

PROJEKT WYKONAWCZY

**„BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII
PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU”**

X. PROJEKT POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENOWEJ

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	
SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA BEZ OGRANICZEŃ:		PODPIS:
AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	

Gdynia, październik 2020

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane, my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy „dokumentacja projektowa budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu” została wykonana zgodnie z Umową nr 19/2020 z dnia 11.02.2020 r., obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej a także jest kompletna w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	
SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA BEZ OGRANICZEŃ:		PODPIS:
AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	

A - DOKUMENTACJA WYKONAWCZA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

Część opisowa

- 1 PRZEDMIOT INWESTYCJI
- 2 LOKALIZACJA
- 3 CHARAKTERYSTYCZNE DANE
 - 3.1 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENOWEJ
 - 3.2 CHARAKTERYSTYCZNE DANE LICZBOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ
 - 3.3 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ
- 4 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU
 - 4.1 FORMA ARCHITEKTONICZNA POMIESZCZEŃ
 - 4.2 FUNKCJA PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ
- 5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE
 - 5.1 Fundamenty
 - 5.2 Ściany
 - 5.3 Sufity podwieszane
 - 5.4 Kanały wentylacyjne
 - 5.5 Izolacje przeciwwilgociowe, paroszczelne, termiczne
 - 5.6 Stolarka/ ślusarka okienna/drzwiowa
 - 5.7 Wykończenie wewnętrzne
 - 5.8 Wentylacja
 - 5.9 Instalacje wewnętrzne
 - 5.10.Przegrody poziome
 - 5.11 Przegrody pionowe
- 6 ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE W OBIEKCIE

Część rysunkowa

PW-A1 / UKŁAD FUNKCJONALNY /
PW-A2 / ROZRYS SUFITÓW /
PW-A3 / KŁADY ŚCIAN 1-1, 3-3 /
PW-A4 / KŁADY ŚCIAN 2-2, 4-4 /
PW-A5 / KŁADY ŚCIAN 5-5, 7-7 /
PW-A6 / KŁADY ŚCIAN 6-6, 8-8 /
PW-A7 / DETAL 1 /
PW-A8 / DETAL 2 /
PW-A9 / DETAL 3 /

1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem zamierzenia jest budowa pomieszczenia czystości tlenowej zlokalizowanego w projektowanej placówce naukowo-badawczej akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni.

2 LOKALIZACJA

Budynek placówki akademii, w którym projektuje się pomieszczenia budowę pomieszczenia czystości tlenowej zlokalizowany jest na działce nr 1597, 1600, 1604 obr. 0021 [Oksywie] w Gdyni przy ul. Grudzińskiego w woj. pomorskim.

3 CHARAKTERYSTYCZNE DANE

3.1 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENOWEJ

Pomieszczenie czystości tlenowej stanowi wydzieloną część w laboratorium aparatów nurkowych. Składa się z dwóch pomieszczeń: głównego pomieszczenia czystego oraz z śluzy osobowej. W pomieszczeniu odbywa się oczyszczanie elementów, systemów oddechowych. Śluza pełni funkcję buforową przed wejściem bezpośrednio do pomieszczenia głównego. Ze względu na charakter pracy główne pomieszczenie potrzebuje sterylnych warunków podczas procesów związanych z oczyszczaniem, opisanych dalej.

3.2 CHARAKTERYSTYCZNE DANE LICZBOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ

Powierzchnia zabudowy pomieszczeń:	27,34 m ²
Kubatura pomieszczeń:	82,73m ³
Szerokość zabudowy:	5,19 m
Długość zabudowy:	5,17 m
Powierzchnia użytkowa Cleanroomów:	25,07m ²

3.3 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ (POM. CZYSTEGO)

Obliczenie powierzchni wykonano zgodnie z Polską Normą Nr PN-ISO 9836:1997 pt.: "Właściwości użytkowe w budownictwie - Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych".

nr	POMIESZCZENIE	powierzchnia w m2	wysokość
12 2.	ŚLUZA OSOBOWA	4,09 m2	3,30 m
12 3.	POMIESZCZENIE CZYSTOŚCI TLENOWEJ	20,98 m2	3,30 m
RAZEM		25,07 m2	

4.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA POMIESZCZEŃ (POMIESZCZENIA CZYSTE)

Forma architektoniczna to obudowane pomieszczenia tzw. czyste, które są wydzielone z przestrzeni obiektu będącego otwartą przestrzenią - pomieszczenia laboratorium aparatów nurkowych. Wytworzone w ten sposób pomieszczenie stanowi zamkniętą przestrzeń zabudowaną płytami warstwowymi.

4.2. FUNKCJA PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ (CZYSTYCH)

Projektowane pomieszczenie czyste tzw. Cleanroomu w oparciu o normę PN-EN 14644:2016 ma na celu zapewnienie ściśle określonych warunków (kontrola ciśnienia, temperatury, wilgotności, czystości itd.), środowiska dla procesów produkcyjnych przeprowadzanych wewnątrz planowanych pomieszczeń.

Projektowane pomieszczenia stanowią dwa pomieszczenia: główne pomieszczenie czystości tlenowej oraz służbę osobową. W głównym pomieszczeniu odbywa się oczyszczanie systemów i elementów tlenowych. Systemy i elementy muszą ulec przed montażem procesowi oczyszczenia: wstępnego oraz zasadniczego w celu wyeliminowania zagrożeń wynikających z możliwości wystąpienia zanieczyszczeń pochodzenia węglowodorowego. Czyszczenie zasadnicze polega na całkowitym usunięciu, w kontrolowanych warunkach, zanieczyszczeń lub zredukowania ich poziomu do dopuszczalnego minimum. Do typowych metod oczyszczania elementów, pracujących w warunkach podwyższonego ciśnienia oraz w kontakcie z mieszaninami oddechowymi o podwyższonej zawartości tlenu lub tlenem należy zaliczyć: czyszczenie mechaniczne, czyszczenie zimnymi roztworami, czyszczenie gorącą parą wodną i inne.

Praca wykonywana jest przez maksymalnie 4 osoby. Pracownicy wykonują m.in.: oczyszczanie w/w elementów tlenowych za pomocą substancji myjących w różnym środowisku i atmosferze, pomiar zawartości tlenu w strefie kontrolowanej, detekcję zanieczyszczeń, kontrolę jakości produktów procesu końcowego. Ponadto konfekcjonowanie, pakowanie i znakowanie. W wyniku końcowego procesu zachodzącego w pomieszczeniu CR powstaje element systemu tlenowego oczyszczony z węglowodanów poddany procesowi kontroli jakości, zapakowany i oznaczony wg normy.

5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

5.1 Fundamenty

- zabudowa ścian wewnętrznych z lekkiej obudowy na płycie głównej hali;

5.2 Ściany

- ściany o grubościach 60 mm z płyt warstwowych z wypełnieniem z pianką polilizocyjanurową o klasie reakcji na ogień (B-s1, d0) NRO, niezapalne, nie dymiące oraz nie kapiące podczas pożaru wykończone powłoką laminowanej folii z chemicznie obojętnego poliuretanu etylowego (PET) i poliestrowej farby (PE), kolor RAL 9002.

- wyoblenia narożników w połączeniu ściana- ściana, ściana- sufit:

- wewnętrzne aluminiowe profile listwowe malowane proszkowo, łączenie trójstronnym profilem narożnym, kolor RAL 9002, po montażu silikonowanie silikonem przeznaczonym do pomieszczeń czystych

- zewnętrzne wykończenie narożników: blacha z powłoką ochronną: 55 mikronów, kolor RAL 9002, po montażu silikonowanie silikonem przeznaczonym do pomieszczeń czystych

5.3 Sufit podwieszany

- sufit podwieszany - rastrowy, typu clip-in, faza 3mm, wykończenie powierzchni farba proszkowa fabrycznie naniesiona, minimalna gr. 55 mikronów, kolor ral 9010, ciężar 5 kg/m² - płyty stalowe, system zawieszania 1,5 kg/m²

5.4 Kanały wentylacyjne

- kanały wentylacyjne - pionowe - stal powlekana w kolorze ścian warstwowych RAL 9002

5.5 Izolacje przeciwwilgociowe, paroszczelne, termiczne

a) izolacja przeciwwilgociowa

- brak izolacji przeciwwilgociowej

b) izolacja termiczna

- izolację termiczną stanowią płyty warstwowe wypełnione poliuretanem będące ścianami wewnętrznymi

5.6 Stolarka / ślusarka okienna/drzwiowa

- stolarka okienna - aluminium wymiar 1100x1100mm, pakiet szybowy składający się z 2 ram aluminiowych, na które jest przyklejone i obustronnie silikonowane szkło laminowane o gr. 6mm, rama w kolorze z RAL 9002, spód ramy aluminiowej zaopatrzony w granulki żelu krzemionowego pochłaniający wilgoć, aby nie dopuścić do zawilgocenia wnęki szyby zespolonej

- drzwi wewnętrzne aluminiowe z blokadą krzyżową oraz kontrolą dostępu na kod, wymiar 1030 x 2115mm, jednoskrzydłowe, zamykane mechaniczne, okucia: klamka - pochwyt - płytka (stal nierdzewna), zawiasy: stal nierdzewna, uszczelka: samopoziomująca, kolor: obustronnie RAL 9002, przeszklenie zlicowane: 400 x 700mm, samozamykacz mechaniczny z możliwością blokady przy otwarciu 90', po montażu silikonowanie silikonem przeznaczonym do pomieszczeń typu cleanroom

Uwaga:

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić wszystkie wymiary otworów w świetle.

Okna i drzwi mają posiadać aktualne aprobaty, certyfikaty oraz spełniać wymogi wszelkich norm i przepisów.

5.7 Wykończenie wewnętrzne

- mata dekontaminacyjna - przed wejściem do śluzy osobowej, wymiar 2000mm x 1000mm[2m²] z polimeru winylowego wielokrotnego użytku o właściwościach rozpraszających ładunki 5 x 10⁸ Ω

- posadzka - systemowa PVC: 615 x 615 mm, rozpraszająca ładunki elektryczne, pas cokołowy wokół pomieszczenia - montaż wyoblen na ścianę - pod panel do wysokości 10 cm, powierzchnia naprawialna, przewodność ładunków na wskroś, certyfikat do stosowania w pomieszczeniach typu cleanroom.

- ściany z powłoką w postaci laminowanej folii z chemicznie obojętnego poliuretanu etylowego (PET) i poliestrowej farby (PE) nakładana na wstępnie obrobiony metal, odpowiedni do wilgotnych i agresywnych chemicznie środowisk wewnętrznych.

