



plus3-architekci sp. z o.o.
ul. Chłtopickiego 7/9 lok. 62
04-314 Warszawa tel/fax: +48

INWESTOR:

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w GDAŃSKU
80-751 GDAŃSK ul. OŁOWIANKA 9/13

TEMAT:

BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO -
MUZEUM ARCHEOLOGII PODWODNEJ i
RYBOŁÓWSTWA BAŁTYCKIEGO w ŁEBIE,
ul. Tadeusza Kościuszki
na działkach o nr ew. 365/84 i 55/16 obręb 2
w jednostce ewidencyjnej 220802_1, Łeba

TYTUŁ OPRAWY:

PROJEKT BUDOWLANY - KATEGORIA OBIEKTU: IX

TOM III

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANCI:

mgr.inż. Krzysztof Chojecki
upr. MAZ/0193/POOS/10, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY:

mgr.inż. Aneta Kalińska-Barej
upr. MAZ/0104/POOS/14, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻOWA:



PROFEN Sp. z o.o.
ul. Zwycięzców 18
03-941 Warszawa

GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektowa Plus3 Architekci Sp. z o.o.
Chłtopickiego 7/9 lokal 62, 04-314 Warszawa, tel. 22 8799305,
emali. biuro@plus3architekci.pl

Data opracowania: luty 2018, TOM III z IV

CZĘŚĆ OPISOWA**Spis treści**

1.	KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY	4
2.	OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	8
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA.....	9
4.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
5.	ZAKRES OPRACOWANIA	9
6.	INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE WEWNĘTRZNE	9
6.1.	Instalacja wody zimnej i p.poż.	9
6.1.1.	Zapotrzebowanie wody do doboru średnic rurociągów	11
6.1.2.	Przejścia p.poż.....	12
6.2.	Instalacja wody ciepłej	12
6.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	12
6.4.	Instalacja kanalizacji tłuszczowej i technologicznej	14
7.	INSTALACJE WENTYLACJI I CHŁODZENIA	15
7.1.	Założenia wstępne:	15
7.2.	Wentylacja ogólna bytowa z odzyskiem ciepła.....	17
7.3.	Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i technicznych	18
7.4.	Wentylacja klatki schodowe	19
7.4.1.	Założenia ogólne dla systemu ZODIC-M:	19
7.4.2.	Wentylacja szybu windowego.....	19
7.5.	System chłodzenia pasywnego	20
8.	ŹRÓDŁO CIEPŁA	20
8.1.	Instalacja doziemna pionowe wymienniki gruntowe – pompa ciepła.....	21
9.	INSTALACJE GRZEWCZE	21
9.1.	Instalacja c.o.....	21
9.2.	Instalacja ciepła technologicznego do central wentylacyjnych	23
10.	INSTALACJA GAZOWA	23
11.	PRZYŁĄCZA SANITARNE I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	24
11.1.	Przyłącze wodociągowe	24
11.2.	Przyłącza kanalizacji sanitarnej	24
11.3.	Kanalizacja deszczowa.....	25
12.	ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH	25
13.	WYTYCZNE BRANŻOWE	25

13.1.	Wytyczne architektoniczno - budowlane.....	25
13.2.	Wytyczne elektryczne	26
13.3.	Wytyczne dla automatyki.....	26
14.	UWAGI KOŃCOWE	26


CZĘŚĆ GRAFICZNA


Lp	Nr rys.	Nazwa rysunku
1	IS-101-01	RZUT KOND. - 1 INST.WOD-KAN.
2	IS-201-02	RZUT KOND.0 – INST. WOD-KAN.
3	IS-202-03	RZUT KOND.+1 – INST. WOD-KAN
4	IS-203-04	RZUT KOND.+2 - INST.WOD-KAN
5	IS-204-05	RZUT DACHU – INST. WOD-KAN
6	IS-101-06	RZUT KOND. -1 - INST.C.O.,C.T.,WL
7	IS-201-07	RZUT KOND.0 – INST.C.O.,C.T.,WL
8	IS-202-08	RZUT KOND.+1 – INST.C.O.,C.T.,WL
9	IS-203-09	RZUT KOND.+2 - INST.C.O.,C.T.,WL
10	IS-204-10	RZUT DACHU – INST.C.O.,C.T.,WL
11	IS-101-11	RZUT KOND. -1 - INST. WENTYLACJI
12	IS-201-12	RZUT KOND.0 – INST. WENTYLACJI
13	IS-202-13	RZUT KOND.+1 – INST. WENTYLACJI
14	IS-203-14	RZUT KOND.+2 - INST.WENTYLACJI
15	IS-204-15	RZUT DACHU – INST.WENTYLACJI

Załączniki

1. Charakterystyka energetyczna dla budynku

1. Kopie uprawnień i zaświadczenia przynależności do izby

 MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/113/10/S Warszawa, dnia 21 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

**Panu Krzysztofowi Chojeckiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 20 stycznia 1982 roku w Mińsku Mazowieckim, synowi Piotra**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0193/POOS/10

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętych wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UWZ-6UQ-J4A *

Pan KRZYSZTOF CHOJECKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0517/10
adres zamieszkania RĄBIERZ-KOLONIA 12, 05-307 DOBRE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/79/14/S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Aneta Kalińska-Barej
magister inżynier
ur. dnia 17 kwietnia 1984 roku w m. Łuków
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0104/POOS/14

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XGZ-IX4-RV9 *

Pani ANETA KALIŃSKA - BAREJ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0452/14
adres zamieszkania MIZARY 69, 21-450 STOCZEK ŁUKOWSKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



2. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO BRANŻY SANITARNEJ:

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany instalacji sanitarnych dla MUZEUM ARCHEOLOGII PODWODNEJ I RYBOŁÓWSTWA BAŁTYCKIEGO, znajdującego się na działkach ew. 55/16 i 365/84 z obrębu 2 w Łebie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Chojecki

upr. bud. nr. MAZ/0193/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Aneta Kalińska-Barej

upr. bud. nr. MAZ/0104/POOS/14

3. Przedmiot inwestycji i lokalizacja

Przedmiotem inwestycji jest budowa MUZEUM ARCHEOLOGII PODWODNEJ I RYBOŁÓWSTWA BAŁTYCKIEGO, znajdującego się na działkach ew. 55/16 i 365/84 z obrębu 2 w Łebie.

4. Podstawa opracowania

- a) podkłady architektoniczne
- b) założenia i wytyczne przekazane przez Inwestora
- c) uzgodnienia międzybranżowe
- d) obowiązujące normy i przepisy

5. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych: wodno - kanalizacyjnej, wentylacji, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, instalacji chłodzenia, technologii źródła ciepła z wykorzystaniem pomp ciepła z pionowymi gruntowymi wymiennikami ciepła oraz we współpracy z gazowymi sprężarkowymi pompami ciepła dla obiektu Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Łebie.

6. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne

6.1. Instalacja wody zimnej i p.poż.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągowe „Łeba-Wicko” Sp. Z o.o. budynek zostanie zasilony w wodę na cele socjalno-bytowe z istniejącego przewodu wodociągowego zlokalizowanego w ul. Kościuszki po uprzednim zaprojektowaniu sieci wodociągowej od istniejącego hydrantu HN 54 w ul. Kościuszki. Projektowane przyłącze wodociągowe (wg odrębnego opracowania). Pomieszczenie przyłącza z głównym zestawem wodomierzowym będzie zlokalizowane na kond.-1. Zabezpieczenie sieci miejskiej przed wtórnym zanieczyszczeniem poprzez zastosowanie zaworu antyskażeniowego typ BA, zainstalowanego za wodomierzem. W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji wody zimnej projektuje się zestaw hydroforowy na cele bytowe zlokalizowany na kond. -1 w wydzielonym pomieszczeniu.

Woda w obiekcie zużywana będzie na cele socjalno-bytowe oraz technologiczne.

Główne przewody rozprowadzające instalacji wody zimnej oraz piony projektuje się z rur polipropylenowych PN 20 łączonych poprzez zgrzewanie polifuzyjne w izolacji przeciwroszeniowej o grubości 20 mm z pianki polietylenowej lub równoważnej, nie rozprzestrzeniającej ognia. Instalację wody zimnej w obrębie budynku wykonać w systemie trójnikowym z rur wielowarstwowych polietylenowych. Przewody prowadzić w posadzce w izolacji gr. 6 mm. Przewody należy mocować do stropów lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur. Przejścia przez stropy wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem p.poż.. Na

podejściach do pionów montować zawory odcinające kulowe. Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 i wytyczne producenta projektowanych rur przy założeniu nie przekroczenia prędkości przepływu 1,5 – 2 m/sek. co w znacznym stopniu ograniczy hałas powstały w wyniku przepływów. Dodatkowymi elementami wyciszającymi są wkłady z gumy lub filcu zakładane w obejmy. Przewody instalacji hydrantowej oraz odcinki wody zimnej (podejścia pod zawory czerpalne) prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy prowadzić z kablem grzewczym o mocy stałej 18W/m.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100g na 1m³ wody. Po 24 godzinach wypłukany wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem .

Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

Instalację na poszczególnych piętrach rozprowadzać w posadzce. Przewody prowadzić w posadzce w izolacji gr. 6 mm. Przejście przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją a przewodem uszczelnić kitem trwale plastycznym. Przewody w posadzce układać z lekkimi poziomymi falowaniami w celu zmniejszania naprężeń w czasie pracy, zapewniając minimalne przykrycie warstwą szlichty-3cm. Rozprowadzenie przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

Na podejściach do zaworów czerpalnych (wewnętrznych i zewnętrznych) projektuje się wodomierze skrzydełkowe oraz zawory antyskażeniowe typu HA. Liczniki przepływu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i dostępem osób niepowołanych.

Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wewnętrznej i zewnętrznej (hydrant podziemny DN 80) przewiduje się pompownię przeciwpożarową (zestaw hydroforowy) pobierającą wodę ze zbiornika pożarowego o pojemności 100 m³. Zestaw będzie wyposażony w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, umożliwiający okresową kontrolę ich parametrów pracy. Przewody zasilające do hydrantów zostaną wykonane jako obwodowe. Doprowadzenie wody do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zostanie zapewnione z dwóch stron, w miejscach możliwie najbardziej odległych od siebie. Zostanie również zapewniona możliwość odcinania zasuwami lub zaworami tych części przewodów zasilających instalację wodociągową przeciwpożarową, które znajdują się pomiędzy doprowadzeniami wody. Dodatkowo projektuje się w klatkach schodowych na poziomie parteru pionów nawodnione DN 80 z zaworami hydrantowymi DN 52. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w garażu w budynku projektuje się hydranty HP33 (strefa warsztatowa), hydranty HP 25 (strefa komunikacji). W celu zapewnienia ochrony p.poż. budynku przyjęto dwa hydranty działające jednocześnie. Lokalizacja hydrantów wg części graficznej opracowania. Zawory odcinające hydrantów winny być umieszczone na wysokości 1,35 ±0,1 m. od podłogi.

Projektuje się następujące podejścia (średnice nominalne) pod hydranty:

- zawory hydrantowe \varnothing 52 – DN 50 (wydajność jednego zaworu DN 52 - 2,5 l/s),
- hydrant \varnothing 33 – DN 50 (wydajność jednego hydrantu DN 33 - 1,5 l/s),

- hydrant \varnothing 25 – DN 32 (wydajność jednego hydrantu DN 25 - 1,0 l/s).

Zapotrzebowanie wody dla 2 jednocześnie pracujących zaworów hydrantowych: ϕ 52

$$q = 2 \times 2,5 \text{ l/s} = 5,0 \text{ l/s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.1.1. Zapotrzebowanie wody do doboru średnic rurociągów

Przepływ obliczeniowy wody dla celów bytowo-gospodarczych obliczono na podstawie normy PN-92 B-01706 -"Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu".

Przybór sanitarny	Ilość	q_n	Suma q_n
1	2	3	4
Miska ustępowa	25	0,13	3,25
Wanna	0	0,3	0
Natrysk	6	0,3	1,8
Pisuar	6	0,3	1,8
Umywalka	30	0,14	4,2
Zlew	26	0,14	3,64
Pralka	0	0,25	0
Zmywarka	4	0,15	0,60
Bidet	0	0,14	0
		Sqn	15,29

Tabela 1.

Przepływ obliczeniowy dla budynku:

$$q = 0,682 \times (q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (15,29)^{0,45} - 0,14 = 2,19 \text{ l/s} = 7,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wodomierz dobrano wg wzoru:

$$q_w = q_{\text{gosp.}} = 2,19 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy np. JS DN 25, $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wodomierz główny zlokalizowany w pomieszczeniu przyłącza wody.

Średnia ilość ścieków socjalno-bytowych równa będzie ilości zużywanej wody na cele socjalne i wynosić będzie: $Q = 7,88 \text{ m}^3/\text{h}$.

6.1.2. Przejścia p.poż.

Przejścia rur stalowych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Przejścia rur z tworzywa sztucznego przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

6.2. Instalacja wody ciepłej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie się odbywać w projektowanych podgrzewaczach c.w.u. zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni dachowej, zasilanych ze sprężarkowych gazowych pomp ciepła. W przypadku zwiększonych rozbiorów c.w.u. źródłem dodatkowym na potrzeby podgrzewu c.w.u. będzie kondensacyjny kocioł szczytowy.

Przewody rozprowadzające należy zaizolować otulinami zgodnie z „ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Przewody rozprowadzające oraz piony wykonać z rur polipropylenowych PN 20 Stabi łączonych poprzez zgrzewanie lub równoważnych. Rozprowadzenie przewodów pod stropem w strefie sufitów podwieszanych. Prowadzenie pionów w szachtach.

Instalację wody ciepłej od szachtów do pomieszczeń i w obrębie pomieszczeń wykonać z rur wielowarstwowych polietylenowych łączonych za pomocą złącz zaciskowych z pierścieniami wciskanymi praską. Przewody prowadzić w posadzce mieszkań w izolacji gr. 6 mm. Przejście przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić kitem trwale plastycznym. Przewody w posadzce układać z lekkimi poziomymi falowaniami w celu zmniejszania naprężeń w czasie pracy. Rurki trzeba układać tak, aby były przykryte co najmniej 3cm warstwą szlichty. Wszystkie podejścia pionowe do baterii stojących wykonać połączeniem elastycznym.

Podobnie jak przy wodzie zimnej na podejściach do grup przyborów montować zawory odcinające kulowe. Podejścia do przyborów sanitarnych razem z podejściami wody zimnej ukryć w płytkich bruzdach. Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody ciepłej. Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 i wytyczne producenta projektowanych rur przy założeniu nie przekroczenia prędkości przepływu 1,5m/s – 2 m/s, co w znacznym stopniu ogranicza hałas powstały w wyniku przepływów. Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować. Na odejściach zainstalowano zawory odcinające kulowe.

Na instalacji wody zimnej i ciepłej na potrzeby zasilenia części restauracyjnej (sala konsumpcyjna, zaplecze kuchenne, zaplecze sanitarne, zaplecze magazynowe restauracji) zaprojektowano odrębne liczniki wody zimnej i ciepłej (w strefie sufitu podwieszanego).

6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ścieki sanitarne będą odprowadzane z budynku poprzez projektowane przyłącza do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wg. warunków technicznych wydanych przez gestora sieci Spółka Wodna „Łeba”. W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych niezbędne jest też przebudowanie odcinka sieci kanalizacyjnej na działce Inwestora. Ścieki deszczowe będą odprowadzane z budynków poprzez rury

spustowe oraz projektowany układ kanałów zewnętrznych do retencyjnych zbiorników szczelnych podziemnych o łącznej pojemności 90 m³. Wody deszczowe będą wykorzystywane do utrzymania zieleni na terenie Inwestora natomiast nadmiar wód deszczowych (podczas deszczów nawalnych) będzie wyrzucony na teren poprzez zatapialne pompy awaryjne zlokalizowane w zbiornikach. Zbiorniki wód deszczowych zostaną wentylowane poprzez wywiewki zewnętrzne wyprowadzone ponad teren.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach zgodnie z częścią graficzną opracowania. Piony będą wyposażone w rewizje oraz rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Ilość ścieków równa jest ilości zużywanej wody dla celów socjalnych. Ścieki sanitarne z kondygnacji naziemnych będą odprowadzane grawitacyjnie poprzez przewody kanalizacyjne prowadzone pod stropem poziomu -1. Na leżakach kanalizacyjnych na poziomie -1 oraz na pionach zainstalować rewizje. Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem p.poż. Ścieki sanitarne z poziomu -1 będą odprowadzane do wewnętrznej przepompowni ścieków o wydajności 6 l/s i zbiornikiem 200 l lub równoważnej a następnie odpompowane do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Projektowana przepompownia będzie zlokalizowana w pomieszczeniu separatora na poziomie -1.

