AMB 162 kpl. 2
7. zawór 3drogowy ARE 32 + siłownik AMB 162 kpl. 1
8. Pompa Wilo YONOSMAXO 25/05-7 szt. 1
9. Pompa Wilo YONOS MAXO 25/05-10 szt.1
10. Pompa Wilo YONOS AMRT Premium 30/0,5-14 szt.1
11. Zawory DN80 szt. 4
12. Zawory DN40 szt. 20
13. Zawory DN32 szt. 7
14. Zawory DN25 szt. 17
15. Zawory DN20 szt. 4
16. Zawór zwrotny DN32 szt. 1
17. Zawór zwrotny DN25 szt. 4
18. Pompa Wilo STAR Z 20/7-3 szt. 1
19. Filtr siatkowy wody DN 25 szt. 1
20. Filtr do wody pitnej DN25 szt. 1
21. Filtr magnetyczny DN80 szt. 2
22. Zawór 3-drogowy HRE DN40+AMB 162 szt.3
23. Separator powietrza DN80 REFLEX szt. 1
24. Demineralizator SYR 3200 30l szt. 1
25. Manometr DN100 6bar z zaworem kpl. 4
26. Termometry 100°C kpl. 2
27. Rozdzielacze DN100 kpl. 1



ROZDZIELACZ WG RYS. NR PT\_IS\_1.03  
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO

GENERALNY PROJEKTANT

AS Arch

ul. Kutnowska 102  
09-500 Gostynin  
www.asarch.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT  
mgr inż. Jarosław Migdałski  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZI/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY  
mgr inż. Andrzej Migdałski  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczno-wykonawczy

DATA

Sierpień 2023

TYTUŁ

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

NUMER RYSUNKU

PT\_IS\_1.03

SKALA

---

NUMER STRONY

- WYPOSAŻENIE ROZDZIELACZY:
- Rozdzielacze TYP HBH z przepływomierzami i odpowietrznikami automatycznymi
  - Termostatyczne grupy mieszające z pompą TYP M2
  - Siłowniki 230V na zawory rozdzielacza
  - Moduł przyłączeniowy do indywidualnego sterowania temperatury pomieszczeń
  - Termostaty pokojowe cyfrowe z programem tygodniowym szt. 26
- UWAGI:
- Rozdzielacze wyposażać w przepływomierze oraz:
- Szafki rozdzielaczowe TYP VSP-7XL
  - Termostatyczne grupy pompowe
  - Siłowniki do zaworów szt. 59
  - Moduł do sterowania ogrzewania podłogowego
  - W pomieszczeniach zamontować cyfrowe termostaty pomieszczeniowe szt. 26