- sufity - rastrowe, płyta stalowa, sufity po montażu są zasilikonowane silikonem przeznaczonym do pomieszczeń czystych

- parapety wewnętrzne - brak parapetów

5.8 Wentylacja

- Wentylacja mechaniczna - szczegółowy opis w CZĘŚCI INSTALACJI SANITARNYCH

5.9 Instalacje wewnętrzne

- Instalacje sanitarne:

Szczegółowy opis instalacji w rozdziale CZĘŚCI INSTALACJI SANITARNYCH

- Instalacje elektryczne:

Szczegółowy opis instalacji w rozdziale CZĘŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Uwaga :

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją - warunki dopuszczenia zgodnie z art.10. Prawa Budowlanego z 07.07.1994 i przepisami Rozporządzenia Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12 1994. Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia Inspektora Nadzoru w konsultacji z biurem projektów.

5.10 Przegrody poziome

P 01	POSADZKA	
	Posadzka systemowa PCV	3 mm
	Dolewka z wylewki samopoziomującej aby nawiązać do poziomu posadzki w pomieszczeniu obok [bez progu]	2 cm

D01	SUFIT	
	Sufit rastrowy na podkonstrukcji typu clip-in	

5.11 Przegrody pionowe

Sw 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	
	Płyty warstwowe	60 mm

Uwaga:

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją - warunki dopuszczenia zgodnie z art.10. Prawa Budowlanego z 07.07.1994 i przepisami Rozporządzenia Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12 1994.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia Inspektora Nadzoru w konsultacji z biurem projektów. Dla zapewnienia najlepszej jakości i trwałości produktów nie należy mieszać technologii i postępować zgodnie z kartami produktów.

Projektant:

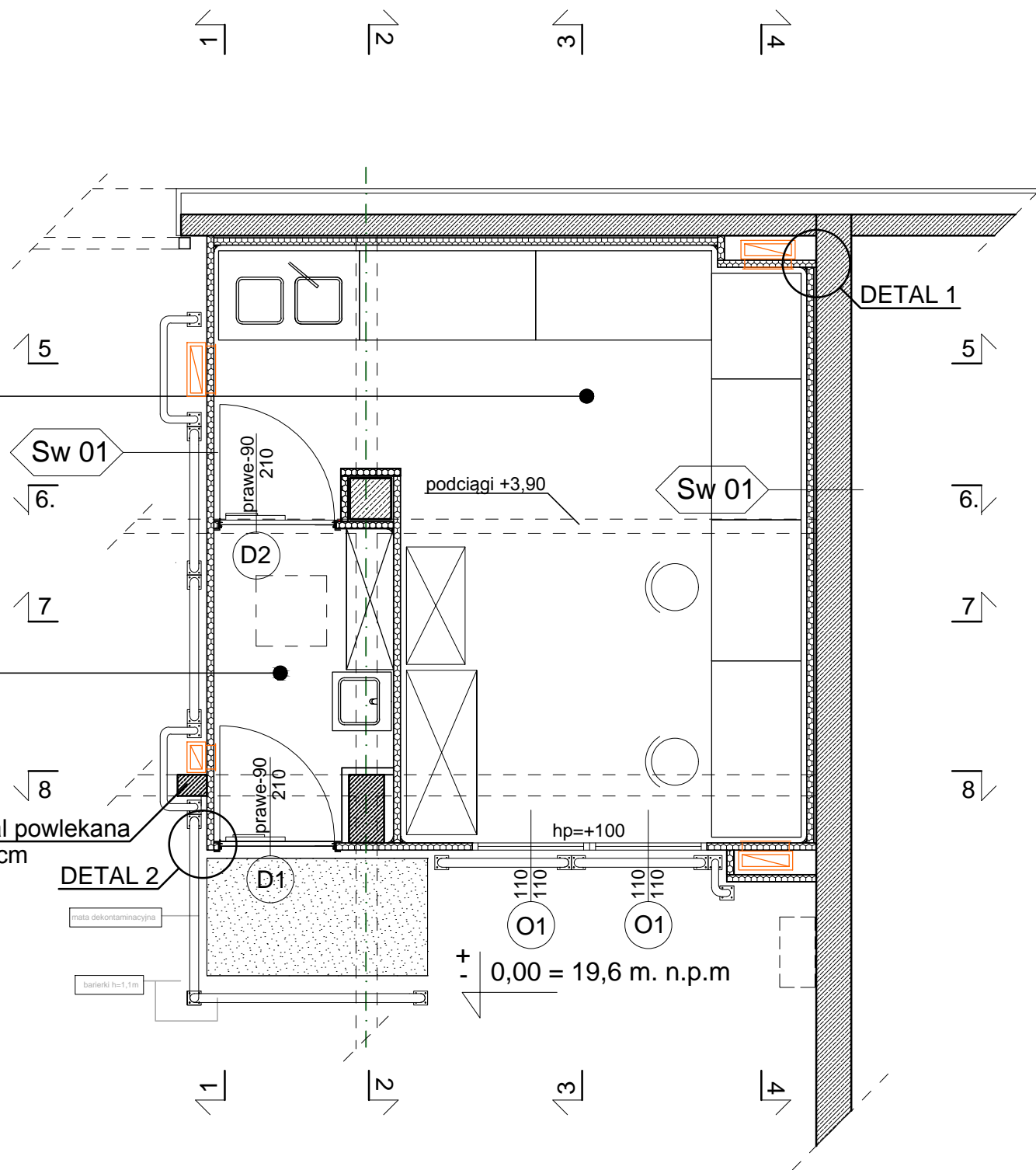
arch. Michał Lewandowski

upr. Nr 16/PKOKK/2014

123.	Pom. czystości tlenowej
20,98 m ²	Hs=3,30 pcv

122.	Śluza osobowa
4,09 m ²	Hs=3,30 pcv

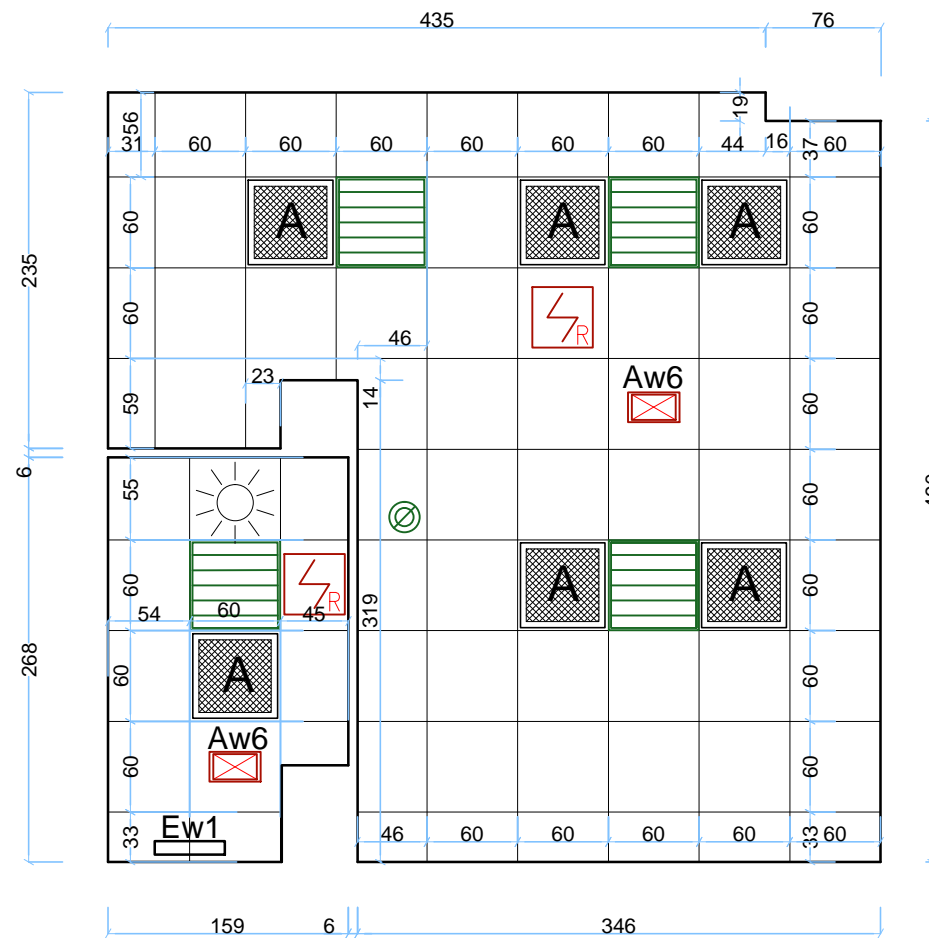
kanały wentylacyjny stal powlekana
w otulinie wełna min.4 cm



ŚCIANY CR - WARSTWOWE

- POWŁOKA OCHRONNA : 55 µm
- WYSOKOŚĆ PANELA : 3450 mm
- SZEROKOŚĆ PANELA : 1100 mm
- KOLOR RAL 9002
- GRUBOŚĆ : 60 mm
- WYPEŁNIENIE : pianka polilizocyjanurowa o klasie reakcji na ogień (B-s1, d0) NRO

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia	www.pniewskiarchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014 mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	PODPIS	INWESTOR
			AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
			FAZA
			PROJEKT WYKONAWCZY
			BRANŻA
			PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - UKŁAD FUNKCJONALY		SKALA
			1:50
		DATA	październik 2020
		NR RYS.	PW-A1



SUFIT RASTROWY

- TYP: CLIP-IN, FAZA 3mm
- PŁYTA STALOWA : 600 x 600mm
- WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: POLIESTROWA FARBA PROSZKOWA FABRYCZNIE NANIESIONA, MINIMALNA GR. 55 µm
- KOLOR RAL 9010
- CIĘŻAR 5 kg/m² - PŁYTY STALOWE
- SYSTEM ZAWIESZANIA 1,5kg/m²

LEGENDA URZĄDZEŃ NA SUFICIE :