Ścieki z części kuchennej oraz z zaplecza kuchennego będą odprowadzane grawitacyjnie do wewnętrznego separatora tłuszczu o pojemności osadnika min. 200 l i po ich podczyszczeniu kierowane do kanalizacji sanitarnej. W celu umożliwienia okresowego czyszczenia separatora tłuszczu oraz niedopuszczenia do wydostawania się nieprzyjemnych zapachów projektuje się instalację opróżniającą separator. Instalacja opróżniająca (przyłączy dla wozu asenizacyjnego) zostanie wyprowadzona na odległość powyżej 5 m od okien i drzwi. Separator zostanie umieszczony w zagłębieniu płyty na poziomie -1 w pomieszczeniu separatora P 11a. Do separatora zostanie doprowadzona instalacja wody zimnej w celu mechanicznego sptukiwania zbiornika.

Materiały, armatura

Poziome przewody kanalizacyjne i deszczowe projektuje się z rur i kształtek z PVC-U. Instalację należy prowadzić pod stropem w świetle sufitów podwieszonych. Piony kanalizacji sanitarnej z PVC oraz piony kanalizacji deszczowej z PE-HD projektuje się w obudowie dźwiękoszczelnej. Na leżakach kanalizacyjnych pod stropem przy zmianach kierunków przebiegu instalacji oraz przed wyjściem instalacji na zewnątrz zainstalować rewizje. Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem masy ogniochronnej.

Podejścia do przyborów sanitarnych projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na uszczelkę gumową.

Ścieki deszczowe z dachu oraz tarasów inwestycji zostaną zebrane za pomocą wpustów deszczowych podgrzewanych oraz rur spustowych i odprowadzone do zbiorników wód deszczowych.

Ilość wód deszczowych

Obliczenie napływu wód opadowych z dachu budynków:(przyjęto do celów obliczeniowych: czas trwania deszczu nawalnego 10 minut o intensywności $q=130 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$):

Obliczenia ilości wód opadowych:

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Wsp. spływu	Ilość wód opadowych dla deszczu 130 l/sxha	Ilość wód opadowych dla deszczu 300 l/sxha
Dach zagłębienie wentylatorni	153,1	0,9	1,79127	4,1337
Dach - klatka	78,9	0,9	0,92313	2,1303
Dach główny papa	2120,8	0,9	24,81336	57,2616
Taras widowowy +taras (drewno)	376,3	0,9	4,40271	10,1601
Zieleń na płycie garażu	0	0,3	0	0
Teren utwardzony	606,1	0,9	7,09137	16,3647
Geokrata	306	0	0	0
		łącznie	39,02	90,05

Tabela 2.**6.4. Instalacja kanalizacji tłuszczowej i technologicznej**

W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych, śmietnikach, pomieszczeniach porządkowych projektuje się wpusty podłogowe z odpływem bocznym lub pionowym z możliwością montażu syfonu typu multi stop, zabezpieczającym przed wydostawaniem się nieprzyjemnych zapachów z kanalizacji. Prowadzenie przewodów odpływowych z wpustów pod stropem poszczególnych kondygnacji. Na kondygnacji -1 zaprojektowano studzienkę schładzającą na potrzeby kotłowni zgodnie z częścią graficzną opracowania. Ścieki ze studzienki schładzającej będą odprowadzane pompowo poprzez pompę zatapialną do leżaków kanalizacji sanitarnej prowadzonej pod stropem kond.-1.

Ścieki tłuszczowe z kuchni oraz zaplecza kuchni będą odprowadzane grawitacyjnie do wewnętrznego separatora tłuszczu poprzez rury z żeliwa bezkielichowego, a następnie do kanalizacji sanitarnej.

7. INSTALACJE WENTYLACJI I CHŁODZENIA

7.1. Założenia wstępne:

Projekt będzie wykonany w oparciu o wymagania norm polskich, przepisów i wymagań obowiązujących w Polsce oraz wymagań dodatkowych, uzgodnionych niezależnie z Inwestorem o ile nie prowadziłyby to do kolizji z ustawodawstwem polskim.

Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z polskimi normami PN-76/B-03420 i PN-78/B-03421

L.p.	Pora roku	Parametry powietrza zewnętrznego
1	2	3
1.	Zima - strefa klimatyczna I	$T_z = -16^\circ\text{C}$, $f_z = 100\%$
2.	Lato - strefa klimatyczna I	$T_z = +30^\circ\text{C}$, $f_z = 52\%$

Tabela 3.

Parametry powietrza w pomieszczeniach

Założono następujące temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach – z tolerancją $\pm 1\text{K}$:

L.p.	Funkcja pomieszczenia	Lato	Zima
1	2	3	4
1.	Sala ekspozycji	$+24^\circ\text{C}$	$+18^\circ\text{C}$
2.	Klatki schodowe	Wynikowa	$+20^\circ\text{C}$
3.	Szatnie	$+24^\circ\text{C}$	$+20^\circ\text{C}$
4.	Kuchnia	$+24^\circ\text{C}$	$+20^\circ\text{C}$
5.	Zmywalnia	Wynikowa	$+20^\circ\text{C}$
6.	Restauracja	$+24^\circ\text{C}$	$+20^\circ\text{C}$

7.	Pomieszczenia techniczne	Wynikowa	+5°C, +8°C
8.	Stodio/pom.biurowe	Wynikowa	+20°C
9.	Łazienki	Wynikowa	+24°C

Tabela 4.**Ilości powietrza wentylacyjnego**

Założenia do bilansu powietrza wentylacyjnego przyjęto wg tab. 3:

L.p.	Rodzaj pomieszczenia	Ilość powietrza
1	2	3
1.	Restauracja Sala konsumpcyjna Kuchnia	4 w/h 20 w/h
2.	Zmywalnia	10 w/h
3.	Szatnia	4 w/h
4.	Sala ekspozycji	1 w/h (30 m ³ /h/os)
5.	Łazienki	50 m ³ /h
6.	Pom. socjalne	2 w/h
7.	WC	30 m ³ /h
8.	Kotłownia	2 w/h
9.	Pom. przyłącza wody	4 w/h
10.	Agrat	5 w/h
11.	Śmietnik	10 w/h
12.	Warsztaty	5 w/h
13.	Pom. elektryczne	Wg zysków ciepła
14.	Pom. techniczne	Wg wymogów technologicznych, min. 0,5 wym/h
15.	Antresole z komunikacją	1 w/h (30 m ³ /h/os)
16.	Sala konferencyjna	6 w/h (30 m ³ /h/os.)
17.	Pom.separatora/pompowni	1,5 w/h/10w/h

Tabela 5.**Maksymalne prędkości powietrza**

Założono następujące maksymalne prędkości powietrza w kanałach:

L.p.	Rodzaj kanału	Maksymalna prędkość [m/s]
1	2	3
1.	Kłapy pożarowe	4
2.	Kanały w szachtach	6 - 7
3.	Kanały rozprowadzające	4 - 5
4.	Nawiewniki/wywiewniki	Wg wymagań dla danych elementów lub 2

Tabela 6.

Lokalizacja czerpni i wyrzutni powietrza

Lokalizacja czerpni i wyrzutni z zachowaniem wymaganych odległości zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

7.2. Wentylacja ogólna bytowa z odzyskiem ciepła

W budynku przewiduje się wentylację nawiewno-wywiewną w sali ekspozycji, komunikacji, części kuchennej, restauracji, pomieszczeń biurowych typu „studio” oraz pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Ilość powietrza dla pomieszczeń zostanie obliczona na podstawie krotności wymian, wskaźników normowych lub zapotrzebowania powietrza świeżego w zależności od ilości osób, kierując się obowiązującymi wytycznymi technologicznymi oraz wymogami Inwestora.

W związku na różne przeznaczenia pomieszczeń oraz ich odrębne wymogi higieniczno-sanitarne przewiduje się podział na następujące układy wentylacyjne:

układ AHU1n/AHU1w – wentylacja kuchni i zaplecza kuchennego

układ AHU2n/AHU2w – wentylacja restauracji

układ AHU3n/AHU3w – wentylacja magazynów

układ AHU4n/AHU4w – wentylacja kompleksu szatniowego wraz z komunikacją, rozdzielnią kelnerską, pom. ochrony

układ AHU5n/AHU5w – wentylacja sali ekspozycji (hol, sklepy, wystawy antresole z komunikacją)

układ AHU6n/AHU6w – wentylacja warsztatów

układ AHU7n/AHU7w – wentylacja pomieszczeń typu „studio”, biuro, magazyny pomocnicze,

układ AHU8n/AHU8w – wentylacja sali konferencyjnej,

układ AHU9n/AHU9w – wentylacja pom. technicznych kond.-1,

układ AHU10n/AHU10w – zaplecze kuchni, pom. socjalne kuchni (kond.-1).

Dla powyższych układów zaprojektowano centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła. Dla układów AHU1n/AHU1w, AHU6n/AHU6w, AHU7n/AHU7w zaprojektowano centrale z odzyskiem ciepła glikolowym bez mieszania się strumieni powietrza.

Ilości powietrza dla poszczególnych układów zostały określone na podstawie założeń zawartych w punkcie 7.1 opisu (Tabela 5). Centrale wentylacyjne obsługujące poszczególne układy w zależności od potrzeb wyposażone zostaną w sekcje: odzysku ciepła, grzania, chłodzenia powietrza. Centrala obsługująca salę ekspozycji będzie współpracować z gazowym nawilżaczem powietrza o mocy 73 kW zlokalizowanym na najwyższej kondygnacji w pomieszczeniu kotłowni w celu zapewnienia i utrzymania stałych warunków wilgotności i temperatury. W sali ekspozycji przewiduje się wentylację nawiewną waporową. Projektuje się zastosowanie central wentylacyjnych z obrotowymi wymiennikami ciepła, na których zakłada się odzysk ciepła z powietrza wentylacyjnego na poziomie 85%.

Projektuje się odczyt parametrów powietrza w sali ekspozycyjnej poprzez kilka czujników (w kanałach wyciągowych zlokalizowanych w różnych miejscach sali) dla odczytu parametrów powietrza w wentylowanym pomieszczeniu sali ekspozycyjnej i antresoli widokowych. Zastosowana centrala ma unikalną możliwość podłączenia 4 zewnętrznych czujników temperatury w referencyjnych punktach na sali ekspozycyjnej i na antresolach oraz ma możliwość sterowania temperaturą nawiewu w zależności od:

- uśrednionej wartości z odczytów tych czujników
- najniższej wartości z tych odczytów
- najwyższej wartości z tych odczytów.

Czerpnie powietrza świeżego dla central zlokalizowane są na ścianie budynku lub na dachu. Wyrzutnie powietrza zlokalizowane zostanie ponad dachem budynku.

W pomieszczeniu kuchni przewiduje się odzysk ciepła z powietrza wyciąganego z projektowanych okapów po jego uprzednim oczyszczeniu na filtrach okapowych.

W warsztacie wymagany miejscowy odciąg wentylacyjny ze stanowiska spawalniczego.

7.3. Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i technicznych

Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz wentylacja śmietnika będzie realizowana na odrębnych układach wyciągowych. Wyciąg powietrza poprzez wentylatory dachowe lub kanałowe. Nawiew powietrza kompensacyjnego poprzez otwory w drzwiach z pomieszczeń sąsiednich.

7.4. Wentylacja klatki schodowe

Klatki schodowe będą wyposażone w grawitacyjną instalację oddymiającą. Klapy dymowe o powierzchni czynnej stanowiącej 5 % największego rzutu klatki schodowej wraz z przyległą powierzchnią w jej przestrzeni. Napływ powietrza w czasie oddymiania będzie realizowany przez otwarcie drzwi na parterze klatki schodowej. Szczegółowe rozwiązanie wg projektu branży architektonicznej.

W klatce schodowej A projektuje się oddymianie wspomagane nawiewem mechanicznym ZODIC-M zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy d.s. ppoż:

- Upust dymu będzie realizowany za pomocą klapy dymowej zlokalizowanej w stropie klatki schodowej,
- Mechaniczny nawiew powietrza kompensacyjnego na najniższej kondygnacji realizowany za pomocą wentylatora kanałowego ze zmiennym wydatkiem.

7.4.1. Założenia ogólne dla systemu ZODIC-M:

W projektowanym systemie oddymiania przyjęto że:

- Prędkość nawiewu powietrza do klatki schodowej nie powinna przekraczać 8 m/s (zalecana prędkość efektywna na kracie nawiewnej < 5 m/s),
- Krata nawiewna w klatce schodowej powinna być tak usytuowana, aby powietrze było nawiewane na bieg schodów prowadzący w górę klatki. Nawiew nie może być skierowany bezpośrednio w kierunku drzwi,
- Nawiew powietrza kompensacyjnego należy zlokalizować w dolnej części klatki schodowej
- W przypadku nawiewu jednopunktowego, punkt nawiewu lokalizować poniżej stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną,
- W przypadku nawiewu rozproszonego, pierwszy punkt nawiewny lokalizować poniżej stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną (min 50% powietrza), drugi punkt nawiewny lokalizować poniżej stropu nad drugą kondygnacją.

Punkt pracy dobranego wentylatora kanałowego:

- Ilość nawiewanego powietrza przez jeden wentylator: 21 210 m³/h
- Założony spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- Moc silnika wentylatora: 4,0 kW

Założona lokalizacja wentylatora: poziom „-1” . Ilość wentylatorów: 1 szt.

7.4.2. Wentylacja szybu windowego

Aby zapobiec przedostawaniu się spalin do szybu windowego zastosowany będzie napływ powietrza wytwarzającego nadciśnienie w szybie. Ilość powietrza nawiewanego do przedsionka zostanie obliczona z założeniem utrzymania w szybie nadciśnienia do 35 Pa. Do tego celu zastosowany będzie wentylator nawiewny kanałowy.

Założenia:

- Proponowany rodzaj nawiewu: mechaniczny za pomocą wentylatora kanałowego, jednopunktowy,
- Wydajność kanałowego nawiewu mechanicznego (z uwzględnieniem 15% nieuszczelności na
- Punkt pracy dobranego wentylatora kanałowego:

Ilość nawiewanego powietrza przez jeden wentylator: 9 300 m³/h

Założony spręż dyspozycyjny: 250 Pa

Moc silnika wentylatora: 1,1 kW.

7.5. System chłodzenia pasywnego

Na potrzeby chłodzenia sali expo wraz z antresolami widokowymi oraz sali konsumpcyjnej restauracji projektuje się wykorzystanie tzw. „chłodu pasywnego” w ilości łącznej 100 kW. Chłód pasywny będzie magazynowany w projektowanym buforze a następnie transportowany poprzez przewody instalacyjne do chłodnicy centrali AHU5n/AHU5w oraz AHU2n/AHU2w. Z racji dużej powierzchni przeszklenia w sali expo, do obliczeń zysków ciepła w tym pomieszczeniu przyjęto przeszklenie o przepuszczalności promieniowania słonecznego na poziomie nie większym niż 35%.

Pozostałe pomieszczenia w budynku będą chłodzone poprzez nawiewane powietrze wentylacyjne, a w przypadku deficytu w niektórych pomieszczeniach zaprojektowano dodatkowo klimakonwektory umieszczone w strefie sufitów podwieszonych. Urządzenia FCD będą nawiewać schłodzone powietrze do pomieszczeń poprzez kanały wentylacyjne okrągłe z blachy ocynkowanej oraz przewody elastyczne. Klimakonwektory będą pracowały na powietrzu obiegowym. Jako elementy nawiewne przewiduje się nawiewniki szczelinowe. Powrót powietrza do klimakonwektorów będzie odbywał się kanałowo. Powietrze ze strefy przebywania ludzi będzie kierowane nad sufit podwieszany przez anemostaty sufitowe.

8. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Dla projektowanej inwestycji projektuje się wyposażenie budynku w 2-stopniowe pompy ciepła glikol/woda (2 szt. o łącznej mocy $2 \times 90,5\text{kW} = 181\text{kW}$, dla B0W35; COP=4,48), pracujące w układzie biwalentnym, dla których głównym dolnym źródłem ciepła będzie pionowy, gruntowy wymiennik ciepła. Pompy ciepła zostaną zlokalizowane w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie -1. Do zasilania nagrzewnic wentylacyjnych oraz na potrzeby podgrzewu c.w.u projektuje się dwie pompy gazowe sprężarkowe z wbudowanym modułem c.w.u. Pompy są zlokalizowane na dachu budynku, obok pomieszczenia kotłowni. W projektowanym budynku jako zapasowe źródło ciepła (np. w szczytowych okresach zapotrzebowania na ciepło lub w przypadku awarii pomp ciepła i pomp sprężarkowych) zostanie zaprojektowany dodatkowo kocioł gazowy o mocy 50 kW. Kocioł zostanie zlokalizowany na najwyższej kondygnacji w pomieszczeniu kotłowni.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku :

Obciążenie cieplne budynku: 121,1 kW

Suma obliczeniowa zyski ciepła (chłód) : 231,21 kW

Moc instalacji ciepła technologicznego: 234 kW

Ciepła woda użytkowa: max. 108,32 kW średnia: 65,8 kW.

8.1. Instalacja doziemna pionowe wymienniki gruntowe – pompa ciepła

Należy zaprojektować i wykonać rury dobiegowe od studni z rozdzielaczami do pomieszczenia technicznego w budynku, w których usytuowane będą pompy ciepła. Instalacje wykonać z rur HDPE-100, SDR 17 - PN 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego lub elektrooporowego lub doczołowego lub równoważnych. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować.

Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane, wewnątrz pomieszczenia technicznego, w którym usytuowana będzie pompa ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej.

a) Elementy i rurociągi pionowego wymiennika gruntowego

Przewiduje się wykonanie 33 odwiertów gruntowych po 100 m każdy dla pionowych wymienników gruntowych pod budynkiem, stanowiących dolne źródło dla pomp ciepła. Wymiennik powinien być wykonany z jednego odcinka rury – nie dopuszcza się łączenia rur w odwiercie, zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz obciążnikiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwiertu.

Ilość odwiertów dla poszczególnych pomp ciepła, zasilających budynek zostanie dobrana na podstawie projektowanego obciążenia cieplnego budynku oraz rzeczywistej wydajności cieplnej pionowych wymienników gruntowych.

b) Studnie rozdzielaczowe

Należy zaprojektować studnie rozdzielaczowe posiadające parametry funkcjonalne i techniczne. Przejścia sekcji kolektora wyprowadzanego ze studni powinno być szczelne. Sekcje kolektora wyprowadzane ze studni będzie parami: zasilanie/powrót.

Ilość sekcji w poszczególnych studniach rozdzielaczowych wynikać będzie z projektowanego obciążenia cieplnego budynku oraz rzeczywistej wydajności pionowych wymienników gruntowych.

Jako czynnik obiegowy dolnego źródła ciepła należy zastosować gotowe mieszanki na bazie glikolu propylenowego, inhibitorów korozji i środków antypieniących.

9. INSTALACJE GRZEWCZE

9.1. Instalacja c.o.

Projektuje się ogrzewanie wodne podłogowe, niskoparametrowe 50/40°C w układzie dwururowym i obiegiem wymuszonym pracą pompy. Źródłem ciepła będą pompy ciepła. Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego należy przyjąć dla I-szej strefy klimatycznej, tj. -16 °C zgodnie z PN-EN 12831, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z PN-EN 12831.

W pomieszczeniach, w których ze względu na małą powierzchnię ogrzewanie podłogowe wodne nie będzie w stanie pokryć zapotrzebowania na moc cieplną projektuje się klimakonwektory czterururowe (na potrzeby grzania i chłodzenia). W pomieszczeniach niewymagających chłodzenia typu magazyny itp. Projektuje się grzejniki płytowe niskoparametrowe zasilane z obiegu c.t.

Główne przewody rozprowadzające od pomieszczenia z pompą ciepła do poszczególnych rozdzielaczy, zakłada się pod stropem budynku.

Czynnik grzejny będzie akumulowany z projektowanym zbiorniku buforowym o pojemności 2000 l zlokalizowanym na poziomie -1. Czynnik grzewczy ze zbiornika buforowego będzie transportowany przewodami grzewczymi do poszczególnych rozdzielaczy z przepływomierzami. Projektuje się rozprowadzenie rur pętli podłogowych w układzie ślimaka oraz meandra. Rury należy mocować do płyty systemowych w zależności od wytycznych Producenta zastosowanego rozwiązania.

Przy wejściach głównych projektuje się kurtyny powietrzne tzw. zimne.

Zestawienie współczynników przenikania ciepła „U” użyte w projekcie:

Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K]
1	2
Okna	0,9
Ściany zewnętrzne	0,16
Dach, tarasy	0,11
Podłoga na gruncie	0,11
Podłoga na gruncie - piwnica	0,16
Ściany wewnętrzne pomiędzy pom. ogrzewanymi a nieogrzewanymi	0,13
Ściana zewnętrzna przy gruncie – piwnica	0,13

Tabela 7.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla pierwszej strefy klimatycznej, tj. -16°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z PN-82/B-02402. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN-12831.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem Audytor-OZC. Obliczenia współczynników „U” i strat ciepła oraz wydruk obliczeń z programu dołączono do egzemplarza archiwalnego.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające na kond -1 należy układać ze spadkiem 3‰. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane. Odwodnienie w najniższych punktach instalacji. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki fi 10mm z zaworem stopowym. Piony w szachtach instalacyjnych zakończyć odpowietrznikiem 15mm.

Próby szczelności instalacji

Przed zabetonowaniem rur PE należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0.6 MPa. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby

wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności inst. c.o. wykonać ściśle wg wytycznych zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur.

9.2. Instalacja ciepła technologicznego do central wentylacyjnych

Do zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych przewidziano instalację ciepła technologicznego. Instalacja ciepła technologicznego wodna niskoparametrowa 50/40°C, z obiegiem pompowym zamkniętym. W układzie zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy zaprojektować zestawy pompowe z zaworem trójdrogowym współpracujące z automatyką dobranych central. W celu zabezpieczenia nagrzewnic wentylacyjnych przed zamarznięciem w okresie zimowym projektuje się wymiennik płytowy wod-glikol zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

Izolacja przewodów grzewczych c.o. i c.t.:

Przewody rozprowadzające należy zaizolować otulinami zgodnie z „ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Rodzaj instalacji	Średnica wewnętrzna przewodu d_w [mm]	Minimalna grubość izolacji [mm]
1	2	3
Instalacje grzewcze	<22	20
	22-35	30
	35-100	= d_w
	>100	100
	Przewody j.w. przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań j.w.
	Przewody ułożone w podłodze	6

Tabela 8.

Podane wartości dotyczą izolacji o wsp. $\lambda=0.035$ W/m*K, przy stosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

10. Instalacja gazowa

Źródłem zasilania nowoprojektowanych instalacji będzie dodatkowo projektowane wg odrębnego opracowania technicznego przyłącza gazowe na odcinku od gazociągu bazowego do punktu pomiarowego według warunków gazowych. Bazę do gazyfikacji stanowić będzie istniejący gazociąg średniego ciśnienia zgodnie z warunkami wydanymi przez gestora sieci.

Gazową instalację wewnętrzną do zasilania kotła, nawilżacza parowego oraz sprężarkowych pomp ciepła należy wykonać od punktu redukcyjno-pomiarowego z wydzieloną szafką na zawór Mag-3 z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z normą PN-80/74219 w st. R lub R35 łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian ze spadkiem 5% w kierunku odbiornika, z zachowaniem odległości podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Poziome przewody instalacji gazowej należy układać w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Urządzenia gazowe muszą posiadać znak bezpieczeństwa, względnie aprobatę techniczną lub znak Dozoru Technicznego (DT), oraz posiadać atest energetyczny Ministerstwa Przemysłu. Na podejściu do kotła gazowego i pozostałych zasilanych urządzeń należy przewidzieć bufor gazu, filtr oraz armaturę odcinającą. Kurek kulowy powinien mieć trwale zaznaczone położenie - otwarty, zamknięty. Podłączenie armatury gazowej do instalacji doprowadzającej gaz wewnątrz kotłowni należy wykonać za pomocą złącza rozbiernego - dwuzłączki. Końcową część instalacji gazowej należy wyposażyć w trójnik kontrolny do próby szczelności i odpowietrzenia instalacji.

Przejścia przez ściany należy zabezpieczyć tulejami. Przestrzenie między tulejami i rurami gazowymi należy wypełnić masą silikonową lub pianką poliuretanową.

Przewody technologiczne powinny być rozplanowane w taki sposób, aby w każdej chwili możliwa była identyfikacja przewodu. Wszystkie przewody powinny być pomalowane stosownie do rodzaju czynnika jaki przewodzą, a urządzenia odcinające zaopatrzone w tabliczki informacyjne. Na przewody gazowe nie może ściekać woda wykraplająca się na powierzchni innych przewodów. Urządzenia odcinające muszą być zawsze łatwo dostępne. Przewodów gazowych nie wolno mocować do elementów innych rurociągów.

11. Przyłącza sanitarne i instalacje zewnętrzne

11.1. Przyłącze wodociągowe

Projektuje się zasilanie w wodę dla budynku z miejskiej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wody od istniejącego hydrantu NH 54 w ul. Kościuszki po uprzednim zaprojektowaniu odcinka sieci wodociągowej. Montaż głównego zestawu wodomierzowego w odrębnym pomieszczeniu technicznym na poziomie -1. Niezbędne ciśnienie w instalacji budynku zostanie zapewnione dzięki zestawowi hydroforowemu na potrzeby bytowe zlokalizowanemu w pomieszczeniu przyłącza wody.

11.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych niezbędna będzie przebudowa odcinka sieci kanalizacyjnej zgodnie z wytycznymi określonymi w warunkach technicznych przez gestora sieci. Ścieki bytowo-gospodarcze zostaną odprowadzone grawitacyjnie poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci. Ścieki z pomieszczeń na poziomie -1 zostaną odprowadzone pompowo poprzez lokalną wewnętrzną przepompownię ścieków do projektowanej kanalizacji. Przyłącza z budynku do sieci miejskiej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U typu ciężkiego „S” o połączeniach kielichowych. Uzbrojenie przyłącza będą stanowić studzienki kanalizacyjne.

11.3. Kanalizacja deszczowa

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku, tarasów oraz terenów utwardzonych za pomocą wpustów podgrzewanych dachowych, rur spustowych oraz projektowanego układu kanalizacji deszczowej do podziemnych zbiorników retencyjnych zlokalizowanych na działce Inwestora. Wody gromadzone w zbiornikach retencyjnych przewiduje się do wykorzystania na potrzeby utrzymania zieleni wokół budynku na działce Inwestora.

12. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów żeliwnych i stalowych – masę uszczelniającą
- dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne

(klasa odporności ogniowej przepustów instalacyjnych dostosowana do klasy odporności ogniowej przegrody)

- wszelkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia .
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu wykonać jako gazoszczelne
- dla zabezpieczenia przejść kanałów wentylacyjnych przez ściany ppoż. o odporności nie niższej niż EI 60 lub REI 60 należy stosować kłapy p.poz. o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegrody.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

13. Wytyczne branżowe

13.1. Wytyczne architektoniczno - budowlane

- projekty architektoniczno-konstrukcyjne powinny zawierać:
 - Otwory w ścianach, stropach i dachu na przejścia kanałów wentylacyjnych i inne instalacje
 - Wylewkę betonową do ustawienia na dachu wentylatorów oraz pod urządzenia sanitarne w pomieszczeniach technicznych
 - Otwory w ścianach zbiorników przewidziane pod kan. deszczową oraz otwory montażowe.

13.2. Wytyczne elektryczne

- projekt elektryczny powinien zawierać:

- Zasilenie silników wentylatorów
- Doprowadzenie zasilenia do urządzeń sanitarnych

13.3. Wytyczne dla automatyki

Budynek jest wyposażony w system BMS, który powinien nadzorować następujące parametry pracy systemu wentylacji oraz pozostałych instalacji sanitarnych:

- Monitorowanie i sterowanie pracą wentylatorów oraz monitorowanie awarii wentylatorów
- Klapy przeciwpożarowe – monitorowanie i sterowanie
- Monitorowanie pracy zestawów hydroforowych
- Monitorowanie pracy pomp w zbiornikach wód deszczowych
- Automatyka centrali energetycznej opartej o gruntową pompę ciepła oraz gazową pompę ciepła.

14. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz z „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

- Armaturę w piwnicy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób.

- Płukanie i próby wykonać z zamontowanymi wstawkami wodomierzowymi i zaślepienymi króćcami termometrów na przewodzie zasilającym i powrotnym. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby zdemonstrować wstawki i w ich miejsce zainstalować wodomierze oraz zamontować czujniki termometrów oporowych , dokonać połączeń przewodami licznika z wodomierzem i termometrami oporowymi, odpowietrzyć licznik.

- WYMAGANIA W ODNIESIENIU DO MONTAŻU, PRÓB, ROZRUCHU I EKSPLOATACJI INSTALACJI C.O. Z TERMOSTATYCZNYMI ZAWORAMI GRZEJNIKOWYMI

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostacyjne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostacyjnych kołpaki ochronne;

- ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wyflukana;

- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

UWAGA: Podane w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych.

Autor opracowania :

mgr inż. Krzysztof Chojecki

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU	CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU
Użyteczności publicznej	Całość budynku
Łeba,	

P.17.77 Muzeum Łeba

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]	9 793,64
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au [m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC [m ²]	6191,75
KUBATURA CAŁKOWITA (BRUTTO)	[m ³]	46 694,69
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂ [t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,042

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA		I
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e [°C]	-16,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e} [°C]	7,7
STACJA METEOROLOGICZNA		Łeba

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T [W]	84 768,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]	36 244,8
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	121 077,3
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH} [W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]	121 077,3

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]	14,3
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]	3,1

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	23,950	kWh
	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,701	m ³
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,374	m ³
	Energia elektryczna.	0,665	kWh
CHŁODZENIA	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,058	m ³
	Energia elektryczna.	0,137	kWh

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	24,605	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
------	--------	------	--------	------------------------	---------------------------------------	------	---------	--------------------------------

1	DACH	Dach 45,0 cm	Dach	0,111	0,150	P	✓	2122,18
2	PG_INNE	Podłoga w piwnicy 82,0 cm	Podłoga w piwnicy	0,162	0,300	P	✓	624,46
3	PG_M	Podłoga w piwnicy_MAGAZYNY	Podłoga w piwnicy	0,162	0,300	P	✓	79,56
4	PG_PARTER	Podłoga na gruncie parter	Podłoga na gruncie	0,105	0,300	P	✓	1997,97
5	PG_ŚM	Podłoga w piwnicy_ŚMIETNIK	Podłoga w piwnicy	0,162		P		27,17
6	PG_TOALETY	Podłoga w piwnicy 82,0 cm	Podłoga w piwnicy	0,162	0,300	P	✓	87,17
7	S_+1	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		383,81
8	S_+1ł	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		26,00
9	S_+2	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		264,39
10	S_+2ł	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		36,14
11	S_+3	Strop ciepło do góry 70,0 cm	Strop ciepło do góry	1,635		P		53,65
12	S_ANTRESOL	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		1756,38
13	S_PIWNICA	Strop ciepło do góry 40,0 cm	Strop ciepło do góry	2,297		P		485,15
14	SW_10	Ściana wewnętrzna 10,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,374		P		25,29
15	SW_12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,205		P		1626,09
16	SW_18	Ściana wewnętrzna 18,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,817		P		833,64
17	SW_20	Ściana wewnętrzna 20,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,648		P		66,63
18	SW_25	Ściana wewnętrzna 25,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,457		P		998,02
19	SW_CHŁODNI	Ściana wewnętrzna 10,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,329	1,000	P	✓	36,53
20	SW_ŚMIETNI	Ściana wewnętrzna 28,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,300	0,300	P	✓	32,92
21	SZ_25_	Ściana zewnętrzna 25,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,133	0,200	P	✓	899,78
22	SZ_45	Ściana zewnętrzna 45 cm	Ściana zewnętrzna	0,161	0,200	P	✓	2063,71
23	SZ_G45	Ściana zewnętrzna przy gruncie 45cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,126		P		326,07
24	TARAS	Dach 45,0 cm	Dach	0,111	0,150	P	✓	623,52

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	BRAMA 3X2	Drzwi wewnętrzne L×H= 300,0×200,0 cm		1,300		P		12,00
2	BRAMA 6X2	Drzwi zewnętrzne L×H= 600,0×200,0 cm	0,75	1,000	1,300	P	✓	11,99
3	BRAMA 6X2M	Drzwi wewnętrzne L×H= 600,0×200,0 cm		1,300		P		12,01
4	DW_200X120	Drzwi wewnętrzne L×H= 120,0×200,0 cm		1,300		P		7,20
5	DW_200X80	Drzwi wewnętrzne L×H= 80,0×200,0 cm		1,300		P		9,60
6	DW_200X90	Drzwi wewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm		1,300		P		178,25
7	DW_220X120	Drzwi wewnętrzne L×H= 120,0×220,0 cm		1,300		P		5,28
8	DZ_200X120	Drzwi zewnętrzne L×H= 120,0×200,0 cm	0,75	1,000	1,300	P	✓	9,59
9	DZ_200X90	Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm	0,75	1,000	1,300	P	✓	1,80
10	OK_120X330	Okno zewnętrzne L×H= 330,0×120,0 cm	0,75	0,900	0,900	P	✓	9,59
11	OK_240X120	Okno zewnętrzne L×H= 120,0×240,0 cm	0,75	0,900	0,900	P	✓	2,88
12	OK_285X120	Okno zewnętrzne L×H= 120,0×285,0 cm	0,75	0,900	0,900	P	✓	106,03
13	OK_DACH	Okna zewnętrzne w dachu	0,75	0,900	1,100	P	✓	124,07
14	SW_SZKŁO	Okno (światlik) wewnętrzne		0,900	1,100	P	✓	199,83
15	SZ_SZKŁO	Ściana zewnętrzna szkło	0,75	0,900	0,900	P	✓	487,84

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
-------------------	---------------------------	------	----------------------------

	WYTWARZANIE CIEPŁA	Inne (55%) POMPA CIEPŁA - glikol/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC (45%)	3,61
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO (55%) BUFOR - w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni: ogrzewanej (45%)	0,98
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	Inna (55%) OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - i miejscowa - regulator dwustawny lub P (45%)	0,92
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Inny	3,70
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU	Inny (60%) Rewersyjna pompa ciepła typu solanka/woda z funkcją chłodzenia pasywnego (tylko dla trybu chłodzenia) - wymiennik gruntowy jako dolne źródło ciepła (40%)	6,22
	PRZESYŁ CHŁODU	Inny	0,96
	AKUMULACJA CHŁODU	Brak zasobnika buforowego	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU	Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach - regulacja ciągła	0,96