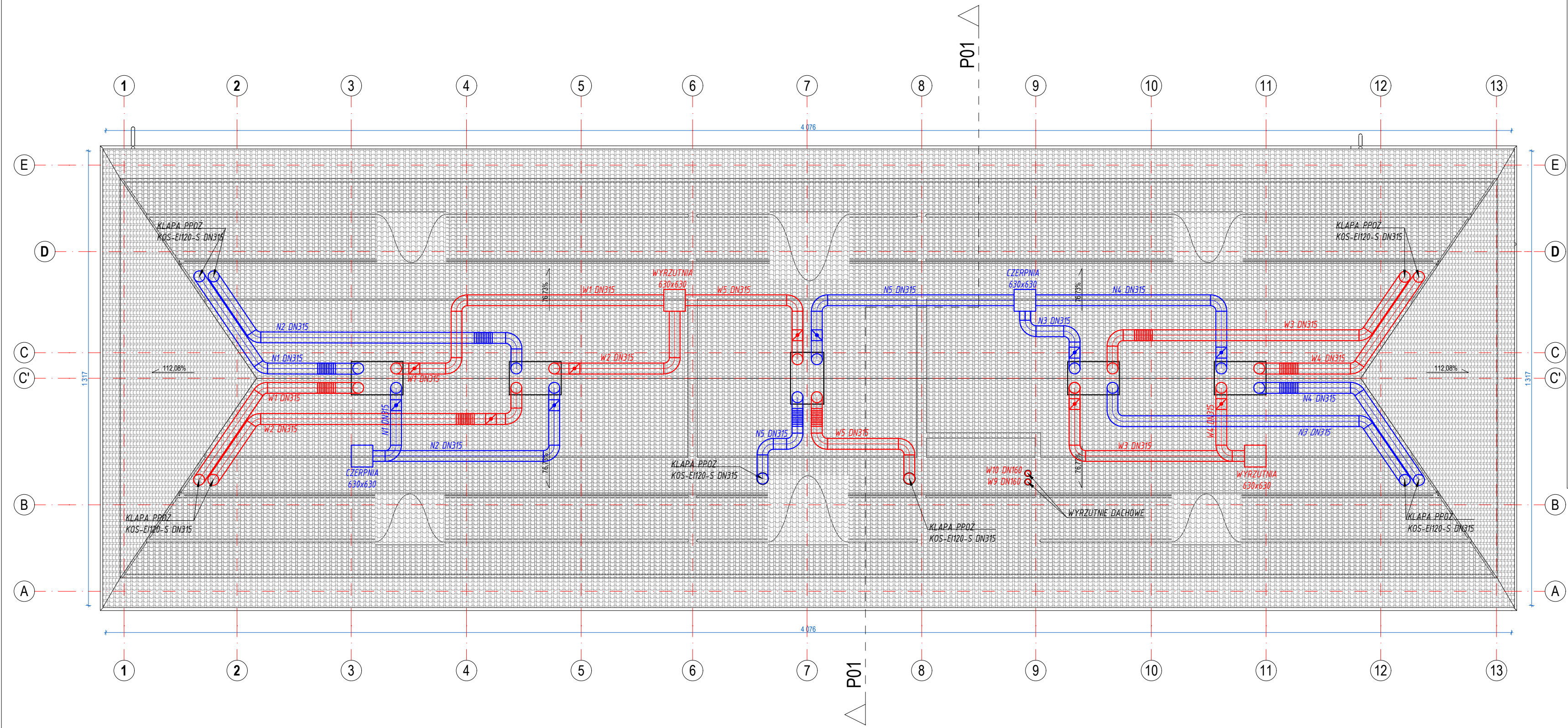












GENERALNY PROJEKTANT

AS Arch

ul. Kutnowska 102  
09-500 Gostynin  
www.asarch.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT  
mgr inż. Jarosław Migdański  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZI/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY  
mgr inż. Andrzej Migdański  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczno-wykonawczy

DATA

Sierpień 2023

TYTUŁ

**RZUT PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO - INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

NUMER RYSUNKU

PT\_IS\_2.03

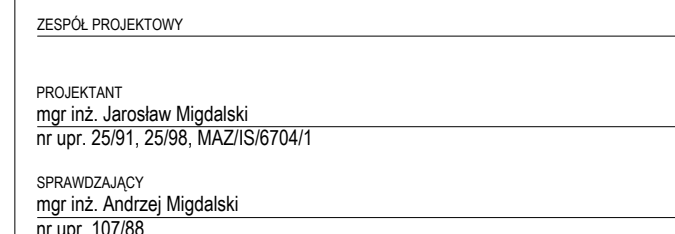
SKALA

1:100

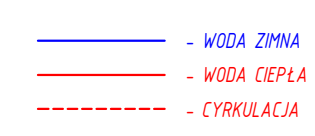
NUMER STRONY

- KLAPA
- TŁUMIK
- CENTRALA NAWIENNO-WYWIEWNA RHP 1600V KOMFOVENT





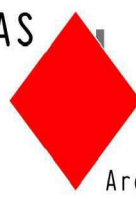
LOKALIZACJA	
idektikator działki: 140401.1.0001.2823/2 Gostynin, ul. Floriańska 23	
FAZA PROJEKTU	DATA
Projekt techniczno-wykonywaczy	Sierpień 20
TYTUŁ	
<b>RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ</b>	
NUMER RYSUNKU	NUMER STRON
PT IS 3.01	1:100





GENERALNY PROJEKTANT

AS



AS Arch

ul. Kutnowska 102  
09-500 Gostynin  
www.asarch.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT  
mgr inż. Jarosław Migdański  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZ/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY  
mgr inż. Andrzej Migdański  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczno-wykonawczy