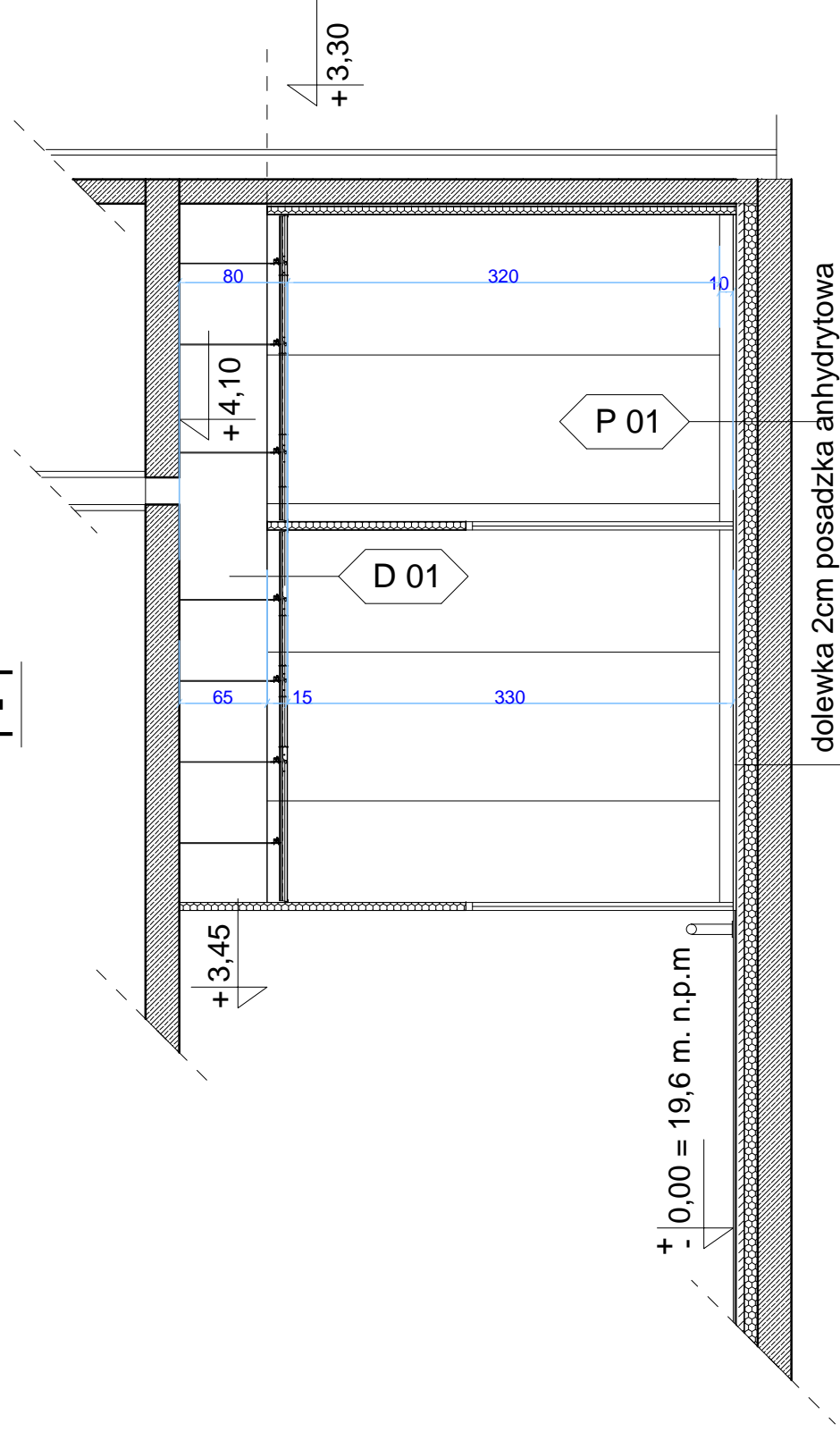
- 1). LED 56W, min 9280lm; 4000K, IP65, IK08, CRI>80
- 2). OŚWIETLENIE AWARYJNE p/t IP65 150lm
- 3). OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE NAŚCIENNE
- 4). NAWIEWNIK H13 565x565 248Pb 486m³/h
- 5). WYCIĄG Z DYGESTORIUM ZAŚLEPIONY RASTREM, Ø150mm
- 6). CZUJNIK RUCHU / OBECNOŚCI

UWAGA :

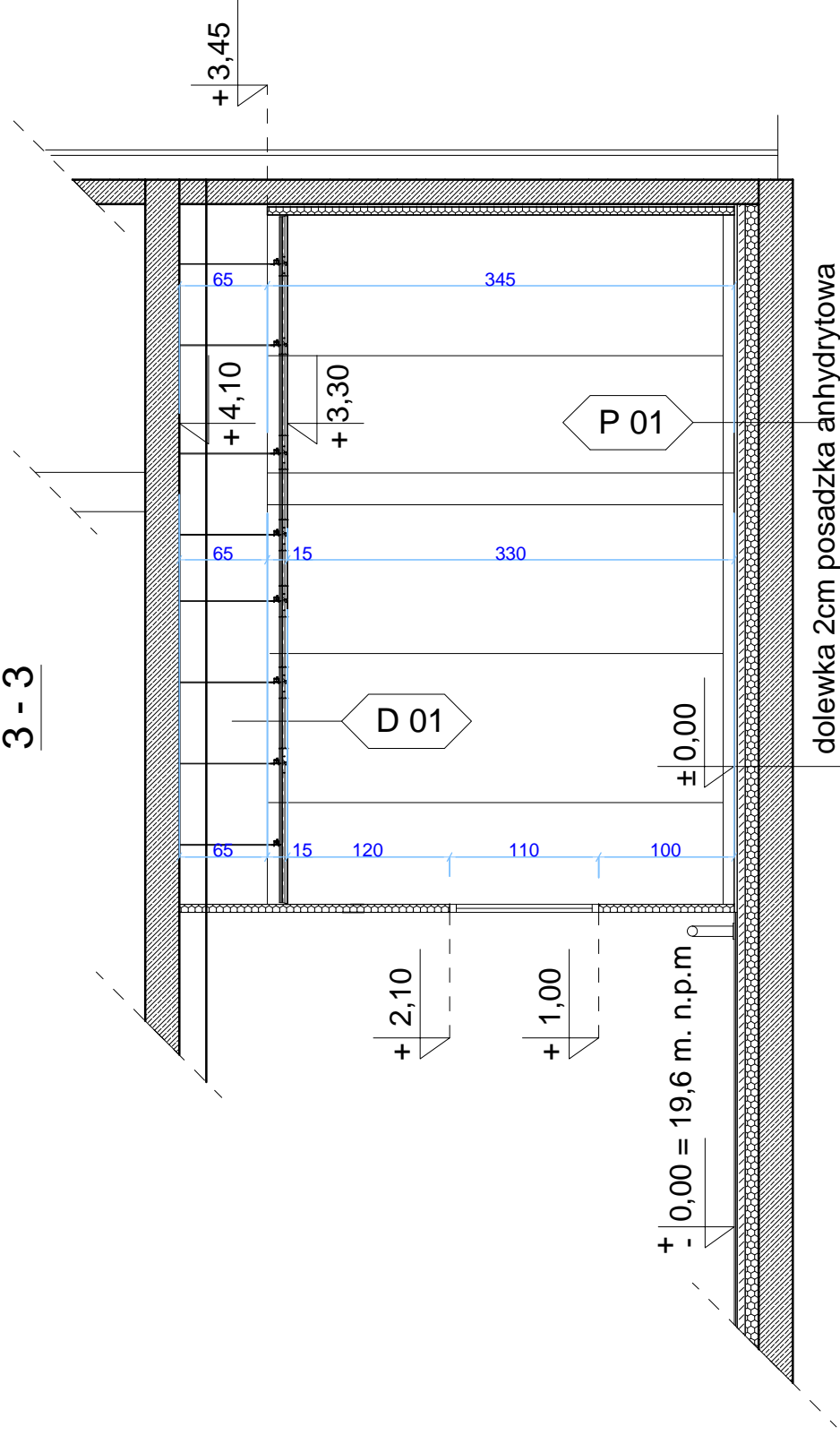
- WSZYSTKIE LAMPY W KLASIE IP65
- WSZYSTKIE LAMPY PRZEZNACZONE DO POMIESZCZEŃ KLASY ISO 8
- WSZYSTKIE LAMPY TYPU LED

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	PODPIS	
		FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
		BRANŻA	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - ROZRYŚ SUFITÓW		SKALA 1:50
		DATA	październik 2020
		NR RYS.	PW-A2