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	248 280,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	77 782,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	34 876,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	112 658,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	117 049,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	98 211,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	215 261,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	6191,75

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

ogrzewanie podłogowe

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	111 726,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	34 987,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	15 694,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	50 681,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	69 974,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	44 195,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	114 170,0

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	6191,75
PARAMETRY PRACY		[oC]	50/40
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		2,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
POMPA CIEPŁA - glikol/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		3,50
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,98
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE PODŁOGOWE LUB ŚCIENNE - regulacja centralna - i miejscowa			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,98
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BUFOR - w systemie grzewczym o parametrach 55/45oC - wewnątrz osłony termicznej budynku			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	ηH,s		0,95
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i		3,19

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ			
ogrzewanie przez wentylacje			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	136 554,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	42 795,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	19 181,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	61 977,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	47 074,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	54 016,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	101 091,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	6191,75
PARAMETRY PRACY		[oC]	50/40
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Inne			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		3,70
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,98
RODZAJ INSTALACJI			
Inna			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	ηH,s		1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		3,19
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU do 250 m ² - grzejniki podłogowe - granica ogrzewania 15°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q _{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	tel	[h/rok]	6 700
POMPA ŁADUJĄCA BUFOR W UKŁADZIE OGRZEWANIA			
POMPA ŁADUJĄCA bufor w układzie ogrzewania - w budynku o AU ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	1	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	tel	[h/rok]	1 500
NAPĘD POMOCNICZY POMP CIEPŁA			
NAPĘD POMOCNICZY pompy ciepła - glikol/woda - w układzie ogrzewania			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH POMP CIEPŁA	q _{el}	[W/m ²]	0,45
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH POMP CIEPŁA	tel	[h/rok]	1 600

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{V,nd}	[kWh/rok]	78 678,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,V}	[kWh/rok]	24 648,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,V}	[kWh/rok]	43 210,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	67 859,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	37 092,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	121 680,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,V}	[kWh/rok]	158 772,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	A _{f,V}	[m ²]	8 221,1
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V _{ex}	[m ³ /h]	30 653,3
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		56,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

URZĄDZENIA POMOCNICZE

WENTYLATORY

WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q _{el}	[W/m ²]	0,60
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	tel	[h/rok]	8 760

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{W,nd}	[kWh/rok]	75 551,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,W}	[kWh/rok]	30 028,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,W}	[kWh/rok]	2 808,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	32 837,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	15 014,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 909,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,W}	[kWh/rok]	22 923,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	6191,75

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	6191,75
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY		
SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY		
PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{W,nd} [kWh/rok]	75 551,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,W} [kWh/rok]	30 028,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,W} [kWh/rok]	2 808,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	32 837,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	15 014,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	7 909,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,W} [kWh/rok]	22 923,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f [m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	6191,75
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
PALIWA - Gaz ziemny		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w _i	0,50
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA		
Inny		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	η _{W,g}	3,70
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI		
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instancje do 30 punktów poboru		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	η _{W,d}	0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY		
Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	η _{W,s}	0,85
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	η _{W,e}	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	η _{W,tot,i}	2,52
URZĄDZENIA POMOCNICZE		
POMPY CYRKULACYJNE		
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m ² - praca przerywana do 8 godz./dobę		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q _{el} [W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t _{el} [h/rok]	5 840
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK		
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o AU ponad 250 m ²		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	q _{el} [W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	t _{el} [h/rok]	580
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA		
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do podgrzewu ciepłej wody - w budynku o AU ponad 250 m ²		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q _{el} [W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t _{el} [h/rok]	410
UŻYTKOWANIE INSTALACJI		
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: MUZEA I HALE WYSTAWIENNICZE)	V _{Wi} [dm ³ /m ² ·dzień]	0,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k _R	0,78
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ _W [°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ _o [°C]	10,0

CHŁODZENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	26 718,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	5 861,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	5 861,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 650,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,C	[kWh/rok]	8 650,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	8 444,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	8 319,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	8 205,0

OPIS SYSTEMU CHŁODZENIA

SYSTEM INSTALACJI CHŁODZENIA

chłodzenie powietrzem

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	16 031,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	4 701,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	4 701,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 171,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,C	[kWh/rok]	5 171,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	6191,75

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

wi

1,10

RODZAJ SYSTEMU CHŁODZENIA

Inny

ŚREDNI EUROPEJSKI WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WYTWORZENIA CHŁODU Z NOŚNIKA ENERGII DOPROWADZANEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

ESEER

3,70

RODZAJ ŹRÓDŁA CHŁODU

Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbornikach - regulacja ciągła

SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA CHŁODU W ŹRÓDLE

$\eta_{C,e}$

0,96

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CHŁODU I RODZAJ INSTALACJI

Inny

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ DYSTRYBUCJI CHŁODU

$\eta_{C,d}$

0,96

PARAMETRY ZASOBNIKA CHŁODU

Brak zasobnika buforowego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CHŁODU

$\eta_{C,s}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{C,tot,i}$

3,41

SYSTEM INSTALACJI CHŁODZENIA

chlód pasywny

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	10 687,5
-------------------------------------	-------	-----------	----------

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,C}	[kWh/rok]	1 159,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 159,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 479,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,C}	[kWh/rok]	3 479,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	6191,75
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w _i		3,00
RODZAJ SYSTEMU CHŁODZENIA			
Rewersyjna pompa ciepła typu solanka/woda z funkcją chłodzenia pasywnego (tylko dla trybu chłodzenia) - wymiennik gruntowy jako dolne źródło ciepła			
ŚREDNI EUROPEJSKI WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WYTWORZENIA CHŁODU Z NOŚNIKA ENERGII DOPROWADZANEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ESEER		10,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CHŁODU			
Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach - regulacja ciągła			
SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA CHŁODU W ŹRÓDLE	η _{C,e}		0,96
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CHŁODU I RODZAJ INSTALACJI			
Inny			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ DYSTRYBUCJI CHŁODU	η _{C,d}		0,96
PARAMETRY ZASOBNIKA CHŁODU			
Brak zasobnika buforowego			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CHŁODU	η _{C,s}		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	η _{C,tot,i}		9,22

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	207 779,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	585 107,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	8 444,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	8 320,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	8 205,0

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	207 779,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	585 107,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	8 444,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	8 320,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	8 205,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SPORTOWO-REKREACYJNE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	PN	[W/m ²]	7,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: MUZEA, HALE WYSTAWIENNICZE)	t _D	[h/rok]	2 000,0
	t _N	[h/rok]	2 000,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: MUZEA, HALE WYSTAWIENNICZE - REGULACJA RĘCZNA)	FO		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: MUZEA, HALE WYSTAWIENNICZE - REGULACJA ŚWIATŁA Z UWZGLĘDNIENIEM ŚWIATŁA DZIENNEGO)	FD		0,9

WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPÓSOB REGULACJI: ISTNIEJE REGULACJA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF	0,85
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC	0,93

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	34 876,2	98 211,5	12,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	43 210,3	121 680,3	15,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	2 808,7	7 909,2	1,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	207 779,6	585 107,5	72,0
SUMA	496 454,5	996 585,6	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

System PV

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	214 251,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	149 975,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m ²]	675,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	665,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	656,4

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,70
--	----	------

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Sieć elektroenergetyczna

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	282 203,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	846 609,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	6191,75
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	6191,75

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	3,00
--	----	------

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	111 726,4	34 987,4	69 974,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		32 086,1	96 258,4
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	111 726,4	67 073,6	166 233,3
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	35 405,1	11 087,2	22 174,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		39 753,5	119 260,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	35 405,1	50 840,7	141 434,9

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		2 584,0	7 751,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	2 584,0	7 751,9
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	10 687,5	1 159,7	3 479,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	10 687,5	1 159,7	3 479,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		191 157,3	573 471,8
RAZEM	157 819,0	312 815,2	892 370,9

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	136 554,5	42 795,2	47 074,8
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	136 554,5	42 795,2	47 074,8
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	43 272,9	13 561,4	14 917,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	43 272,9	13 561,4	14 917,6
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	75 551,4	30 028,4	15 014,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	75 551,4	30 028,4	15 014,2
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	16 031,3	4 701,4	5 171,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	16 031,3	4 701,4	5 171,5
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	271 410,1	91 086,4	82 178,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		2 790,1	1 953,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	2 790,1	1 953,1
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		3 456,8	2 419,8
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	3 456,8	2 419,8
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		224,7	157,3
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	224,7	157,3

CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		16 622,4	11 635,7
RAZEM	0,0	23 094,0	16 165,8

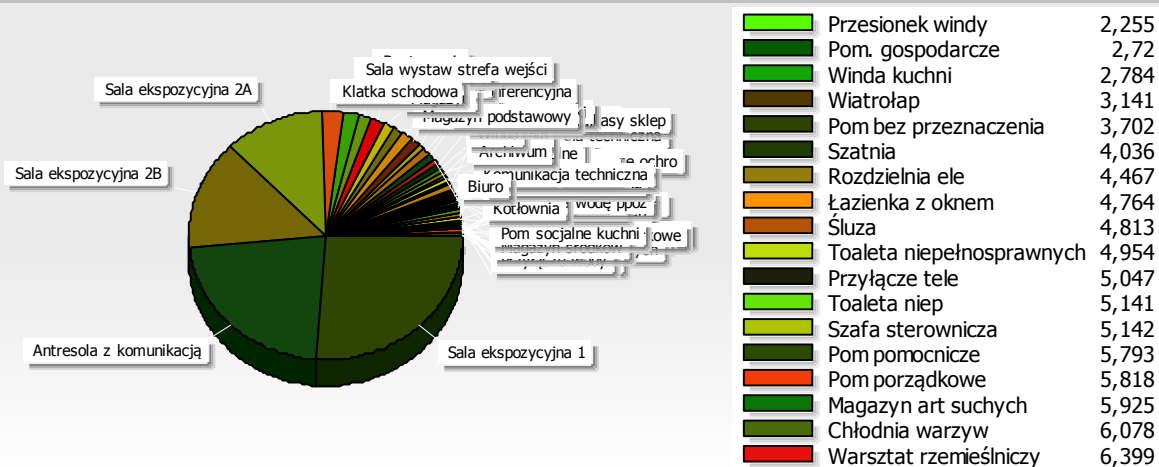
STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Agregaty	✓	1	16,0	13,4	37,0
2	Antresola z komunikacją	✓	2	18,0	1 898,9	10 013,3
3	Archiwum	✓	1	20,0	38,3	145,6
4	Biuro	✓	4	20,0	70,2	266,8
5	Chłodnia warzyw	✓	1	8,0	6,1	16,7
6	Hol przedsionka		1	7,7	21,6	82,2
7	Klatka schodowa	✓	3	20,0	220,3	856,3
8	Komunikacja	✓	6	20,0	133,4	481,5
9	Komunikacja tech	✓	1	20,0	9,9	27,2
10	Komunikacja techniczna	✓	2	20,0	35,5	97,6
11	Komunikacja techniczna	✓	1	16,0	12,7	34,9
12	Kotłownia	✓	1	20,0	19,2	53,9
13	Kuchnia	✓	2	20,0	73,3	283,2
14	Łazienka bez okna	✓	5	24,0	21,8	83,2
15	Łazienka z oknem	✓	1	24,0	4,8	18,1
16	Magazyn	✓	6	20,0	117,0	387,7
17	Magazyn	✓	1	18,0	16,5	62,5
18	Magazyn art suchych	✓	1	16,0	5,9	16,3
19	Magazyn pod P.B.1	✓	1	20,0	26,9	102,1
20	Magazyn podstawowy	✓	1	20,0	104,2	396,0
21	Magazyn środków	✓	1	20,0	8,4	23,0
22	Płukalnia sprzętu nurkowe	✓	1	20,0	7,0	26,7
23	Pom bez przeznaczenia	✓	1	20,0	3,7	14,1
24	Pom matki z dzieckiem	✓	1	20,0	12,3	49,6
25	Pom ochrony	✓	1	20,0	12,5	47,5
26	Pom pomocnicze	✓	1	18,0	6,7	26,8
27	Pom pomocnicze	✓	1	20,0	5,8	22,0
28	Pom porządkowe	✓	1	16,0	7,3	21,6
29	Pom porządkowe	✓	1	20,0	5,8	22,1

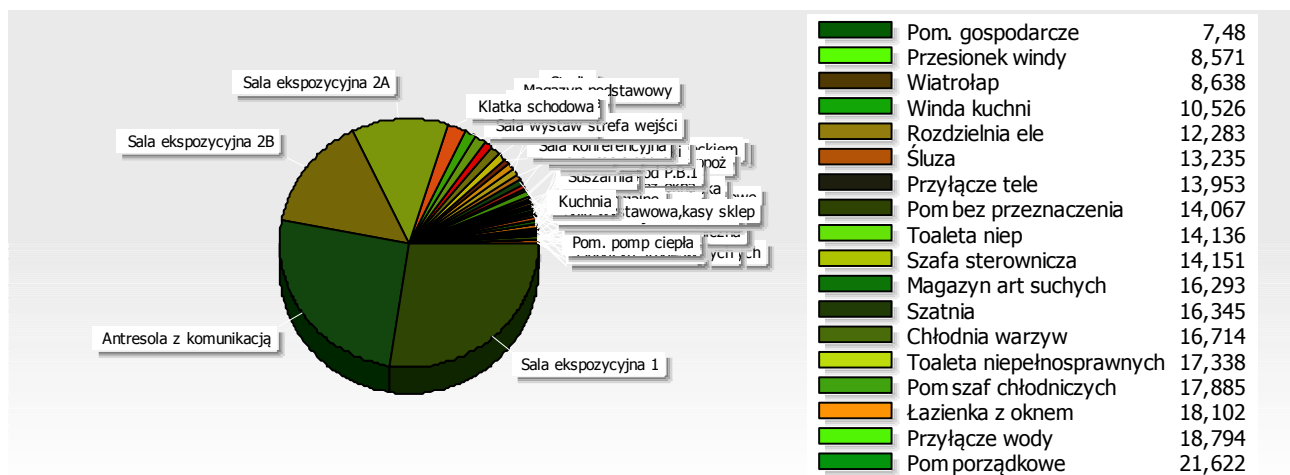
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
30	Pom porządkowe	✓	2	18,0	14,7	54,3
31	Pom socjalne	✓	2	20,0	31,0	121,7
32	Pom socjalne kuchni	✓	1	20,0	9,8	26,8
33	Pom szaf chłodniczych	✓	1	16,0	6,5	17,9
34	Pom. gospodarcze	✓	1	20,0	2,7	7,5
35	Pom. pomp ciepła	✓	1	16,0	20,7	56,9
36	Pracownia merytoryczna	✓	1	20,0	11,7	44,5
37	Przesionek windy	✓	1	20,0	2,3	8,6
38	Przyłącze ele	✓	1	16,0	11,1	30,6
39	Przyłącze tele	✓	1	16,0	5,0	14,0
40	Przyłącze wody	✓	1	16,0	6,8	18,8

41	Restauracja	✓	1	20,0	134,2	510,0
42	Rozdzielnia ele	✓	1	16,0	4,5	12,3
43	Rozdzielnia kelnerska	✓	1	20,0	20,4	77,5
44	Sala ekspozycyjna 1	✓	1	18,0	2 227,9	10 888,9
45	Sala ekspozycyjna 2A	✓	1	18,0	1 012,8	4 870,1
46	Sala ekspozycyjna 2B	✓	1	18,0	1 226,1	5 883,1
47	Sala konferencyjna	✓	1	20,0	94,0	357,2
48	Sala wystaw strefa wejści	✓	1	18,0	163,0	633,4
49	Sala wystawowa,kasy sklep	✓	1	18,0	52,0	202,2
50	Sekretariat	✓	1	20,0	13,8	52,6
51	Serwerownia	✓	1	20,0	12,6	47,9
52	Sprężarkownia	✓	1	20,0	10,0	38,0
53	Studio	✓	4	20,0	80,0	323,8
54	Suszarnia	✓	1	20,0	37,9	144,0
55	Szacht		2	18,5	6,4	26,4
56	Szafa sterownicza	✓	1	16,0	5,1	14,2
57	Szatania	✓	1	20,0	33,7	92,6
58	Szatnia	✓	1	24,0	4,0	16,3
59	Szatnia personelu	✓	1	24,0	12,0	33,1
60	Śluza	✓	1	16,0	4,8	13,2
61	Śmietnik		1	-2,0	23,5	64,6
62	Toaleta	✓	19	20,0	98,8	328,4
63	Toaleta niep	✓	1	20,0	5,1	14,1
64	Toaleta niepełnosprawnych	✓	1	20,0	5,0	17,3
65	umywalnia	✓	1	20,0	14,9	40,9
66	Umywalnia	✓	2	20,0	16,2	51,5
67	Warsztat	✓	1	20,0	9,7	36,7
68	Warsztat rzemieślnicy	✓	1	20,0	6,4	24,3
69	Warsztat ślusarski	✓	1	20,0	74,5	283,6
70	Wiatrołap	✓	1	18,0	3,1	8,6
71	Winda		2	18,0	42,3	164,6
72	Winda kuchni		1	19,2	2,8	10,5
73	Zaplecze kuchni	✓	1	20,0	20,6	56,5
74	Zaplecze techniczne ochro	✓	1	20,0	14,0	53,0
75	Zbiornik na wodę ppoż		1	16,6	18,4	50,7
76	Zmywalnia	✓	1	20,0	7,5	28,7