DATA

Sierpień 2023

TYTUŁ

**RZUT PODDASZA - INSTALACJA  
WODY UŻYTKOWEJ**

NUMER RYSUNKU  
PT\_IS\_3.02

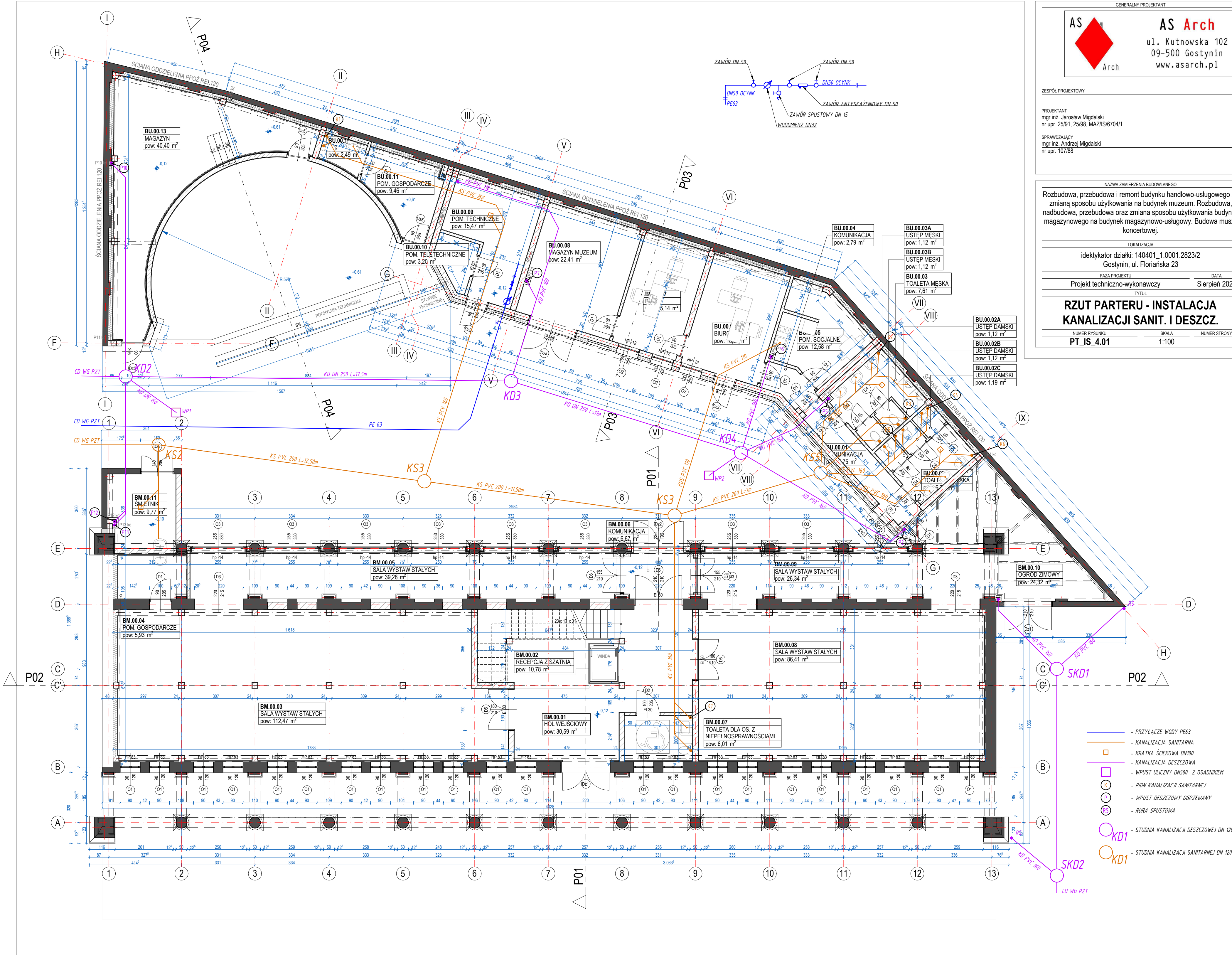
SKALA  
1:100

NUMER STRONY

SZKLANY DACH  
(SZCZEGÓŁY ROZWIĄZANIA  
WG. RYS. KONSTRUKCYJNYCH  
PROJEKTU TECHNICZNEGO)

— WODA ZIMNA  
— WODA CIEPŁA  
- - - - - CYRKULACJA







ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT  
mgr inż. Jarosław Migdalski  
nr upr. 25/91, 25/98, MAZ/IS/6704/1

SPRAWDZAJĄCY  
mgr inż. Andrzej Migdalski  
nr upr. 107/88

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Rozbudowa, przebudowa i remont budynku handlowo-usługowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek muzeum. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek magazynowo-usługowy. Budowa muszli koncertowej.

## LOKALIZACJA

idektykator działki: 140401\_1.0001.2823/2  
Gostynin, ul. Floriańska 23

FAZA PROJEKTU

DATA

Projekt techniczno-wykonawczy

TYTUŁ

## RZUT PODDASZA - INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. I DESZCZ.

NUMER RYSUNKU

SKALA	NUMER STRONY
-------	--------------