1 - 1

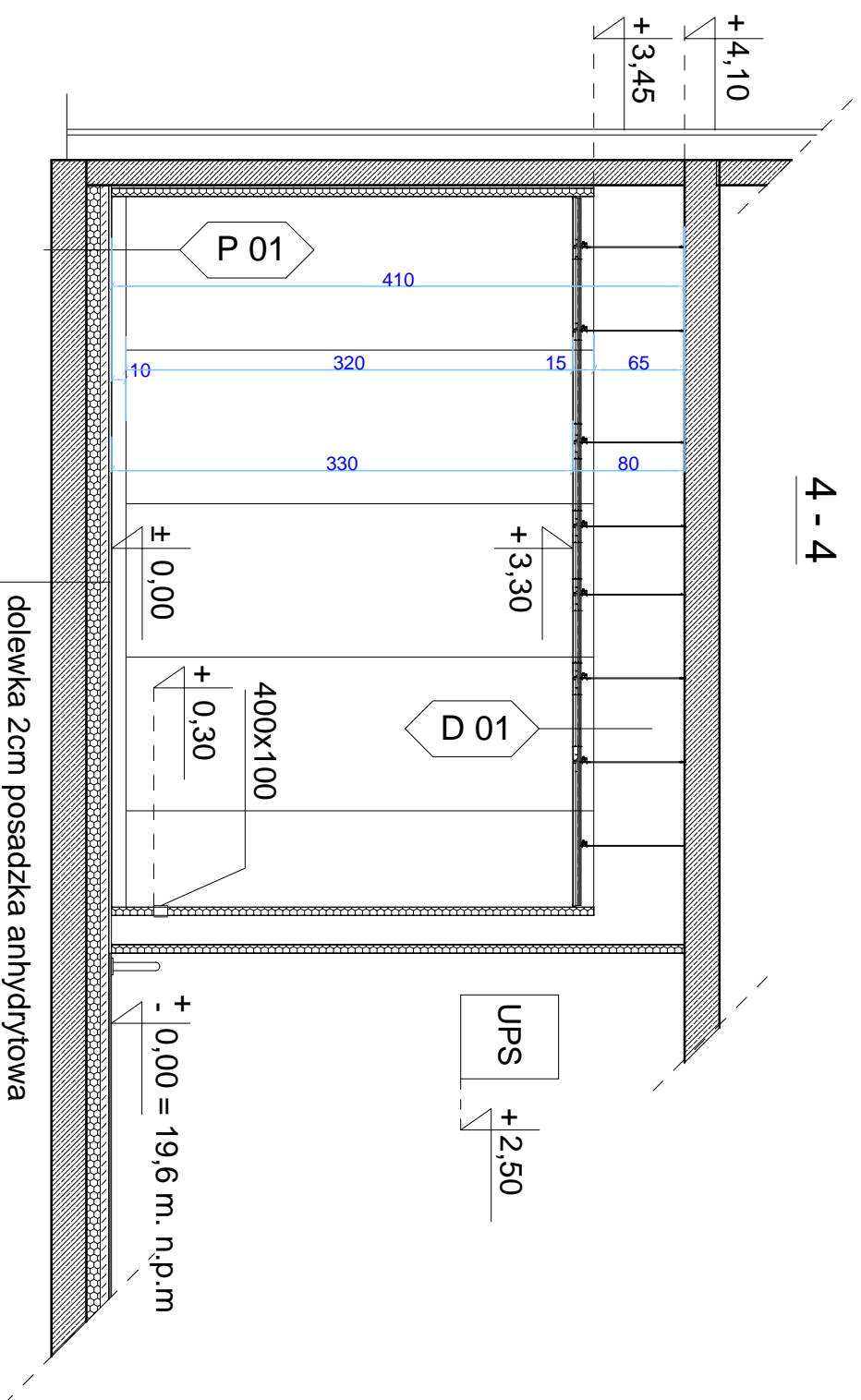


3 - 3



P 01	POSADZKA	
	Posadzka systemowa	2 mm
	Dolewka samopoziomująca	2 cm
D 01	SUFIT	
	Sufit rastrowy na podkonstrukcji	
Sw 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	
	Płyta warstwowa z wypełnieniem z pianką poliizocyjanurową	60 mm

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GOSNINIE SZYBOWO, ul. Głodzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okazywie		ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmłdowicza 69, 81-127 Gdynia
		FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
		BRANŻA	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - KŁADY ŚCIAN 1-1, 3-3	SKALA	1:50
		DATA	październik 2020
		HR PYS.	PW-A3



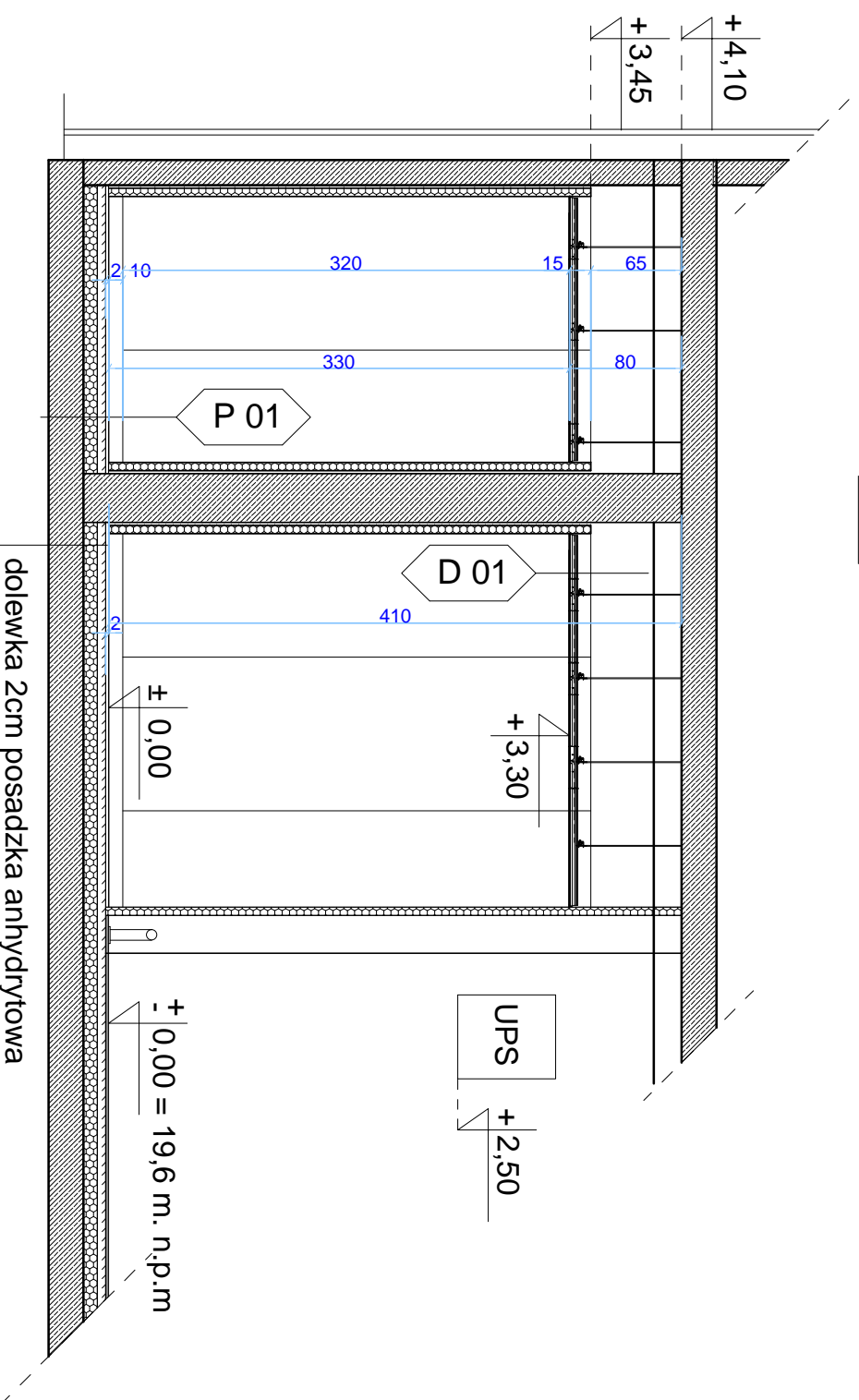
4 - 4

P 01	POSADZKA	2 mm
	Posadzka systemowa	2 cm
	Dolewka samopozjomująca	

D 01	SUFIT	
	Sufit rastrowy na podkonstrukcji	

Sw 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	60 mm
	Płyta warstwowa z wypełnieniem z pianką poliizocyjanurową	

2 - 2



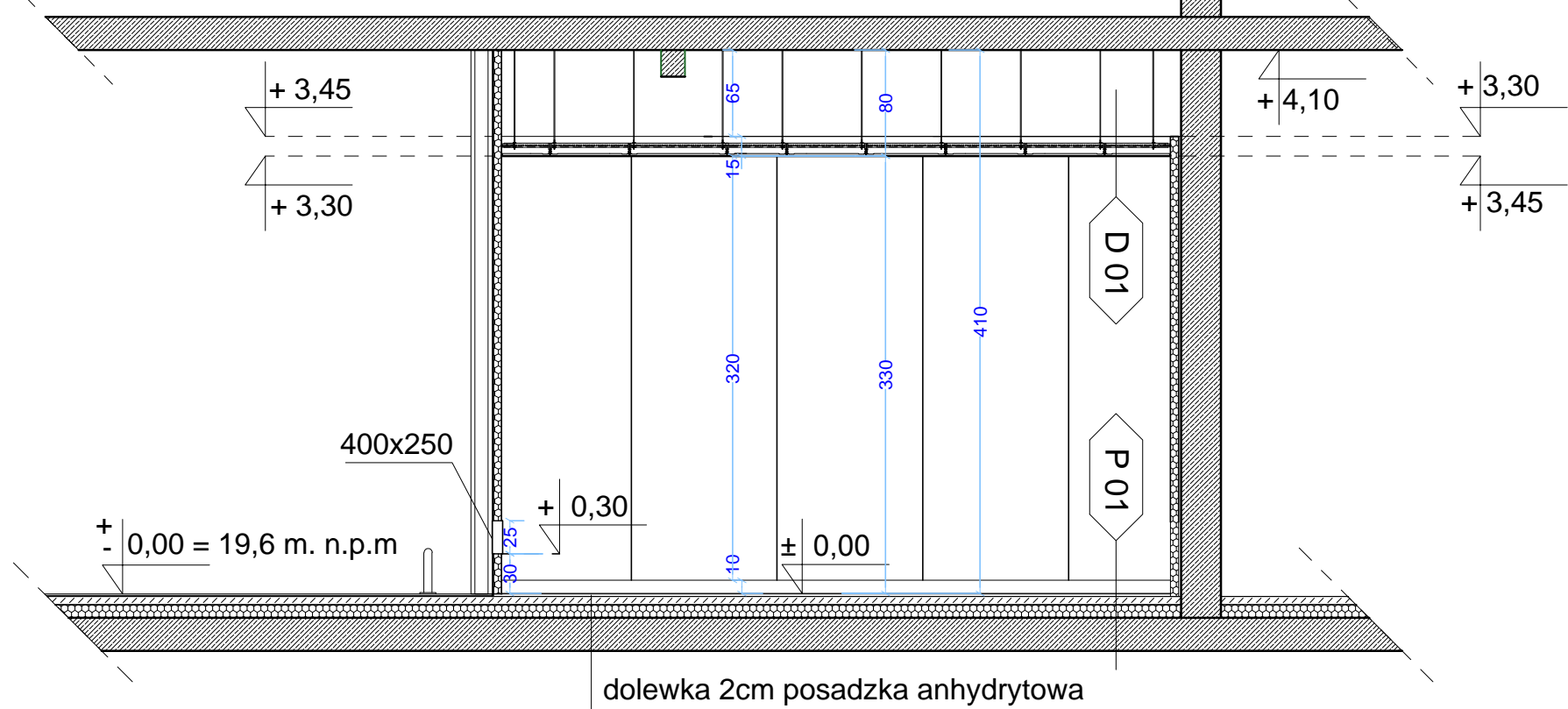
P 01	POSADZKA	2 mm
	Posadzka systemowa	2 cm
	Dolewka samopozjomująca	