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

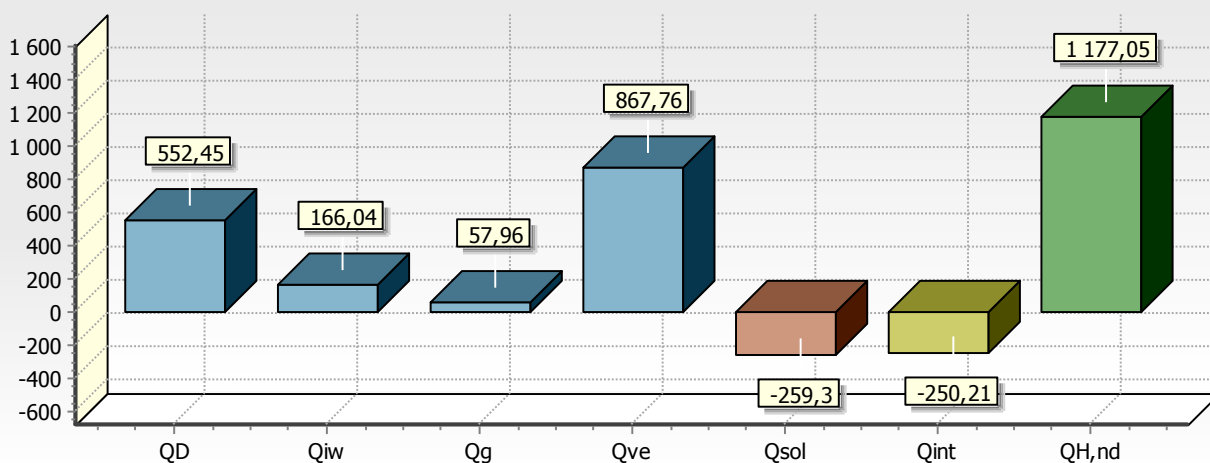


SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-0,4	104,87	23,74	10,65	175,40	0,997	21,32	43,67	249,82	1,000
Luty	28	-0,3	90,19	26,72	9,57	162,14	0,994	27,83	36,19	224,99	1,000
Marzec	31	3,3	80,78	21,69	8,52	118,05	0,972	49,62	39,95	141,98	1,000
Kwiecień	30	5,9	43,47	13,32	4,16	60,82	0,890	37,45	20,75	70,00	1,000
Maj	31	10,8	17,51	8,78	2,15	17,21	0,617	41,26	9,18	14,52	0,601
Czerwiec	0	14,7	9,83	1,75	1,21	10,32	0,380	41,95	8,88	3,79	0,000
Lipiec	0	17,0	5,83	-2,28	0,72	5,73	0,162	43,74	9,18	1,41	0,000
Sierpień	0	17,3	5,26	-1,49	0,66	5,35	0,177	38,11	9,18	1,40	0,000
Wrzesień	30	13,2	12,57	8,33	1,55	13,19	0,689	24,25	8,88	12,80	0,573
Październik	31	10,0	19,02	16,21	2,33	18,69	0,888	15,75	9,18	34,12	1,000
Listopad	30	2,6	81,92	24,03	8,65	137,01	0,994	23,75	38,74	189,48	1,000
Grudzień	31	0,1	102,12	23,21	10,38	165,23	0,998	18,06	43,67	239,33	1,000
W sezonie	273	7,9	552,45	166,04	57,96	867,76	0,917	259,30	250,21	1177,05	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

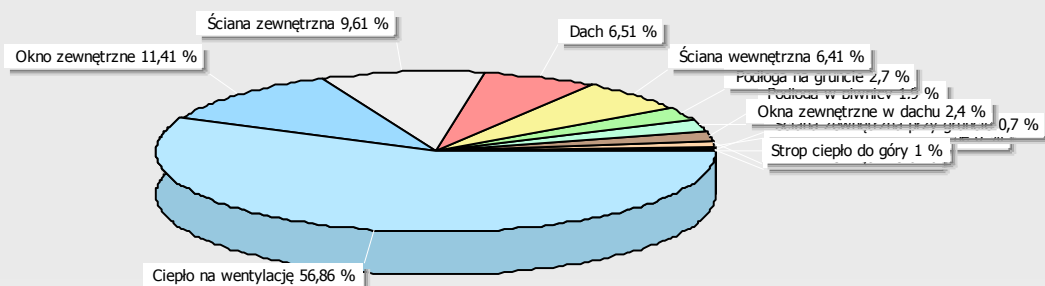


ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0

Drzwi zewnętrzne	7,41	2 058	0,5
Okno (świetlik) wewnętrzne	-2,86	-795	0,0
Okno zewnętrzne	174,49	48 471	11,4
Dach	99,41	27 613	6,5
Podłoga na gruncie	41,78	11 604	2,7
Podłoga w piwnicy	28,67	7 963	1,9
Strop ciepło do góry	15,34	4 262	1,0
Ściana zewnętrzna przy gruncie	11,01	3 058	0,7
Ściana wewnętrzna	97,84	27 177	6,4
Ściana zewnętrzna	146,99	40 832	9,6
Okna zewnętrzne w dachu	36,83	10 231	2,4
Ciepło na wentylację	867,76	241 045	56,8
RAZEM	1 524,67	423 519	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



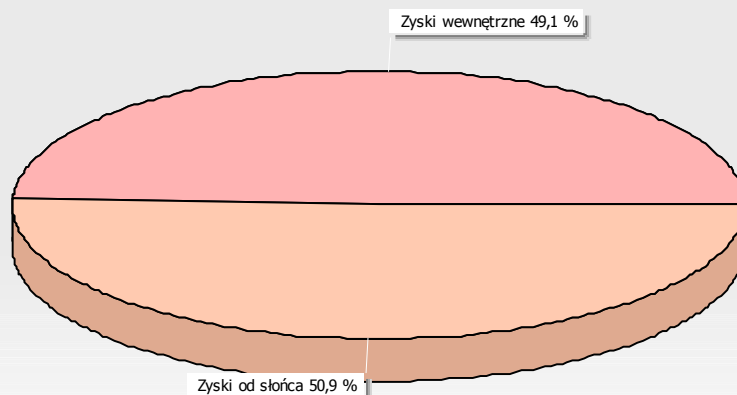
Okno (świetlik) wewnętrzne	0 %	Drzwi wewnętrzne	0 %
Drzwi zewnętrzne	0,5 %	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,7 %
Strop ciepło do góry	1 %	Podłoga w piwnicy	1,9 %
Okna zewnętrzne w dachu	2,4 %	Podłoga na gruncie	2,7 %
Ściana wewnętrzna	6,41 %	Dach	6,51 %
Ściana zewnętrzna	9,61 %	Okno zewnętrzne	11,41 %
Ciepło na wentylację	56,86 %		

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	259,30	72 027	50,9
Zyski wewnętrzne	250,21	69 504	49,1

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
RAZEM	509,51	141 531	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



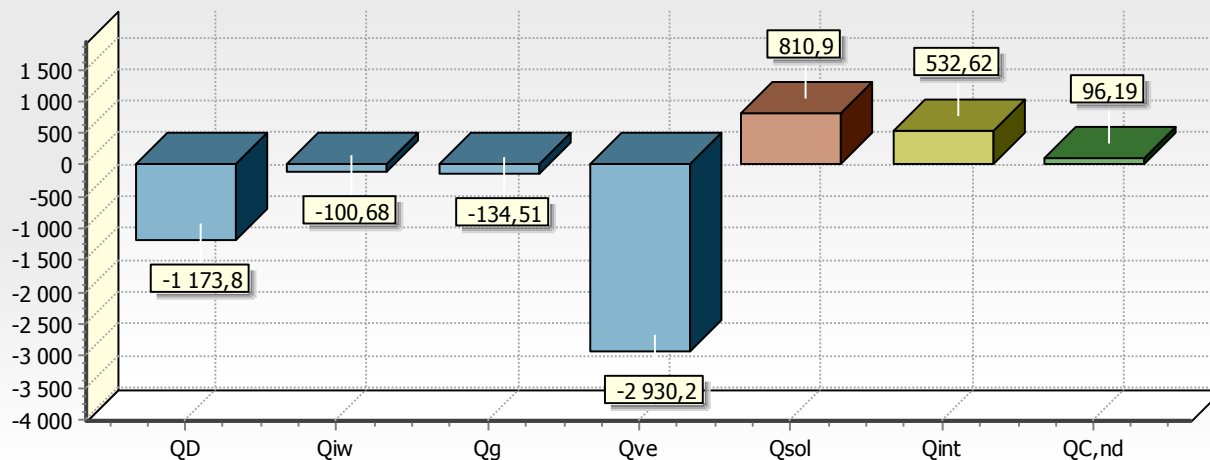
Zyski wewnętrzne 49,1 % Zyski od słońca 50,9 %

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE

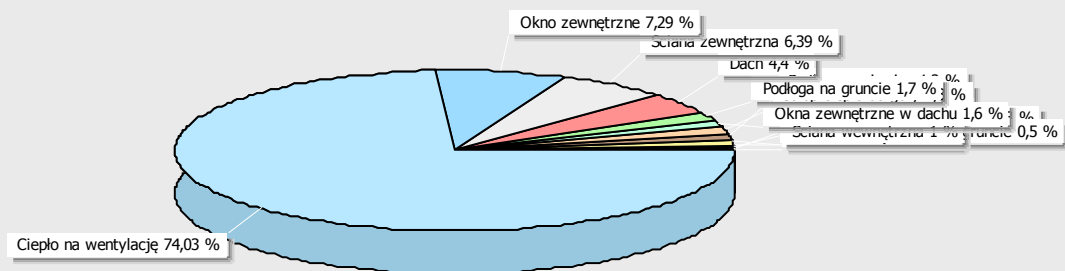
MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{C,Is}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QC,nd [GJ/rok]	fC,m
Styczeń	31	-0,4	-145,44	-8,55	-16,67	-363,06	0,124	20,75	45,24	0,02	0,000
Luty	28	-0,3	-130,86	-7,72	-15,00	-326,68	0,146	29,44	40,86	0,05	0,000
Marzec	31	3,3	-125,05	-8,55	-14,33	-312,17	0,214	53,43	45,24	0,38	0,000
Kwiecień	30	5,9	-107,16	-8,28	-12,28	-267,50	0,314	82,27	43,78	2,00	0,000
Maj	31	10,8	-83,74	-8,55	-9,60	-209,03	0,490	116,86	45,24	9,69	0,000
Czerwiec	30	14,7	-60,24	-8,28	-6,90	-150,39	0,627	117,26	43,78	19,52	0,000
Lipiec	31	17,0	-49,58	-8,55	-5,68	-123,77	0,726	124,36	45,24	33,50	0,960
Sierpień	31	17,3	-47,93	-8,55	-5,49	-119,64	0,704	109,31	45,24	26,72	0,717
Wrzesień	30	13,2	-68,24	-8,28	-7,82	-170,35	0,428	68,99	43,78	3,64	0,000
Październik	31	10,0	-88,14	-8,55	-10,10	-220,03	0,277	45,99	45,24	0,61	0,000
Listopad	30	2,6	-124,75	-8,28	-14,30	-311,42	0,149	24,83	43,78	0,04	0,000
Grudzień	31	0,1	-142,68	-8,55	-16,35	-356,18	0,120	17,41	45,24	0,02	0,000
W sezonie	365	7,9	-1173,8	-100,68	-134,51	-2930,2	0,287	810,90	532,62	96,19	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII NA PRZEZ PRZEGRODY - CHŁODZENIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	11,97	3 325	0,3
Okno (świetlik) wewnętrzne	10,99	3 053	0,3
Okno zewnętrzne	289,01	80 280	7,3
Dach	173,09	48 082	4,4
Podłoga na gruncie	68,85	19 125	1,7
Podłoga w piwnicy	46,55	12 929	1,2
Strop ciepło do góry	50,69	14 081	1,3
Ściana zewnętrzna przy gruncie	19,11	5 309	0,5
Ściana wewnętrzna	39,00	10 833	1,0
Ściana zewnętrzna	253,13	70 313	6,4
Okna zewnętrzne w dachu	63,72	17 701	1,6
Ciepło na wentylację	2 930,22	813 951	74,1
RAZEM	3 956,33	1 098 982	100,0

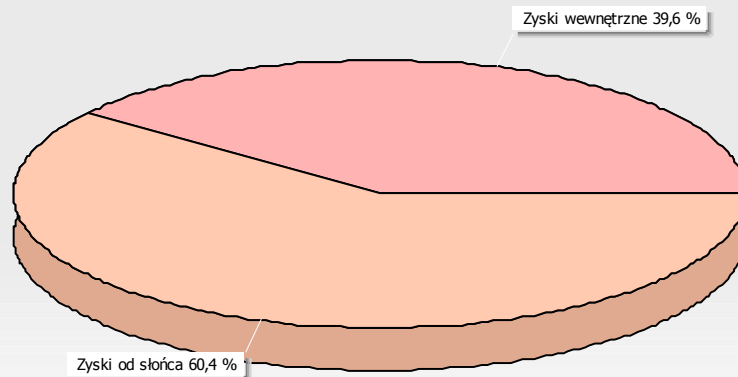
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - CHŁODZENIE


Drzwi wewnętrzne	0 %	Okno (świetlik) wewnętrzne	0,3 %
Drzwi zewnętrzne	0,3 %	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,5 %
Ściana wewnętrzna	1 %	Podłoga w piwnicy	1,2 %
Strop ciepło do góry	1,3 %	Okna zewnętrzne w dachu	1,6 %
Podłoga na gruncie	1,7 %	Dach	4,4 %
Ściana zewnętrzna	6,39 %	Okno zewnętrzne	7,29 %
Ciepło na wentylację	74,03 %		

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	810,90	225 249	60,4
Zyski wewnętrzne	532,62	147 950	39,6
RAZEM	1 343,52	373 199	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE



■ Zyski wewnętrzne 39,6 %
 ■ Zyski od słońca 60,4 %

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	248 280,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	77 782,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	34 876,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	112 658,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	117 049,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	98 211,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	215 261,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	29,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	9,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	13,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	13,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	11,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	25,5

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	78 678,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	24 648,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	43 210,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	67 859,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	37 092,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	121 680,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	158 772,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	9,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	2,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	8,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	14,4

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	18,8
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	75 551,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	30 028,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	2 808,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	32 837,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	15 014,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 909,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	22 923,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	8,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	3,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	2,7

CHŁODZENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	26 718,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	5 861,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	5 861,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 650,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,C	[kWh/rok]	8 650,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUC	[kWh/m2rok]	3,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKC	[kWh/m2rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPC	[kWh/m2rok]	1,0

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	207 779,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	585 107,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	24,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	69,3

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Qu (Qnd)	[kWh/rok]	429 229,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk	[kWh/rok]	346 100,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	80 895,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	426 995,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	762 913,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	227 801,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp	[kWh/rok]	990 714,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	41,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	9,6

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	90,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	27,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m2rok]	50,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	50,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	117,3
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EPWT 2021	[kWh/m2rok]	120,6
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie¹

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).



KANALIZACJA

- Płon prowadzony w górę i w dół. Przebieg w stropie i posadzce.
- Płon prowadzony pod stropem w górę. Przebieg w stropie.
- Płon prowadzony w dół. Przebieg w posadzce.
- Płon kanalizacji deszczowej.
- Odpowietrzenie instalacji kanalizacji.
- Kanalizacja sanitarna.
- Kanalizacja technologiczna.
- Kanalizacja podposadzkowa.
- Kanalizacja deszczowa.

WODA

- Cyrkulacja - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda ciepła - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda zimna - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda ciepła - przewody prowadzone w posadzce.
- Woda zimna - przewody prowadzone w posadzce.
- Instalacja hydrantowa.
- Podejście wody pod baterię umywalkową/wannową.
- Podejście wody pod ustępnik, zawór czerpalny.
- Hydrant HP25.

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia podłogowego wykonac o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku

TYTUŁ: Muzeum Archeologii Południej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

02.01.16: 355/04 DROB: 2

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

RYSEK: RZUT KONDYGNACJI - I SKALA: 1:100

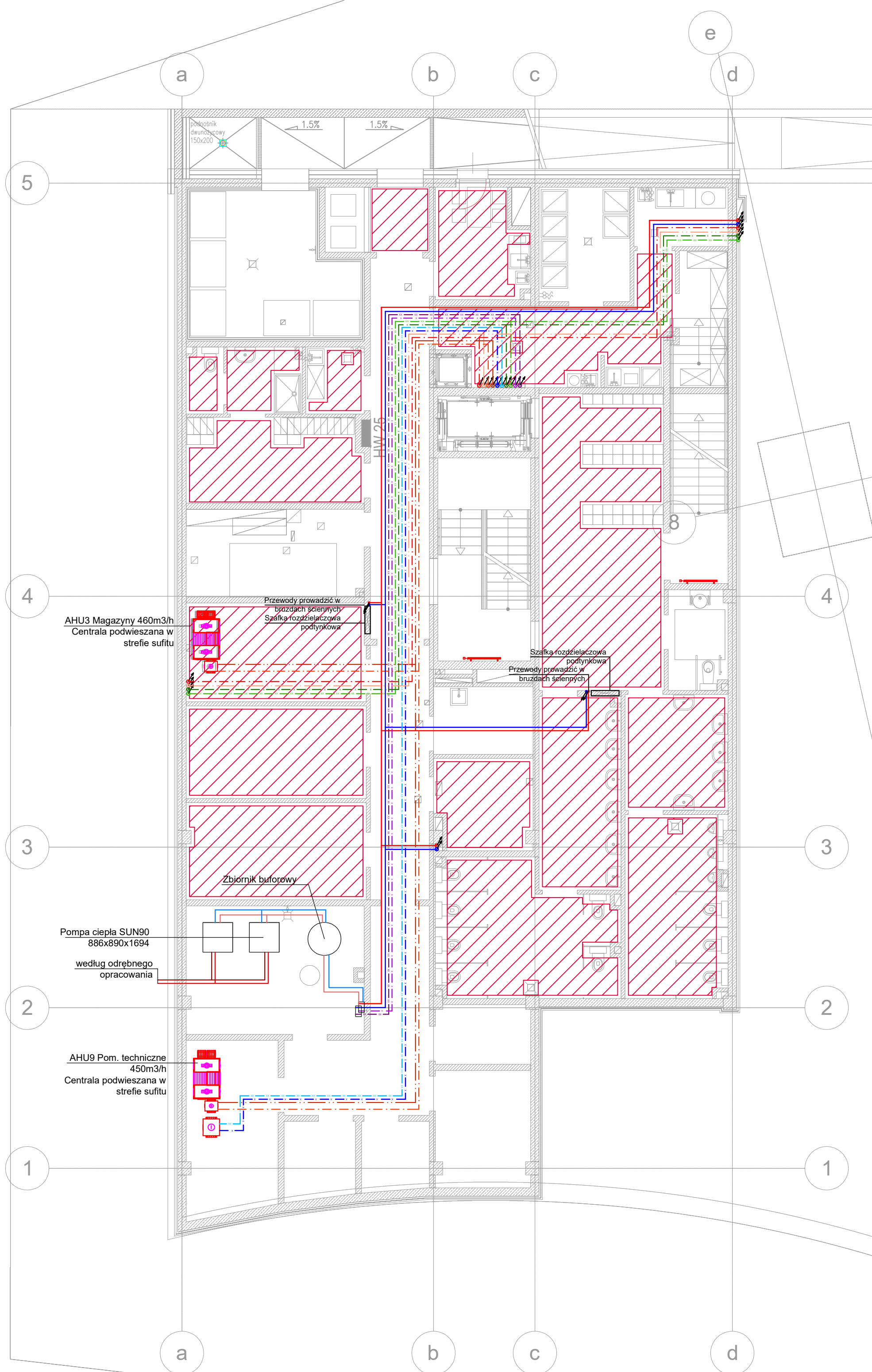
DATA: 09.02.2017

AUTORZY: mgr inż. Krzysztof Chojacki MAZ0104POOS10

ZESPÓŁ: inż. Klaudia Karwicz

SPRAWODZĄCY: mgr inż. Aneta Kalinka-Bara MAZ0104POOS14

INWESTOR: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Dłowiarska 9-13, 80-751 Gdańsk



CO, CT, WL

- CT zasilanie - klimakonwektory
- CT powrót - klimakonwektory
- CT zasilanie - centrale
- CT powrót - centrale
- WL zasilanie - centrale
- WL powrót - centrale
- WL zasilanie - klimakonwektory
- WL powrót - klimakonwektory
- WL zasilanie - tranzyt
- WL powrót - tranzyt
- CO powrót
- CO zasilanie
- Ogrzewanie podłogowe
- Grzejnik płytowy
- Szafka rozdzielaczowa

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku	
TEMAT: Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
DZ. EW. NR: 55/16 365/84	OBREB: 2
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE	
RYSUNEK: RZUT KONDYGNACJI -I	SKALA: 1:100
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 09.02.2018
AUTORZY: mgr inż. Krzysztof Chojęcki MAZ/0193/POOS/10	
ZESPÓŁ: inż. Klaudia Karwize	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Aneta Kalińska-Barej MAZ/0104/POOS/14	
INWESTOR: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Ołowianka 9-13, 80-751 Gdańsk	
data wydruku: 04.12.2017 plik: LEBK-PSA-101.dwg wykonawca: Martyna	
plus3 architektura sp. z o.o. ul. Ołowianka 9-13, 80-751 Gdańsk +48 22 751 61 15 biuro@plus3architektura.pl	



WENTYLACJA

- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchnia
- Kanał wylotowy AHU1 - wentylacja kuchnia
- Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał wylotowy AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał wylotowy AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał nawiewny AHU4
- Kanał wylotowy AHU4
- Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
- Kanał wylotowy AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
- Kanał nawiewny AHU6
- Kanał wylotowy AHU6
- Kanał nawiewny AHU7
- Kanał wylotowy AHU7
- Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał wylotowy AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał wylotowy AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU10
- Kanał wylotowy AHU10
- Kanał wylotowy z sanitariatów
- Kanał wylotowy z pom. pomocniczych
- Kanał wylotowy ze śmietnika
- Kanał wylotowy ze zmywalni
- Odsiąg miejscowy - stanowisko spawnicze
- Kanał wylotowy - przyłoczne wody
- Kanały nawiew/wylotowe - powietrze obiegowe do klimatyzatorów
- Kanał wylotowy - przyłoczne wody
- Oszludowa ogniociepna
- Klatka przewalowa
- Wentylator kanałowy
- Kłapa p.poz - nawiew
- Kłapa p.poz - wylot
- Wywiewnik
- Nawiewnik

LWUWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku	
Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
DE ET NR: 55/16 365/84	DRZEB: 2
INSTALACJE SANITARNE	
PRZEKAZ: RZUT KONDYGNACII - I	SKALA: 1:100
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 09.02.2018
AUTORY: mgr inż. Krzysztof Choacki MAZ/0193/POOS/10	
RESPA: inż. Klaudia Karwińska	
SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Aneta Kalinska-Bani MAZ/0104/POOS/14	
WYKONAWCA: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Okonowska 5-13, 80-751 Gdańsk	



KANALIZACJA

- Pion prowadzony w górę i w dół. Przebieg w stropie i posadzce.
- Pion prowadzony pod stropem w górę. Przebieg w stropie.
- Pion prowadzony w dół. Przebieg w posadzce.
- Pion kanalizacji deszczowej.
- Odpowietrzenie instalacji kanalizacji.
- Kanalizacja sanitarna.
- Kanalizacja technologiczna.
- Kanalizacja podposadzkowa.
- Kanalizacja deszczowa.

WODA

- Cyklacja - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda ciepła - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda zimna - przewody prowadzone pod stropem.
- Woda ciepła - przewody prowadzone w posadzce.
- Woda zimna - przewody prowadzone w posadzce.
- Instalacja hydrantowa.
- Podjęcie wody pod baterię umywalkową/wannową.
- Podjęcie wody pod ustepl/pralkę, zawór czterpłyty.
- Hydrant HP33.
- Hydrant HP25.
- Zawór hydrantowy DNS2.

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ognowej równej odporności ognowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku
Museum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

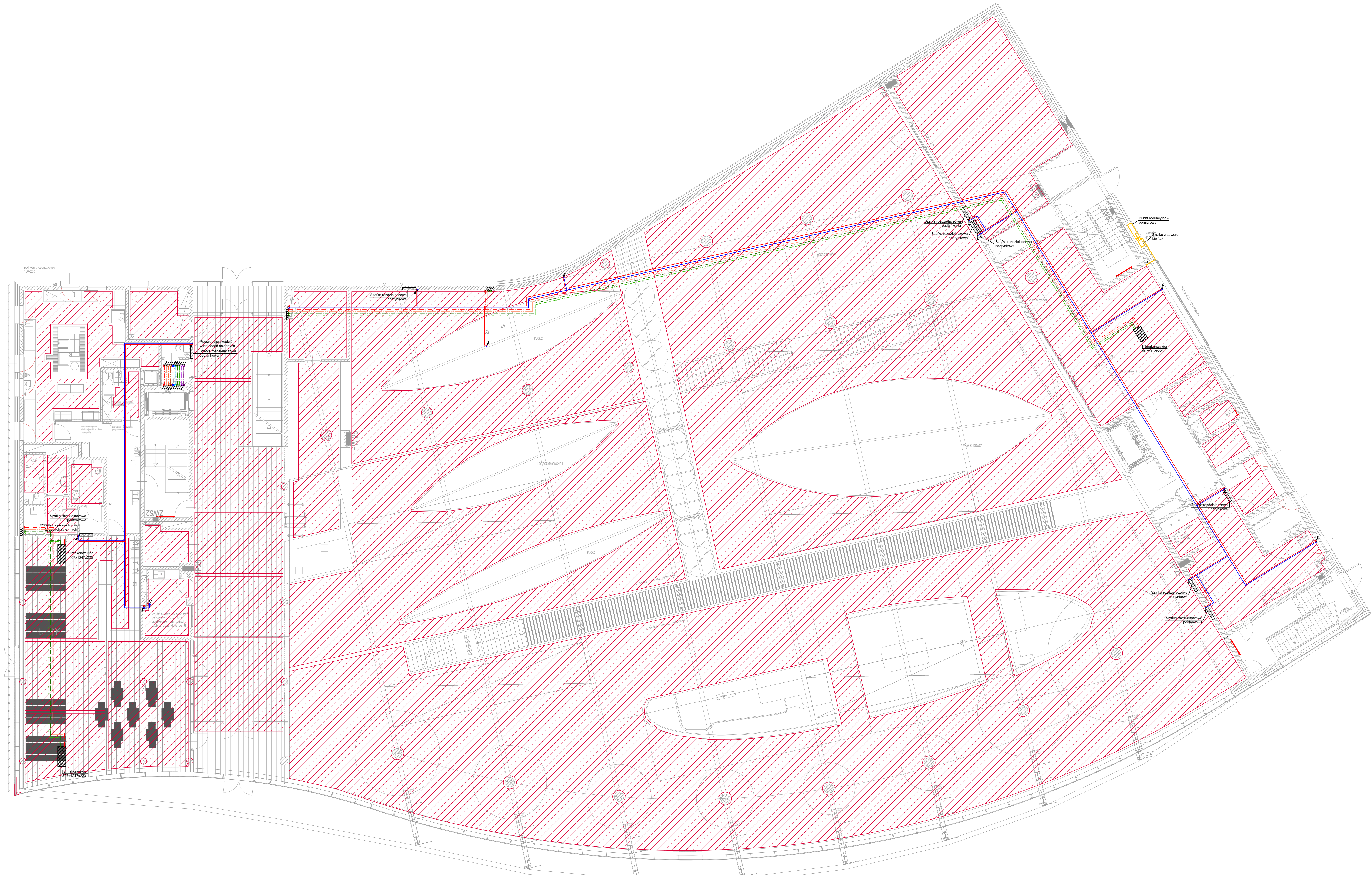
DE EN NR 55/16 365/84 ZDRZ 2
INSTALACJE SANITARNE
PRZEBIEG RZUT KONDYGNACJI 0 1:100 JS-201-02
FAZA PROJEKT BUDOWLANY 09.02.2017
AUTOR mgr inż. Krzysztof Chojek MAZO193POOS10

ZESPOL mgr inż. Klaudia Karwiła

OPRACOWAŁ mgr inż. Aneta Kaliniska-Barań MAZO104POOS14

Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku
ul. Ołowianka 5-13, 80-751 Gdańsk

BRANŻA: instalacje sanitarne
MISJA: budowa



CO, CT, WL

- CT zasilanie - klimakonwektory
- CT powrót - klimakonwektory
- CT zasilanie - centrale
- CT powrót - centrale
- WL zasilanie - centrale
- WL powrót - centrale
- WL zasilanie - klimakonwektory
- WL powrót - klimakonwektory
- WL zasilanie - tranzyt
- WL powrót - tranzyt
- CO powrót
- CO zasilanie
- Inst. gazowa
- Ogrzewanie podłogowe
- Grzejnik płytowy
- Szafka rozdzielnicowa

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonany o odporności ognionej równej odporności ognionej tej przegrody.

NAZWA
MUSEUM
MORSKIE
w Gdańsku

TYTUŁ
Muzem Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DE DOK. NR
55/16 365/84

PRZEBIEG
INSTALACJE SANITARNE

TYTUŁ
RZUT KONDYGNACJI 0

PROJEKT BUDOWLANY
09.02.2018

AUTORY
mgr inż. Krzysztof Chociński MAZ0193POOS10

SPRZĘDZAJĄCY
mgr inż. Aneta Kalinska-Baran MAZ0104POOS14

ADRES
Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku
ul. Ołowianka 9-13, 80-751 Gdańsk

SKALA
1:100

DATA
09.02.2018



WENTYLACJA

- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchnia
- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchnia
- Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał nawiewny AHU4
- Kanał nawiewny AHU4
- Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
- Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
- Kanał nawiewny AHU6
- Kanał nawiewny AHU6
- Kanał nawiewny AHU7
- Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU10
- Kanał nawiewny AHU10
- Kanał nawiewny z sanitariatów
- Kanał nawiewny z pom. pomocniczych
- Kanał nawiewny ze śmietnika
- Kanał nawiewny ze zmywalni
- Odciąg miejscowy - stanowisko spawnicze
- Kanał nawiewny - przyłącze wody
- Kanały nawiew/wywiew - powietrze obiegowe do klimatyzatorów
- Obudowa ogniochronna
- Klatka przewalowa
- Wentylator kanałowy
- Kłapa p.poz - nawiew
- Kłapa p.poz - wywiew
- Wywiewnik
- Nawiewnik

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonano z odpornością ogniową równą odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku	
Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
DEKRET 55/16 365/84	OBRZ 2
INSTALACJE SANITARNE	
RZUT KONDYGNACJI 0	SKALA 1:100
DATA 09.02.2018	DATA 09.02.2018
AUTOR mgr inż. Krzysztof Chwoicki MAZ/0193/POOS/10	
ZESPÓŁ Pł. Klaudia Karwińska	
SPRAWOZDAWCA mgr inż. Aneta Kalinowska-Bani MAZ/0104/POOS/14	
WYKONAWCA Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Okonarska 5-13, 80-751 Gdańsk	



KANALIZACJA

- Pion prowadzony w górę i w dół. Przebieg w stropie i posadzce.
- Pion prowadzony pod stropem w górę. Przebieg w stropie.
- Pion prowadzony w dół. Przebieg w posadzce.
- Pion kanalizacji deszczowej
- Odpowietrzenie instalacji kanalizacji
- Kanalizacja sanitarna
- Kanalizacja technologiczna
- Kanalizacja podposadzkowa
- Kanalizacja deszczowa