D 01	SUFIT	
	Sufit rastrowy na podkonstrukcji	

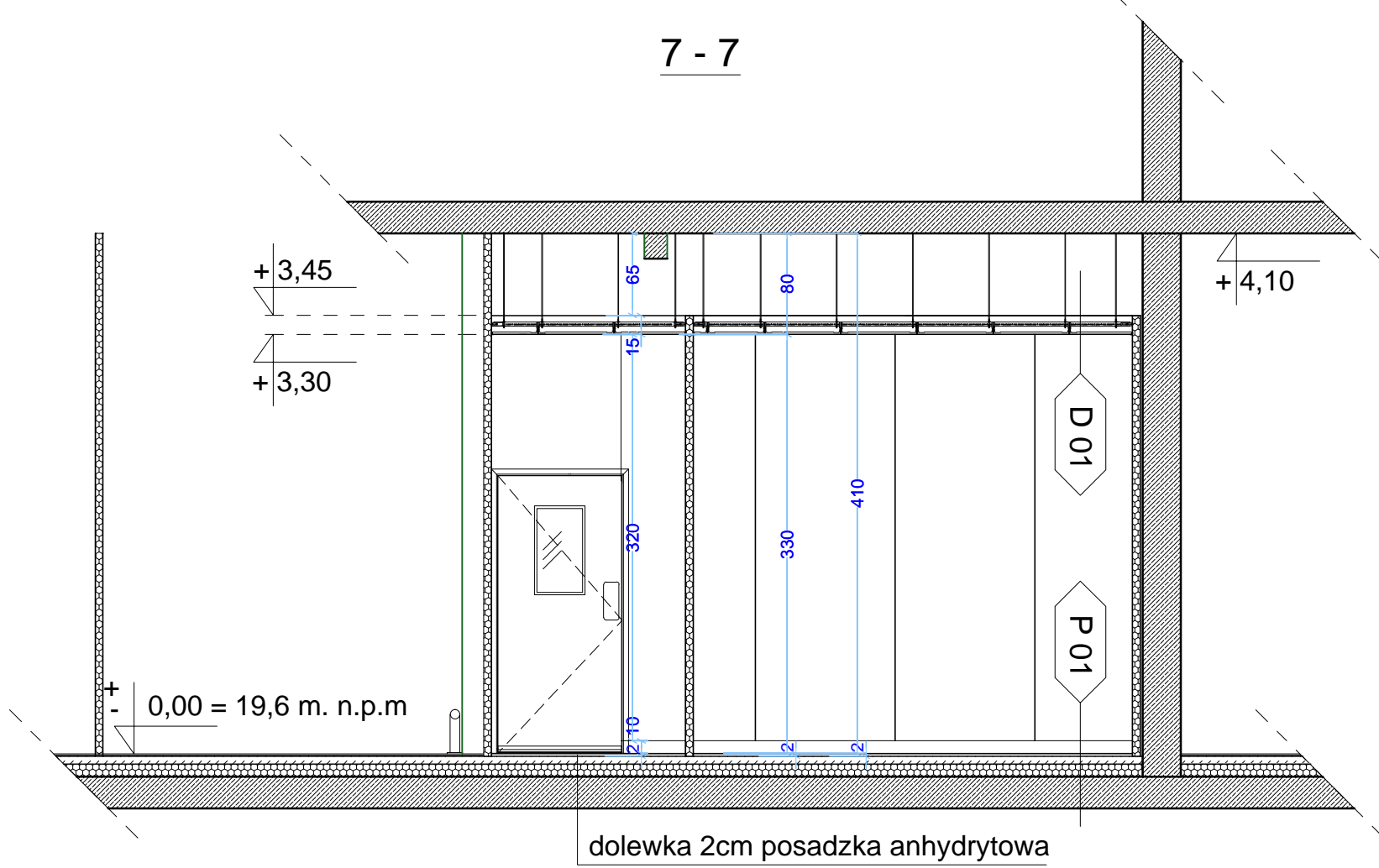
Sw 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	60 mm
	Płyta warstwowa z wypełnieniem z pianką poliizocyjanurową	

TEMAT		PROJEKT PLACÓWKI INALKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	
ADRES		AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GOSNIMRZĄŻ 7, INFRASTRUKTURA, TECHNICZNA, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego , dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej		mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 161PKOKK/2014	
TYTUŁ		PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - KŁADY ŚCIAN 2-2, 4-4	
SKALA		1:50	
DATA		październik 2020	
NR RYS.		PW-A4	
BRANŻA		PROJEKT WYKONAWCZY	
FAZA		PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ	
INWESTOR		AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Świdowicza 69, 81-127 Gdynia	
JEDN. PROJEKTOWA		PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarchitekci.pl	

5 - 5



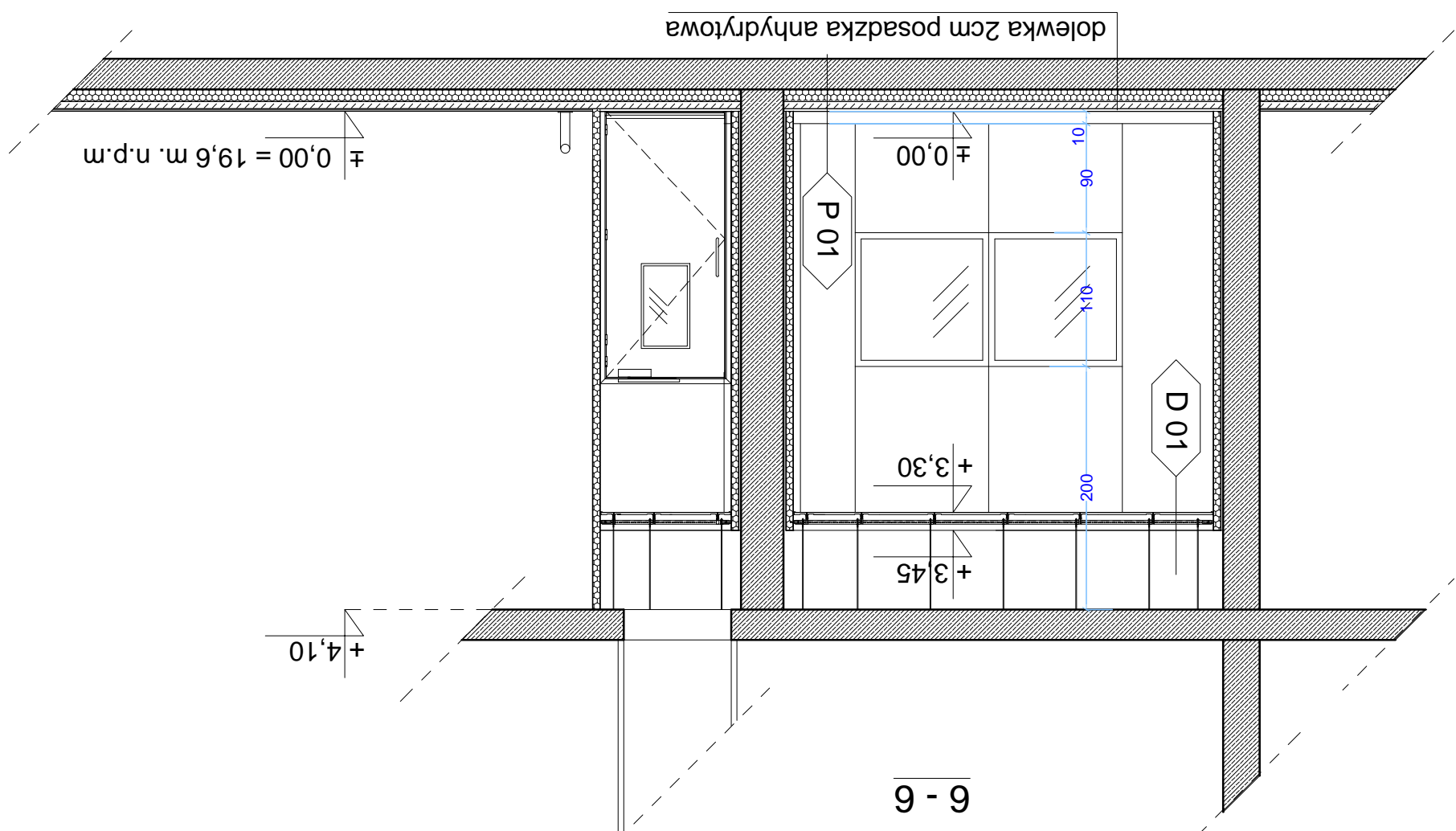
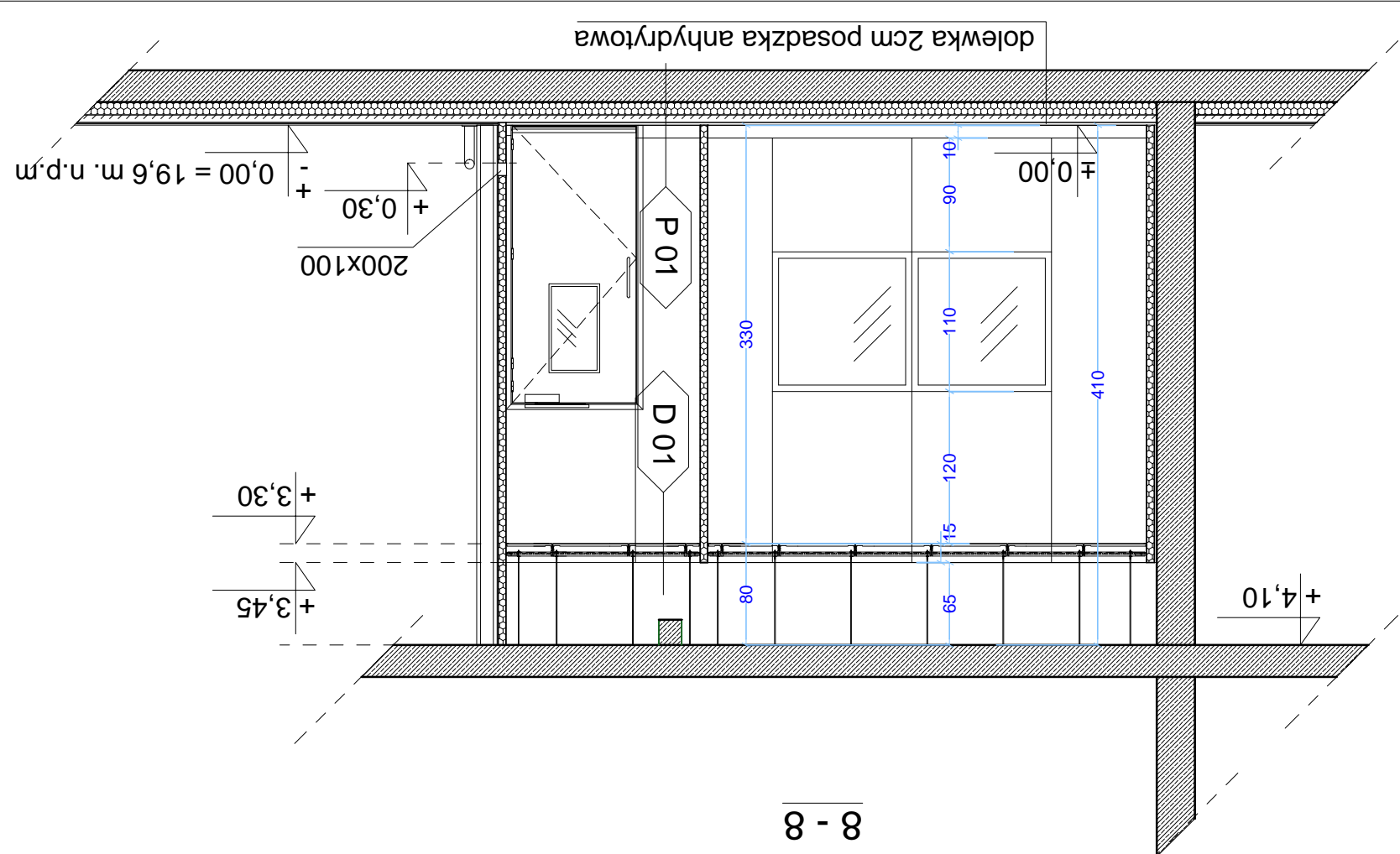
7 - 7