WODA

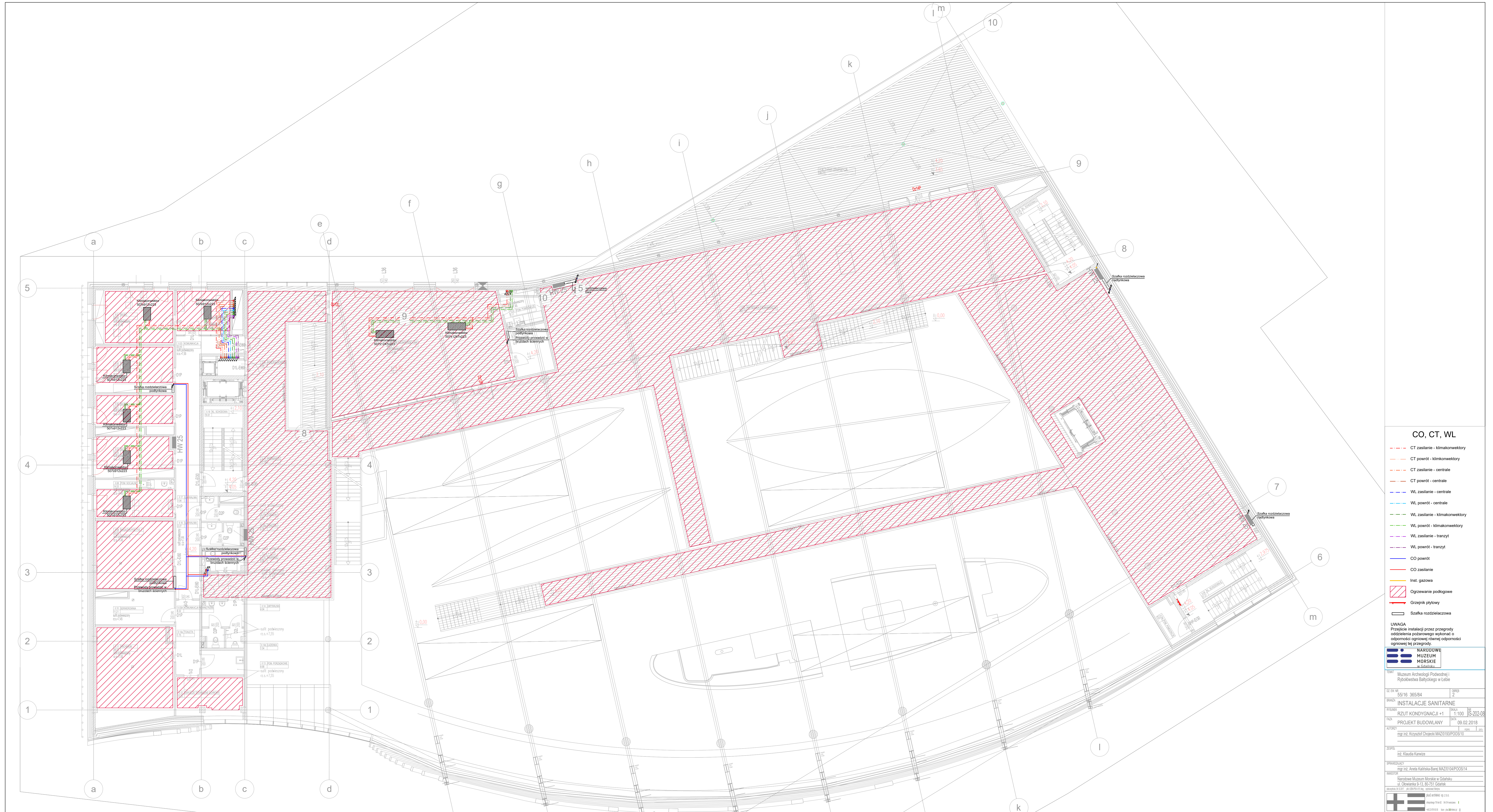
- Cykulacja - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone pod stropem
- Woda zimna - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone w posadzce
- Woda zimna - przewody prowadzone w posadzce
- Instalacja hydrantowa
- Podjęcie wody pod baterię umywalkową/wanową
- Podjęcie wody pod ustep/pralkę, zawór czepialny
- Hydrant HP25

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody musi być wykonany z odpornością ogniową równą odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUSEUM MORSKIE w Gdańsku

Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DEKRECIJON	55/16 365/84	SERII	2
INSTALACJE SANITARNE			
PRZEKREŚCENIE	RZUT KONDYGNACJI +1	SKALA	1:100
DATA	09.02.2017	DATA	09.02.2017
AUTORZY	mgr inż. Krzysztof Chojek MAZ0193POOS10		
ZESPÓŁ	inż. Klaudia Krawiec		
SPRACOWNICY	mgr inż. Aneta Kalinaka-Bara MAZ010ARPOOS14		
ADRES	Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Okonowska 5-13, 80-751 Gdańsk		



CO, CT, WL

- CT zasilanie - klimakonwektory
- CT powrót - klimakonwektory
- CT zasilanie - centrale
- CT powrót - centrale
- WL zasilanie - centrale
- WL powrót - centrale
- WL zasilanie - klimakonwektory
- WL powrót - klimakonwektory
- WL zasilanie - tranzyt
- WL powrót - tranzyt
- CO powrót
- CO zasilanie
- Inst. gazowa
- ▨ Ogrzewanie podłogowe
- ▬ Grzejnik płytowy
- ▭ Szafka rozdzielcza

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w GDAŃSKU

Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

NO. ENR. 5516 365/84 SERIA 2

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT RZUT KONDYGNACJI +1 1:100 DATA 09.02.2018

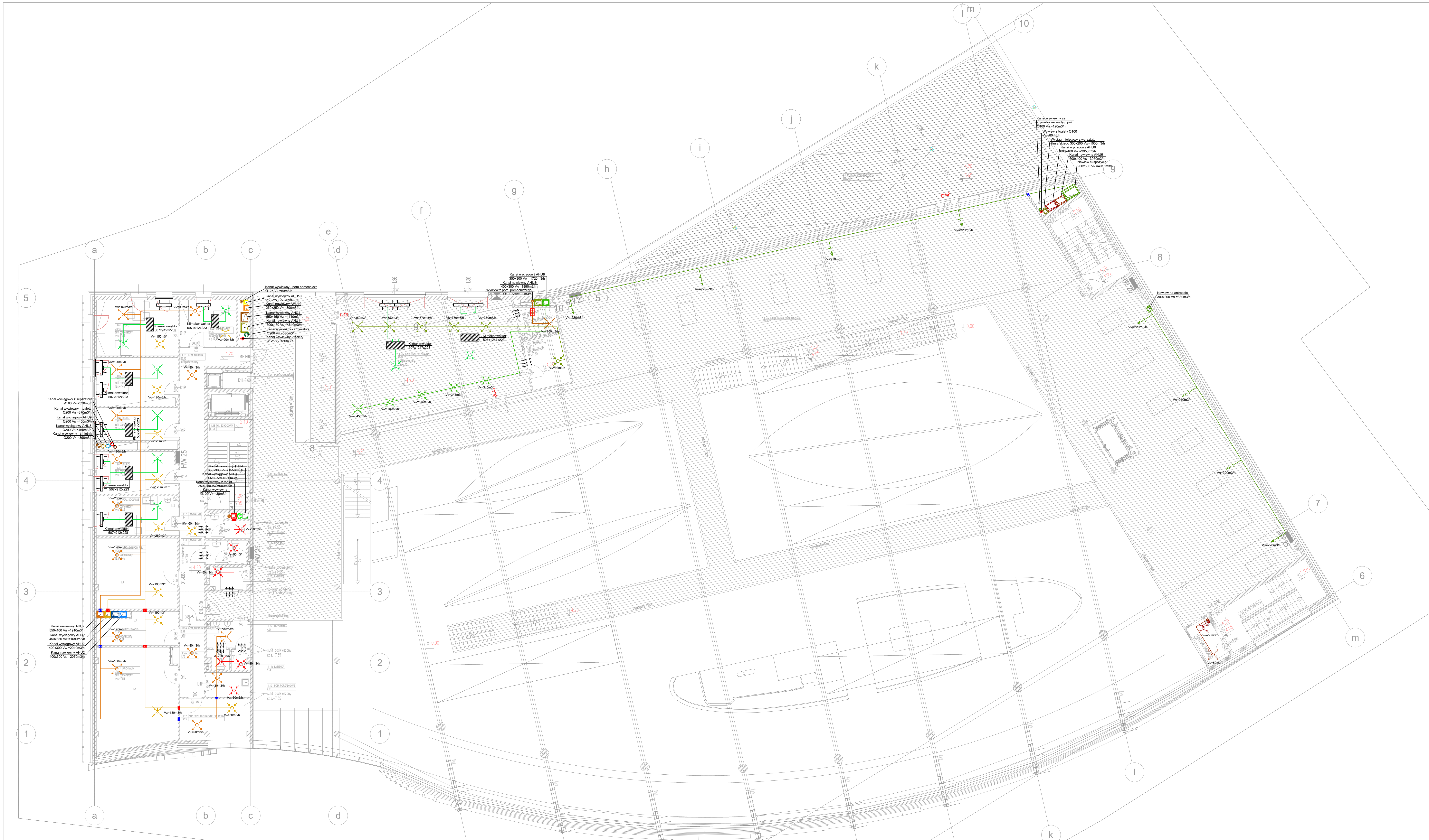
AUTORZY mgr inż. Krzysztof Chojacki MAZ0104POOS10

ZESPÓŁ inż. Klaudia Karłowicz

SPRAWOZDAWCY mgr inż. Aneta Karłowicz MAZ0104POOS14

INWESTOR Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Okopowa 9-13, 80-751 Gdańsk

skala 1:100 09.02.2018



WENTYLACJA

- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchni
- Kanał wywiewny AHU1 - wentylacja kuchni
- Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał wywiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał wywiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał nawiewny AHU4
- Kanał wywiewny AHU4
- Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycyjnej
- Kanał wywiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycyjnej
- Kanał nawiewny AHU6 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał wywiewny AHU6 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU7
- Kanał wywiewny AHU7
- Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał wywiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał wywiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU10
- Kanał wywiewny AHU10
- Kanał wywiewny z sanitaratów
- Kanał wywiewny z pom. pomocniczych
- Kanał wywiewny ze śmieznika
- Kanał wywiewny ze zmywalni
- Odciąg miejscowy - stanowisko spawalnictwa
- Kanał wywiewny - przyłącze wody
- Kanały nawiew/wywiew - powłazki obiegowe do klimatyzatorów
- Obudowa ogniochronna
- Klatka przewokowa
- Wentylator kanałowy
- Kłapa p.poż - nawiew
- Kłapa p.poż - wywiew
- ⊗ Wywiewnik
- ⊗ Nawiewnik

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonano z odpowiednią ogniową i dymową odpornością.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku	
Museum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
nr ew. nr:	55/16 365/04
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
RYTUAL:	RZUT KONDYGNACJI +1
SKALA:	1:100
DATA:	09.02.2018
AUTORY:	mgr inż. Krzysztof Chojecki MAZ0104POOS10
RESP:	mgr inż. Klaudia Krawiec
SPRAWDZĄCY:	mgr inż. Aneta Kalinka-Bara MAZ0104POOS14
INWESTOR:	Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Dłogiewska 9-13, 80-751 Gdańsk



KANALIZACJA

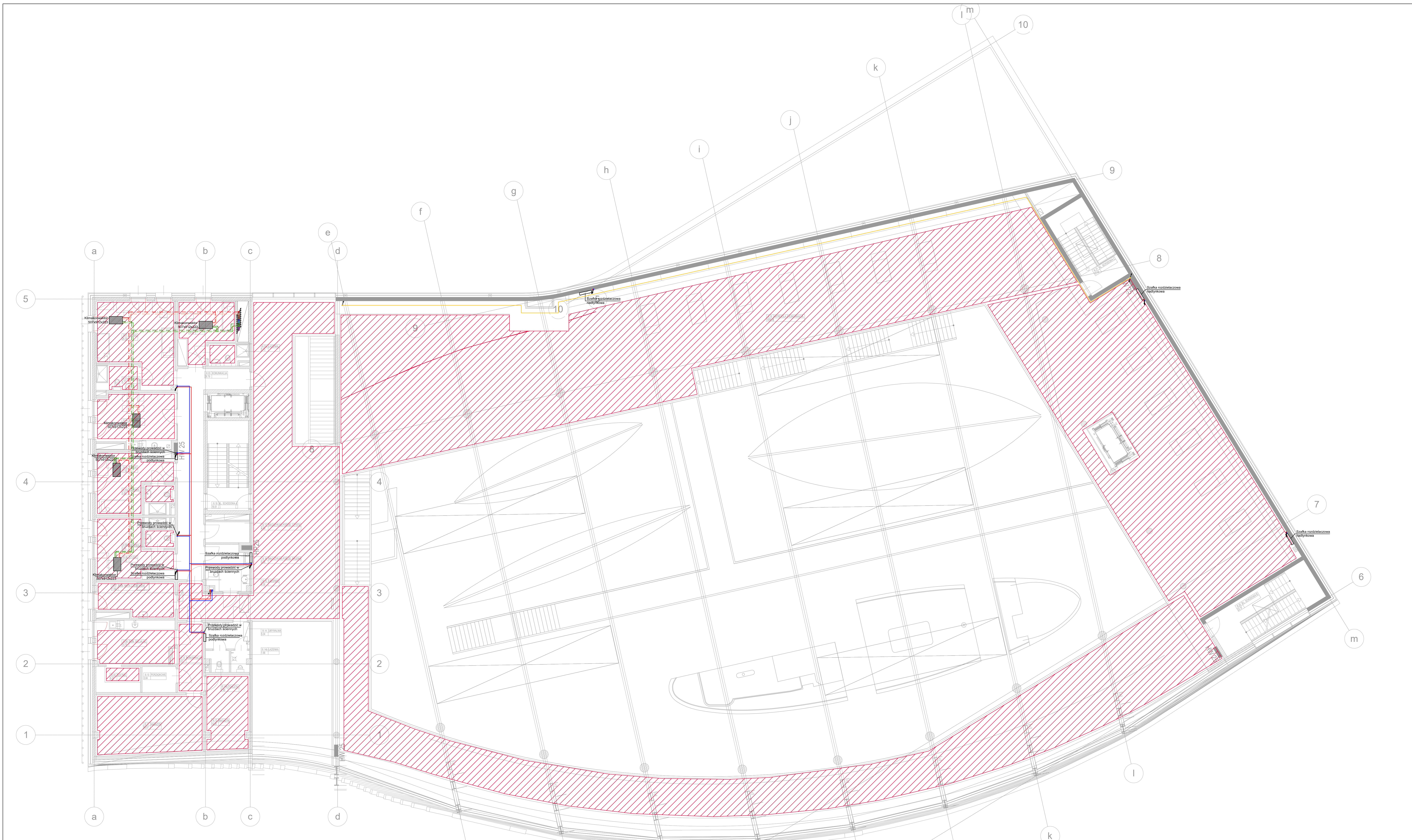
- Pion prowadzony w górę i w dół. Przebieg w stropie i posadzce.
- Pion prowadzony pod stropem w górę. Przebieg w stropie.
- Pion prowadzony w dół. Przebieg w posadzce.
- Pion kanalizacji deszczowej
- Odpowietrzenie instalacji kanalizacji
- Kanalizacja sanitarna
- Kanalizacja technologiczna
- Kanalizacja podposadzkowa
- Kanalizacja deszczowa

WODA

- Cyrkulacja - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone pod stropem
- Woda zimna - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone w posadzce
- Woda zimna - przewody prowadzone w posadzce
- Instalacja hydrantowa
- Podejście wody pod baterię umywalkową/wannową
- Podejście wody pod ustępi/pralkę, zawór czerpalny
- Hydrant HP25

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonany o odporności ognistej równej odporności ognistej tej przegrody.

Temat: Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
CZ. NR: 55/16 365/84	OKRĘG: 2
INSTALACJE SANITARNE	
PRZEMIA: RZUT KONDYGNACJI +2	SKALA: 1:100
Faza: PROJEKT BUDOWLANY	Data: 09.02.2017
Autorzy: mgr inż. Krzysztof Chociek MAZ0169POOS10	
ZESPRA: mgr. Klaudia Karasz	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Aneta Kalinśka-Barej MAZ0164POOS14	
Adres: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku, ul. Okoniewska 9-13, 80-751 Gdańsk	



CO, CT, WL

- CT zasilanie - klimakonwektory
- CT powrót - klimakonwektory
- CT zasilanie - centrale
- CT powrót - centrale
- WL zasilanie - centrale
- WL powrót - centrale
- WL zasilanie - klimakonwektory
- WL powrót - klimakonwektory
- WL zasilanie - tranzyt
- WL powrót - tranzyt
- CO powrót
- CO zasilanie
- Inst. gazowa
- ▨ Ogrzewanie podłogowe
- ▬ Grzejnik płytowy
- ▭ Szafka rozdzielcza

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia poszyciowego wykazują o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.



TYTUŁ
Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DEW. NR 55/16 365/04 **OPRZ.** 2

PRACE INSTALACJE SANITARNE

PRACE RZUT KONDYGNACJI +2 **SKALA** 1:100 **IS-203-09**

DATA PROJEKT BUDOWLANY **DATA** 09.02.2018

AUTORYZACJA mgr inż. Krzysztof Chwojki MAZ/0193/POOS/10

ZESPÓŁ inż. Klaudia Karwińska

SPRAWDZĄCY mgr inż. Aneta Kalinowska-Barań MAZ/0194/POOS/14

WYKONAWCA Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Ołowianka 5-13, 80-751 Gdańsk



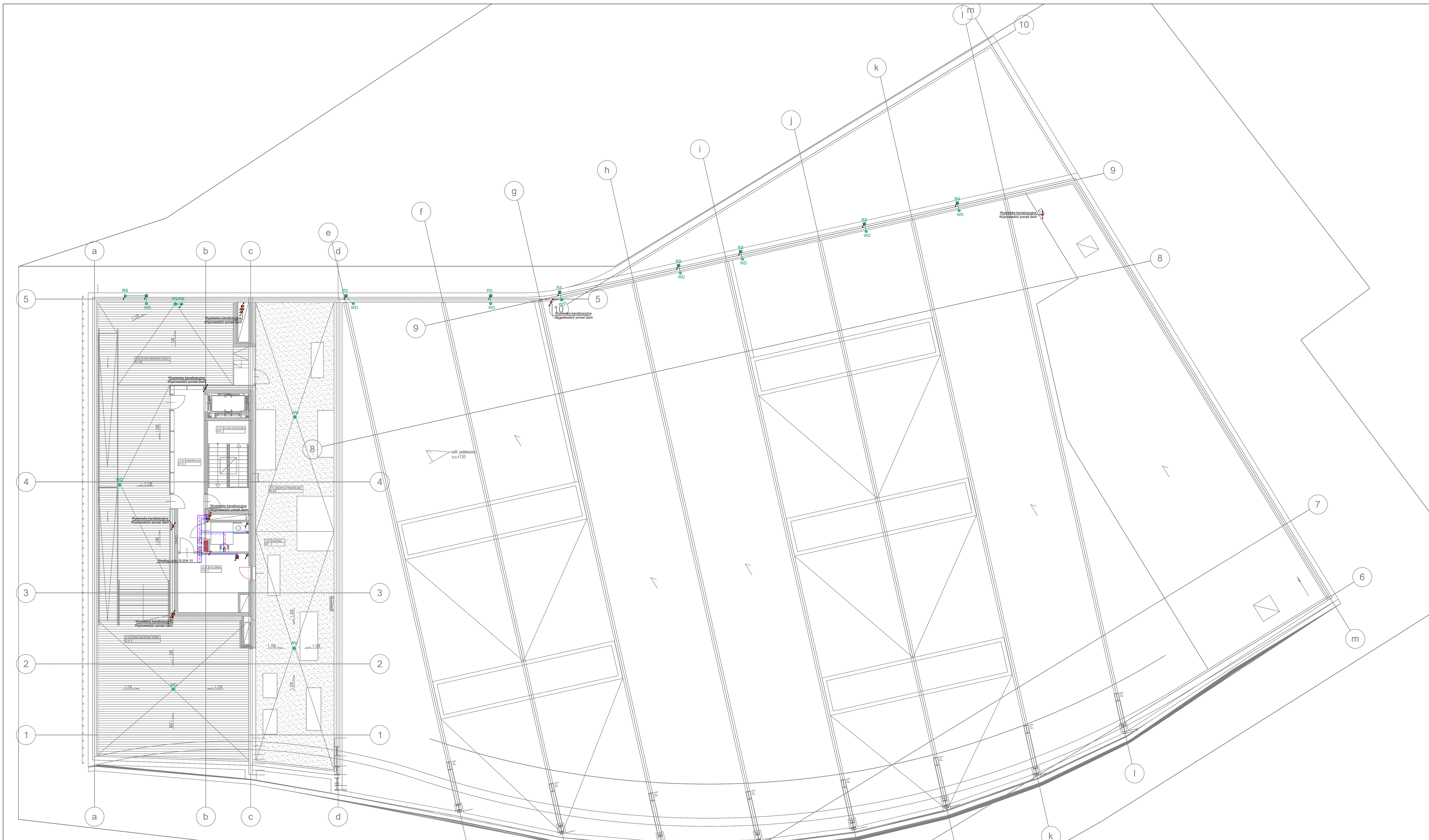


WENTYLACJA

- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchni
- Kanał wywiewny AHU1 - wentylacja kuchni
- Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał wywiewny AHU2 - wentylacja restauracji
- Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał wywiewny AHU3 - wentylacja magazynów
- Kanał nawiewny AHU4
- Kanał wywiewny AHU4
- Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycyjnej
- Kanał wywiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycyjnej
- Kanał nawiewny AHU6
- Kanał wywiewny AHU6
- Kanał nawiewny AHU7
- Kanał wywiewny AHU7
- Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał wywiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
- Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał wywiewny AHU9 - wentylacja pom. technicznych
- Kanał nawiewny AHU10
- Kanał wywiewny AHU10
- Kanał wywiewny z sanitariatów
- Kanał wywiewny z pom. pomocniczych
- Kanał wywiewny ze śmietnika
- Kanał wywiewny ze zmywalni
- Odciąg miejscowy - stanowisko spawalnicze
- Kanał wywiewny - przyłazce wody
- Kanały nawiew/wywiew - powietrze obrotowe do klimatyzatorów
- Obudowa ogniochronna
- Klatka przewalowa
- Wentylator kanałowy
- Kłapa p.poż - nawiew
- Kłapa p.poż - wywiew
- Wywiewnik
- Nawiewnik

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonano o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku	
Temat: Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie	
Dz. EIR Nr: 55/16 365/84	Dopusz: 2
INSTALACJE SANITARNE	
Rzut: RZUT KONDYGNACJI +2	Skala: 1:100
Data: 09.02.2018	Data: 09.02.2018
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Chojek MAZ0104POOS10	
Zespół: inż. Klaudia Karwiec	
Opracowanie: mgr inż. Aneta Kalfinka-Bani MAZ0104POOS14	
Wykonanie: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Chłopaska 9-13, 80-751 Gdańsk	



KANALIZACJA

- Pion prowadzony w górę i w dół. Przebieg w stropie i posadzce. Pion zakończony wylotką.
- Pion prowadzony pod stropem w górę. Przebieg w stropie. Pion zakończony wylotką.
- Pion prowadzony w dół. Przebieg w posadzce.
- Pion kanalizacji deszczowej
- Odpowietrzenie instalacji kanalizacji
- Kanalizacja sanitarna
- Kanalizacja technologiczna
- Kanalizacja podposadzkowa
- Kanalizacja deszczowa

WODA

- Cyrkulacja - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone pod stropem
- Woda zimna - przewody prowadzone pod stropem
- Woda ciepła - przewody prowadzone w posadzce
- Woda zimna - przewody prowadzone w posadzce
- Instalacja hydrantowa
- Podejście wody pod baterię umywalkową/wannową
- Podejście wody pod ustępnik/pralkę, zawór czepialny
- Hydrant HP25

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku
 Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DEKRET: 55/18 365/84
 OPRACOWANIE: 2

INSTALACJE SANITARNE
 RZUT DACHU
 SKALA: 1:100
 DATA: 09.02.2017

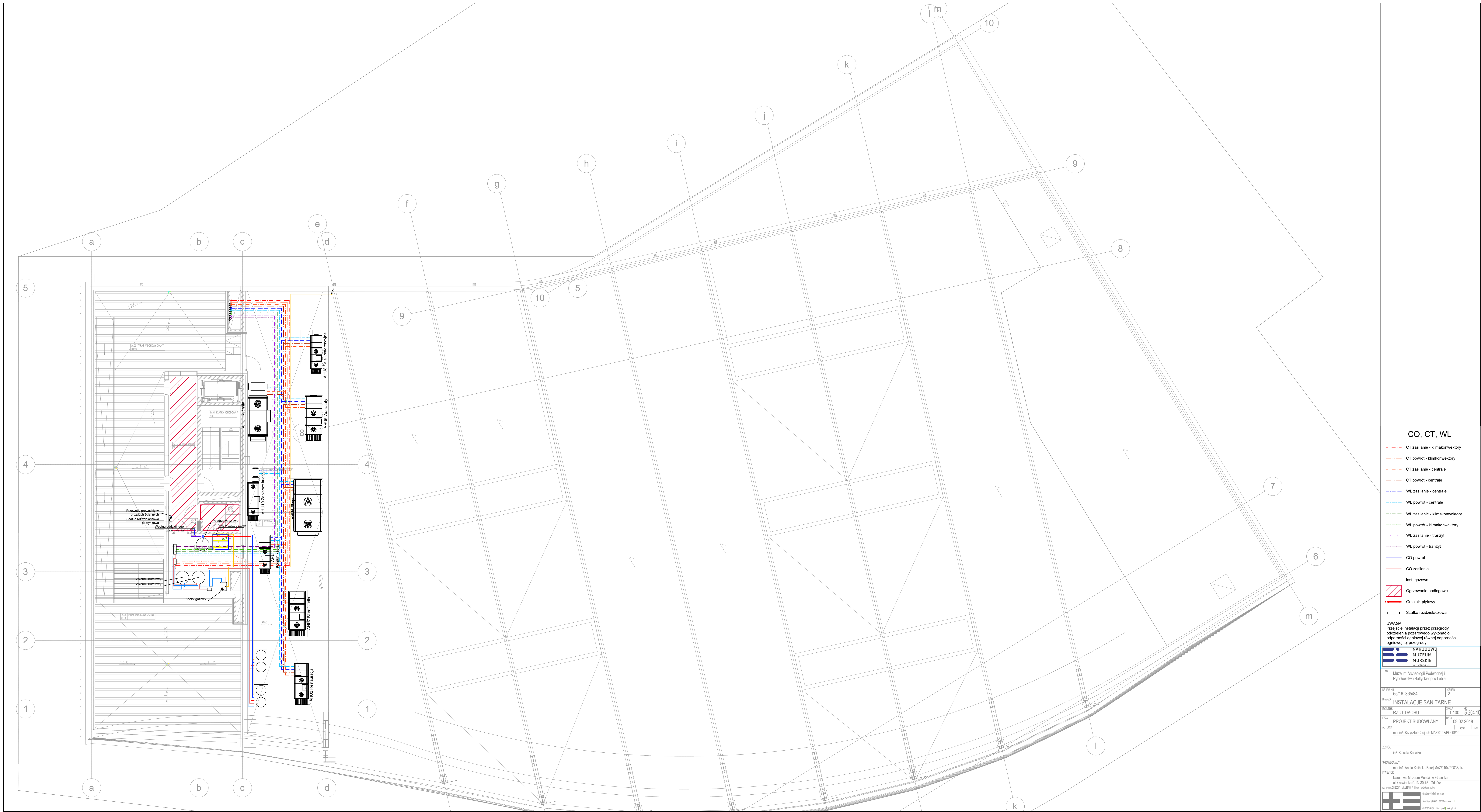
AUTORYZACJA: mgr inż. Krzysztof Chojacki MAZ/0193/POOS/10

ZESPÓŁ: inż. Klaudia Karwicz

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Aneta Kalinska-Sana MAZ/0104/POOS/14

WYKONAWCA: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Okoniewska 9-13, 80-751 Gdańsk

NUMER PROJEKTU: 010104/POOS/14
 DATA: 09.02.2017
 SKALA: 1:100



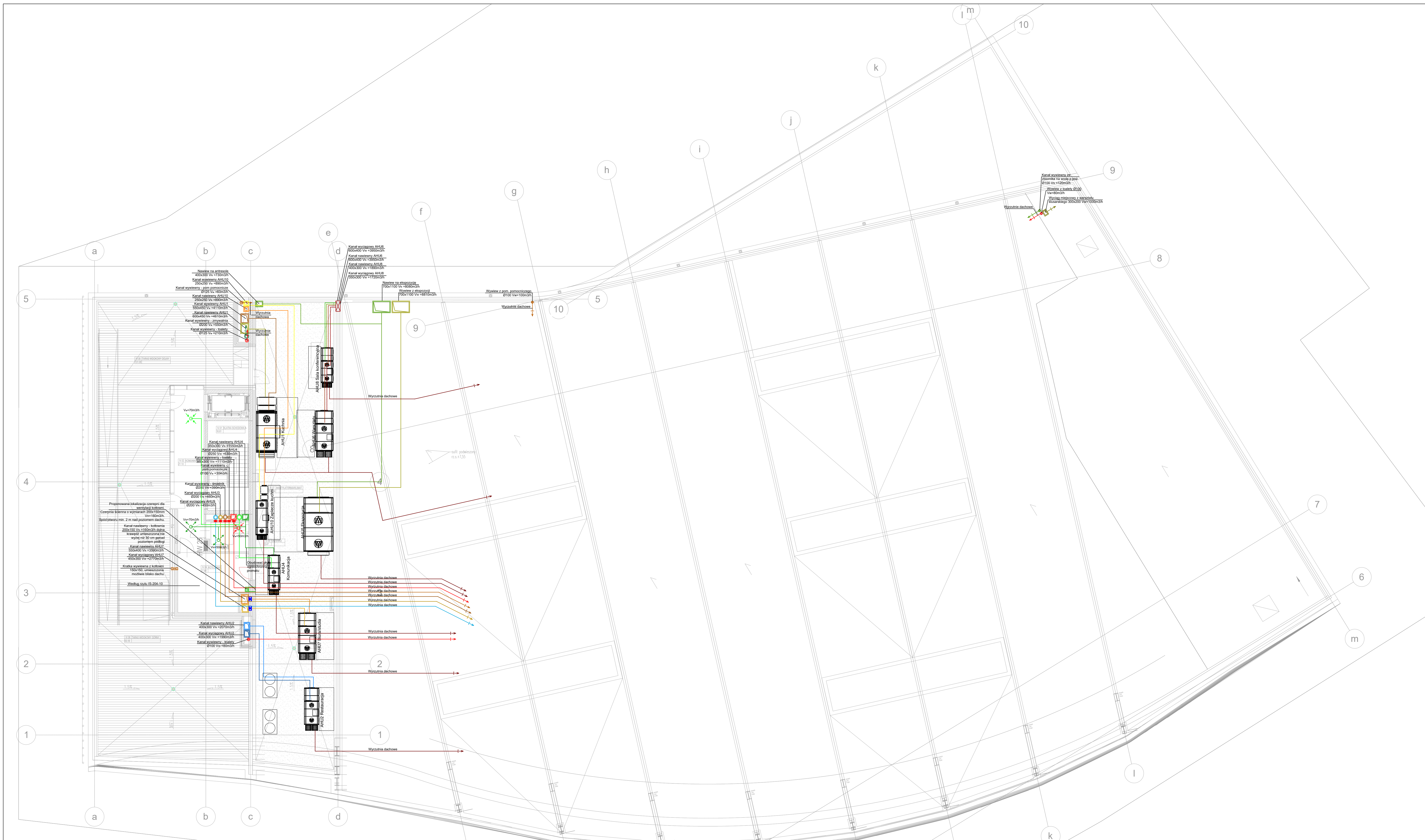
- CO, CT, WL**
- - - CT zasilanie - klimakonwektory
 - - - CT powrót - klimakonwektory
 - - - CT zasilanie - centrale
 - - - CT powrót - centrale
 - - - WL zasilanie - centrale
 - - - WL powrót - centrale
 - - - WL zasilanie - klimakonwektory
 - - - WL powrót - klimakonwektory
 - - - WL zasilanie - tranzyt
 - - - WL powrót - tranzyt
 - - - CO powrót
 - - - CO zasilanie
 - - - Inst. gazowa
 - ▨ Ogrzewanie podłogowe
 - ▬ Grzejnik płytowy
 - ▭ Szafka rozdzielcza

UWAGA
Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku

Temat: Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DRZ. NR:	55/16 365/84	DRZEB:	2
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE		
RYTUER:	PRZUT DACHU	SKALA:	1:100
FAZ:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA:	09.02.2018
KODYFICATOR:	my ino. Krzysztof Chojacki MAZ0193POOS10		
ZESPÓŁ:	mgr inż. Klaudia Karwaś		
SPRAWDZĄCY:	mgr inż. Aneta Kalitńska-Bani MAZ0104POOS14		
INWESTOR:	Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku ul. Chłopińska 5-13, 80-751 Gdańsk		



- ### WENTYLACJA
- Kanał nawiewny AHU1 - wentylacja kuchni
 - Kanał wywiewny AHU1 - wentylacja kuchni
 - Kanał nawiewny AHU2 - wentylacja restauracji
 - Kanał wywiewny AHU2 - wentylacja restauracji
 - Kanał nawiewny AHU3 - wentylacja magazynów
 - Kanał wywiewny AHU3 - wentylacja magazynów
 - Kanał nawiewny AHU4
 - Kanał wywiewny AHU4
 - Kanał nawiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
 - Kanał wywiewny AHU5 - wentylacja sali ekspozycji
 - Kanał nawiewny AHU6
 - Kanał wywiewny AHU6
 - Kanał nawiewny AHU7
 - Kanał wywiewny AHU7
 - Kanał nawiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
 - Kanał wywiewny AHU8 - wentylacja sali konferencyjnej
 - Kanał nawiewny AHU9 - wentylacja po. technicznych
 - Kanał wywiewny AHU9 - wentylacja po. technicznych
 - Kanał nawiewny AHU10
 - Kanał wywiewny AHU10
 - Kanał wywiewny z sanitariatów
 - Kanał wywiewny z pom. pomocniczych
 - Kanał wywiewny ze śmietnika
 - Kanał wywiewny ze zmywalni
 - Odciąg miejscowy - stanowisko spawalnicze
 - Kanał wywiewny - przyłazce wody
 - Kanały nawiew/wywiew - powietrze obiegowe do klimatyzatorów
 - Obudowa ogniochronna
 - Kratek przewalowa
 - Wentylator kanałowy
 - Kłapa p.poż - nawiew
 - Kłapa p.poż - wywiew
 - Wywiewnik
 - Nawiewnik

UWAGA: Przejście instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonano o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.

NARODOWE MUZEUM MORSKIE w Gdańsku
 Muzeum Archeologii Podwodnej i Rybołówstwa Bałtyckiego w Lebie

DEKRET NR 55/18 365/84 OPER 2

INSTALACJE SANITARNE

RZUT DACHU 1:100 18-204-15

PROJEKT BUDOWLANY 09.02.2018

AUTORYZACJA: mgr inż. Krzysztof Chojecki MAZ0193/POOS10

RESPONSAL: inż. Klaudia Karwińska

SPRACOWNIA: mgr inż. Aneta Kainka-Sanej MAZ0104/POOS14

Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku
 ul. Ołowianka 9-13, 80-751 Gdańsk

ASZ 02/2018 0.212