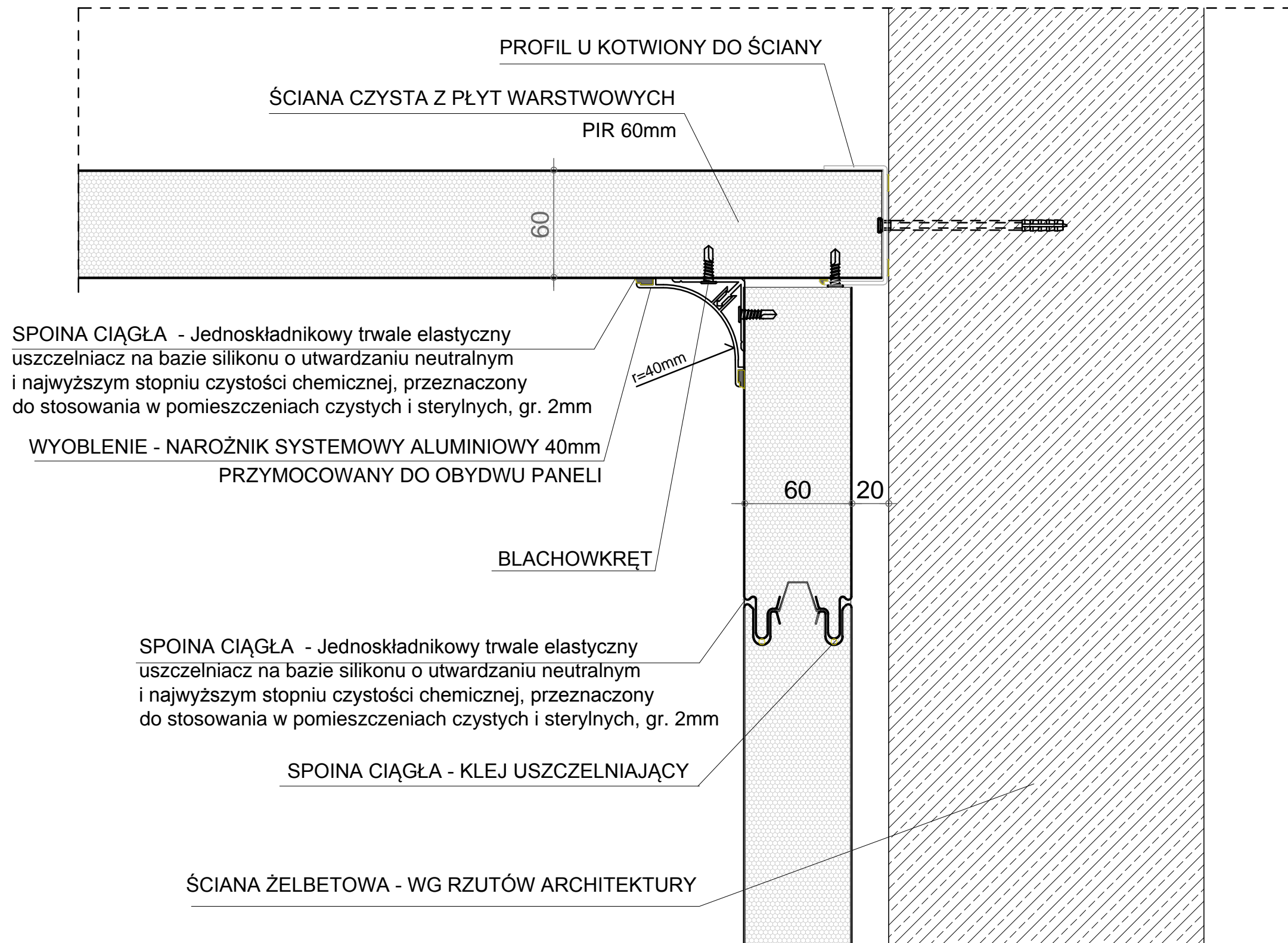
P 01	POSADZKA	
	Posadzka systemowa	2 mm
	Dolewka samopoziomująca	2 cm
D 01	SUFIT	
	Sufit rastrowy na podkonstrukcji	
Sw 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	
	Płyta warstwowa z wypełnieniem z pianką polilizocjanurową	60 mm

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie		ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	PODPIS	INWESTOR
			AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
			FAZA
			PROJEKT WYKONAWCZY
			BRANŻA
			PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - KŁADY ŚCIAN 5-5, 7-7		SKALA
			1:50
		DATA	październik 2020
		NR RYS.	PW-A5

TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - KLADY ŚCIAN 6-6, 8-8		
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014		
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okazywie		
INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Świdowicza 69, 81-127 Gdynia		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ		
SKALA	1:50		
DATA	październik 2020		
NR RYS.	PW-A6		

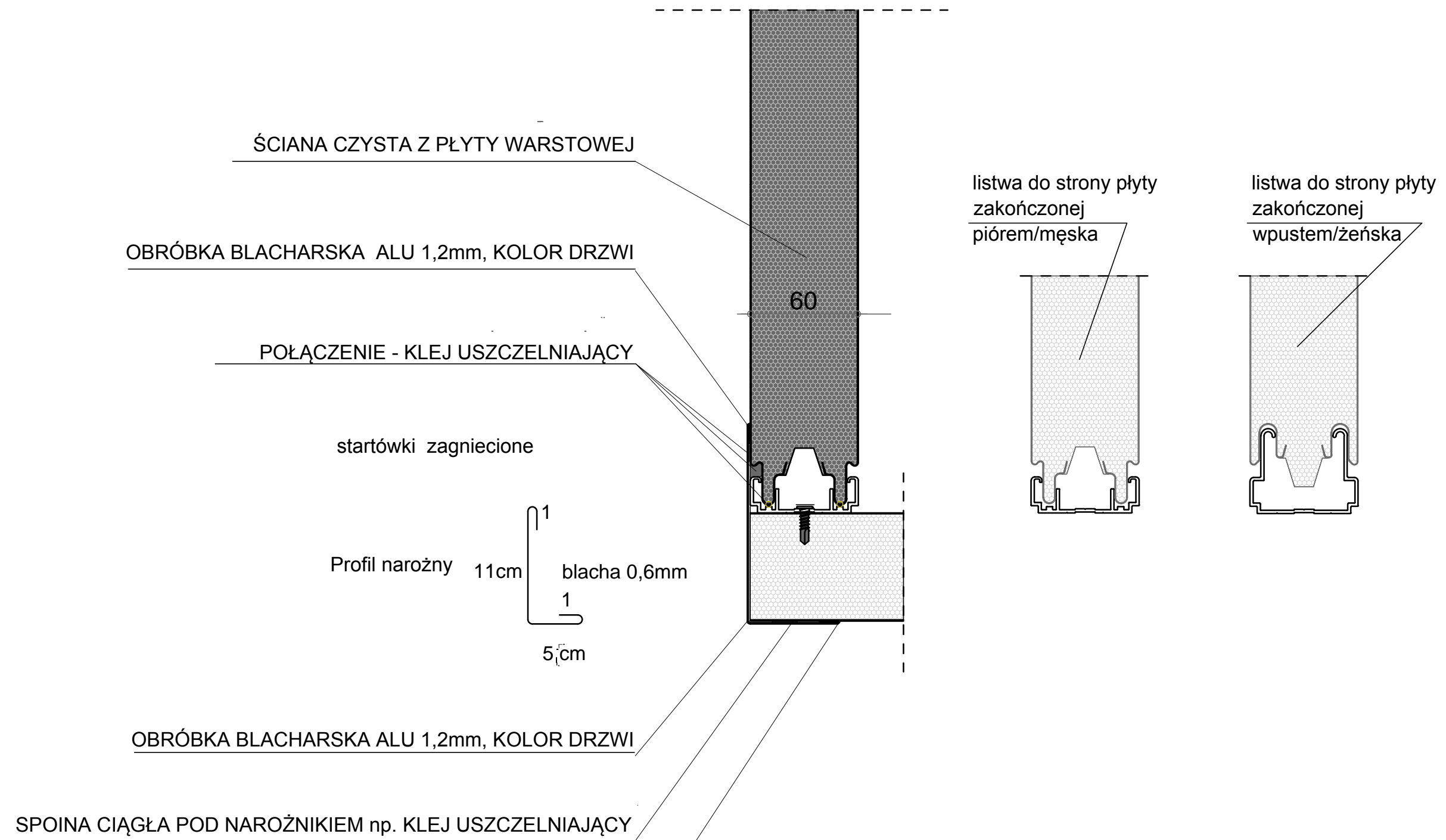


P 01	POSADZKA	Posadzka systemowa	2 mm
	Dolewka samopozymująca	Dolewka samopozymująca	2 cm
D 01	SUFIT	Sufit rastrowy na podkonstrukcji	
SW 01	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	Płyta warstwowa z wypełnieniem z pianką poliizocyjanurową	60 mm



DETAL 1

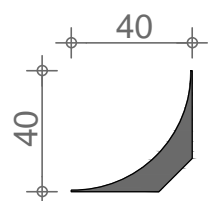
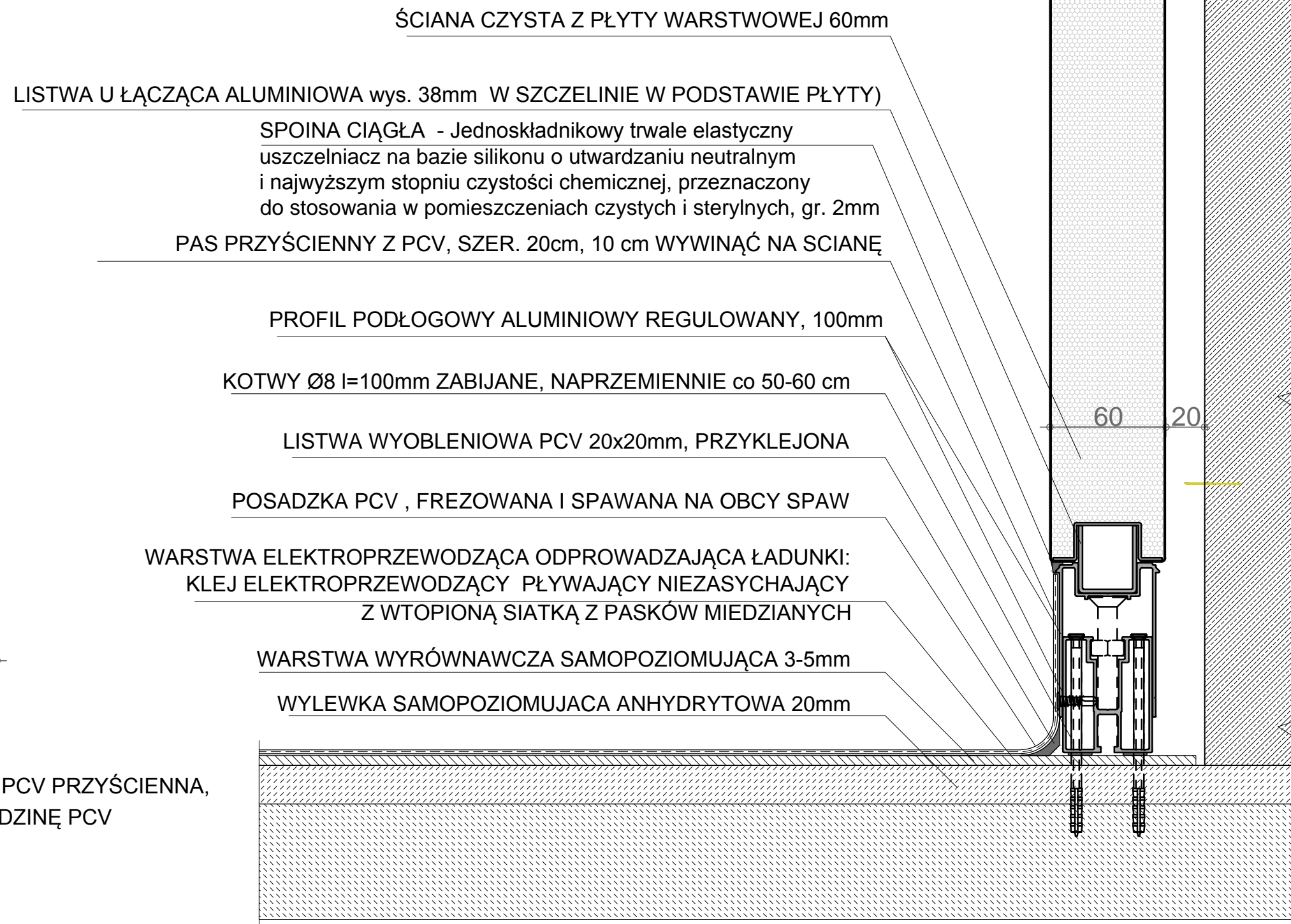
TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia	www.pniewskiarchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	PODPIS	INWESTOR
			AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
			FAZA
			PROJEKT WYKONAWCZY
			BRANŻA
			PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - DETAL POŁĄCZENIA ŚCIAN		SKALA
			1:2
		DATA	październik 2020
		NR RYS.	PW-A7



SPOINA CIĄGŁA - Jednoskładnikowy trwale elastyczny uszczelniacz na bazie silikonu o utwardzaniu neutralnym i najwyższym stopniu czystości chemicznej, przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach czystych i sterylnych, gr. 2mm

DETAL 2

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH		JEDN. PROJEKTOWA PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie			
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014		PODPIS	INWESTOR AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
			FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
			BRANŻA	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - DETAL POŁĄCZENIA ŚCIAN		SKALA	DATA
			1:2	październik 2020
			NR RYS.	PW-A8



LISTWA WYOBLAJĄCA PCV PRZYŚCIENNA, 20x20mm, POD WYKŁADZINĘ PCV

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Michał Lewandowski upr. nr 16/PKOKK/2014	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
		BRANŻA	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TLENOWEJ - DETAL POŁĄCZENIA ŚCIANY Z POSADZKĄ	SKALA	DATA
		1:2	październik 2020
		NR RYS.	PW-A9

PROJEKT WYKONAWCZY

**„BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII
PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU”**

TOM X -

PROJEKT POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENOWEJ

B - PROJEKT SANITARNY - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH:		
AUTOR PROJEKTU:	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/02	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane, my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy „dokumentacja projektowa budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu” została wykonana zgodnie z Umową nr 19/2020 z dnia 11.02.2020 r., obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej a także jest kompletna w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY ADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH:		PODPIS:
AUTOR PROJEKTU:	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/02	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02	

B - PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

OPIS TECHNICZNY	7
1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2. ZAKRES OPRACOWANIA	7
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	8
4.1. INSTALACJA WENTYLACJI, OGRZEWANIA I KLIMATYZACJI.....	8
4.1.1. POMIESZCZENIE CZYSTOŚCI TLENOWEJ - CLEANROOM ISO8.....	8
4.2. Instalacja chłodzenia dla wentylacji	11
5. WYTYCZNE BRANŻOWE	12
5.1. Branża sterowania HVAC dla pomieszczenia czystości tlenowej.....	12
5.2. Branża budowlano - konstrukcyjna	12
5.3. Branża elektryczna.....	12
5.4. Branża wod-kan	13

III.ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA	strona
PW-CR-HVAC-1	RZUT PARTERU	1:50	
PW-CR-HVAC-2	RZUT NAD SUFITEM	1:50	
PW-CR-HVAC-3	RZUT DACHU	1:50	
PW-CR-HVAC-4	SCHEMAT FUNKCJONALNY	-	
PW-CR-HVAC-5	SCHEMATY HYDRAULICZNE	-	
PW-CR-HVAC-6	WYTYCZNE BRANŻOWE	-	

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wytyczne dla branż,
- uzgodnienia branżowe,
- normy, wytyczne projektowe, DTR i karty techniczne urządzeń.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji HVAC (wentylacji, ogrzewania i chłodzenia) POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENWEJ dla zadania: „Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu”.

ADRES INWESTYCJI:

Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego
38-400 Krosno

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:

1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie (Miasto Gdynia [226201_1])

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje instalację HVAC (wentylacji z automatyką, ogrzewania i chłodzenia) dla POMIESZCZENIA CZYSTOŚCI TLENWEJ w standardzie pomieszczeń czystych - Cleanroom w klasie ISO8 (pom. nr 122; 123).

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego

PARAMETRY	ZIMA	LATO
Strefa klimatyczna	I	I
Temperatura zewnętrzna	-16°C	+30°C
Wilgotność względna	100%	52%

Parametry powietrza wewnętrznego

PARAMETRY	ZIMA	LATO
Temperatura wewnętrzna	+20÷23°C	
Wilgotność względna	45÷50±2%	
Klasa czystości powietrza	ISO 8	

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Instalacja wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji

PROJEKTOWANE UKŁADY WENTYLACYJNE

CRN2/CRW2 - układ nawiewno-wywiewny obsługujący pom. czystości tlenowej CLEANROOM ISO8
CRW2.1 - układ wywiewny obsługujący dygestorium w pom. czystości tlenowej CLEANROOM ISO8.

4.1.1. POMIESZCZENIE CZYSTOŚCI TLENOWEJ - CLEANROOM ISO8

UKŁAD CRN2/CRW2

Układ ten obsługuje pomieszczenia w projektowanym CLEANROOM-ie:

- Ślužę (nr 122),
- Pomieszczenie czystości tlenowej (nr 123),

Dla pomieszczeń strefy czystej zaprojektowano wentylację naw-wyw z osuszaniem powietrza w lecie i nawilżaniem w zimie.

Nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą anemostatów sufitowych czterostronnych z filtrami HEPA H13, przyłączem bocznym i przepustnicami.

Usuwanie powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą krtek wentylacyjnych wywiewnych z przepustnicami zlokalizowanych 30cm nad podłogą.

Źródłem obróbki powietrza dla układu CRN2/CRW2 będzie centrala wentylacyjna higieniczna w wykonaniu zewnętrznym. Centralę dobrano z rezerwą w stosunku do obliczonego bilansu powietrza.

Z układem CRN2/CRW2 współpracować będzie układ wywiewny CRW2.1 obsługujący dygestorium przewidziane do montażu w pomieszczeniu w przyszłości.

Centralę przewidziano o następującym wyposażeniu:

- na nawiewie w:
 - a) przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
 - b) sekcję filtra wstępnego F7
 - c) sekcję glikolowego odzysku ciepła 30% glikol etylenowy
 - d) sekcję wentylatora Pel=1,7kW
wydajność $V_N=1.735\text{m}^3/\text{h}$
spręż dyspozycyjny $\Delta p=1000\text{Pa}$
 - e) sekcję nagrzewnicy glikolowej $Q_g=10,8\text{kW}$, 35% glikol etyl. Tz/Tp=80/60st.C (dla zimy)
 - f) sekcję chłodnicy glikolowej $Q_{chl}=23,5\text{kW}$, 35% glikol etyl. Tz/Tp=4/9st.C
(dla lata - osuszanie)
 - g) odkraplacz
 - h) sekcję nagrzewnicy elektrycznej $Q_g=6,4\text{kW}$ (dla lata - osuszanie)
 - i) sekcję filtra wtórnego F9,
- na wywiewie w:
 - a) sekcję filtra M5
 - b) sekcję glikolowego odzysku ciepła 30% glikol etylenowy
 - c) sekcję wentylatora Pel=1,5kW
wydajność $V_W=1.600\text{m}^3/\text{h}$
spręż dyspozycyjny $\Delta p=700\text{Pa}$
 - d) przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Centrala zlokalizowana będzie na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wg odrębnego opracowania. Układ ma za zadanie utrzymywać określone warunki w wentylowanych pomieszczeniach tj. temperaturę, wilgotność oraz odpowiedni układ nadciśnień.

W celu utrzymania wymaganej temperatury w centrali zamontowana zostanie nagrzewnica glikolowa o mocy $Q_g=10,8\text{kW}$ zasilana z instalacji C.T. wg odrębnego opracowania, która będzie działała w zimie w okresie grzewczym. Dla lata zostanie zamontowana nagrzewnica elektryczna jako element osuszania powietrza ($Q_g=6,4\text{kW}$). Wilgotność regulowana będzie za pomocą chłodnicy glikolowej i nagrzewnicy elektrycznej w okresie letnim, zaś w okresie zimowym wilgotność będzie utrzymywana za pomocą nawilżacza parowego w obudowie mrozoodpornej, umieszczonego na dachu budynku obok centrali CRN2/CRW2.

Regulacja nadciśnień będzie realizowana za pomocą regulatorów zmiennego wydatku powietrza VAV na instalacji wyciągowej z szybkimi siłownikami, które będą sterowane pomieszczeniowymi przetwornikami różnicy ciśnień. Na nawiewnie również przewidziano regulatory zmiennego wydatku powietrza VAV, które będą pracowały w funkcji stałego wydatku CAV.

Ciśnieniem odniesienia dla pomieszczeń strefy CLEANROOM będzie pomieszczenie przed śluzą, w którym zostanie zabudowane pomieszczenie czyste.

Dla układu klimatyzacji CRN2/CRW2 i CRW2.1 należy wykonać automatykę niestandardową (wg odrębnego opracowania), która będzie miała za zadanie utrzymywać zadaną temperaturę, wilgotność oraz nadciśnienie. System automatyki powinien mieć możliwość wyprowadzenia sygnałów do zewnętrznej sieci BMS po protokole MOD-BUS TCP/IP IP. Ponadto powinien mieć zabudowany webserwer i wizualizacje obrazujące stan pracy układu. Automatyka powinna obsługiwać czujniki i elementy peryferyjne zamieszczone w części graficznej opracowania.

Prowadzenie instalacji kanałowej odbędzie się w przestrzeni stropu podwieszanego. Dla nawiewu i wywiewu wewnątrz budynku zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej izolowane wełną mineralną na folii aluminiowej o gr. 40mm. Dla nawiewu i wywiewu na zewnątrz budynku zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej izolowane wełną mineralną na folii aluminiowej o gr. 100mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej. Odcinek wyrzutowy prowadzony po dachu należy zaizolować wełną mineralną gr. 60mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej. Odcinek czerpny przed centralą nie izolowany, Instalację należy zakończyć czerpnią żaluzjową oraz wyrzutnią dachową z wyrzutem pionowym.

Ponadto założono, iż minimalna krotność wymian dla laboratorium powinna wynieść 15 wymian na godzinę. Jednak ze względu na przewidziane dygestorium do zamontowania w przyszłości, na chwilę obecną należy zapewnić taką ilość powietrza, aby pozwoliła na pokrycie ubytków powietrza z dygestorium oraz utrzymanie nadciśnienia w pomieszczeniu czystym. Zatem przyjęto maksymalnie 22 wymiany na godzinę dla pomieszczenia czystości tlenowej.

Założono także:

- prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi w granicach 0,15÷0,25 m/s;
- hałas w pomieszczeniach laboratoriów przy stałym przebywaniu ludzi na poziomie 40÷45 dB(A), natomiast z uwzględnieniem hałasu dygestoriów i w pomieszczeniach pomocniczych (śluzą) poziom hałasu może wynosić 55÷60 dB(A).

Uszczegółowienie projektu znajduje się w części graficznej opracowania.

Przewiduje się pracę ciągłą układu CRN2/CRW2.

UKŁAD CRW2.1

Układ ten będzie obsługiwał w projektowanym CLEANROOM-ie dygestorium przewidziane do montażu wg odrębnego zadania. Obecny zakres obejmuje dostawę wentylatora dachowego w wykonaniu chemoodpornym z wyrzutem pionowym, układ kanałowy oraz sterowanie układem.

Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy, falownik z komunikacją MOD-BUS i niezbędne wyposażenie.

W przyszłości przed dygestorium należy zastosować regulator VAV kompatybilny z układem automatyki oraz wyposażenia dygestorium.

Dla układu CRW2.1 zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy kwasoodpornej izolowane wełną mineralną na folii aluminiowej o gr. 30mm wewnątrz budynku, natomiast na zewnątrz gr. 60mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewiduje się pracę okresową układu CRW2.1 z dynamiczną regulacją wydajności w stosunku do stopnia otwarcia okna dygestorium. Układ CRW2.1 sprzężony z pracą układu CRN2/CRW2.

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

CLEANROOM - POMIESZCZENIA STREFY CZYSTOŚCI TLENOWEJ ISO 8															
Lp.	Nr pom.	Nazwa pom.	Klasa	Pow.	Wys.	Kub.	Wymian na godz.	Wydatek nawiewu	Wydatek wywiewu	Obsługuje	Układ wentylacyjny	Współpraca z układem	Temp. / Wilg. wzgl.	Ciśnienie	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[ISO]	[m ²]	[m]	[m ³]	[1/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]	[-]	[-]	[st. C] / [%]	[Pa]	[-]
1	122	Śluza	ISO8	4,09	3,3	13,49	25	275	<275	went. ogólną	CRN2/CRW2 (praca ciągła)	CRW2.1	wynikowa /wynikowa	30Pa ± 5Pa (ciśn. odniesienia)	-
2	123	Pomieszczenie czystości tlenowej	ISO8	20,98	3,3	69,2	22	1 460	<1460	went. ogólną	CRN2/CRW2 (praca ciągła)	CRW2.1	20-23 °C ± 1 °C / 45-50% ± 2%	50Pa ± 5Pa (ciśn. odniesienia)	Pom. nr 123 - wiodące pomieszczenie dla nastaw temp. i wilg. układu went. CRN2/CRW2
									1 próg: 0 2 próg: 440 3 próg: 1000	dygestorium	CRW2.1/ (praca okresowa)	CRN2/CRW2			
								Σ CRN2/CRW2	1 735	<1735					
								Σ CRN2.1	-	<1000					

STANDARD PRZYJĘTYCH URZĄDZEŃ

<p>Układ CRN2/CRW2 - centrala wentylacyjna higieniczna dachowa naw-wyw (wentylatory: Pel_N=1,7kW U=1x230V; + Pel_W=1,5kW, 1x230V; nagrzewnica el.: Pel=12kW, 3x400V; pompa glikolowego odzysku ciepła: Pel=0,37kW, 3x400V) wydajność sterowana od czujnika ciśnienia na nawiewie i wywiewie; Vn=1.735m³/h, dP=1000Pa; Vw=1.600m³/h, dP=700Pa; zblokowany systemem sterowania z układem CRN2.1.</p> <p><u>Wyposażenie centrali:</u> NAWIEW - przepustnica z siłownikiem ze sprężyną powrotną; filtr F7; wymiennik odzysku glikolowego Qg=16,4kW, 30% glik. etyl.; wentylator plug (AC); nagrzewnica glikolowa Qg=10,8kW (zima) Tz/Tp=80/60st.C, 35% glik. etyl.; chłodnica glikolowa Qch=23,5kW, Tz/Tp=4/9st.C, 35% glik. etyl.; odkraplacz; nagrzewnica elektryczna Qg=6,4kW (lato); filtr F9; WYWIEW - przepustnica z siłownikiem ze sprężyną powrotną; filtr M5; wymiennik odzysku glikolowego; wentylator plug (AC). Wymiary: AxBxH=4082x961x1076mm. Ciężar: 520kg. Uwagi: Automatyka niestandardowa z obsługą kaskady ciśnień i parametrów klimatycznych powietrza ze zdalnym dostępem odczytu i sterowania oraz komunikacją z pomieszczeniowymi panelami HMI przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP) - wg odrębnego opracowania</p> <p>Układ CRN2.1 - Wentylator dachowy chemoodporny - wyrzut pionowy; Vw=440-1000m³/h, dP=300Pa; Pel=0,37kW, 3x400V; wym.: AxBxH=540x540x725mm; przyłącza Ø200mm, ciężar: 13kg; <u>Wyposażenie:</u> falownik 0,4kW (Modbus, moduł hamujący), pozystorowy czujnik temp. uzwojeń PTC, przekaźnik ochrony termicznej, wyłącznik serwisowy.</p>
--

REGULATORY WYDATKU POWIETRZA DLA UKŁADÓW CRN2/CRW2, CRN2.1

- CRN2/1- nawiew do pom. czystości tlenowej (Pom. 123) - regulator zmiennego wydatku (praca w trybie stałego wydatku) VAV 315x250 = 1 szt
- CRW2/1- wywiew z pom. czystości tlenowej (Pom. 123) - regulator zmiennego wydatku (praca w trybie dynamicznym) VAV 315x250 = 1 szt
- CRN2/2- nawiew do słuzy (Pom. 122) - regulator zmiennego wydatku (praca w trybie stałego wydatku) VAV 125 = 1 szt
- CRW2/2- wywiew z słuzy (Pom. 122) - regulator zmiennego wydatku (praca w trybie dynamicznym) VAV 125 = 1 szt

Uwaga:

Regulatory VAV będą dążyły do utrzymania zadanego ciśnienia w pomieszczeniu. Stanowią one element wykonawczy współpracujący z cyfrowymi pomieszczeniowymi przetwornikami ciśnienia.

- R-VAV - obsługujący przyszłe dygestorium (wykonanie chemoodporne) montaż wg odrębnego zadania.

4.2. Instalacja chłodzenia dla wentylacji

PROJEKTOWANE UKŁADY CHŁODZENIA

CR_WL-1 - układy chłodzenia dla centrali wentylacyjnej CRN2/CRW2.

UKŁAD CR_WL-1

System wentylacji CRN2/CRW2 zostanie zasilony przez układy wody lodowej WL-1 o parametrach 4/9 st.C i mocy chłodniczej Qch=25kW pozwalającej pokryć zapotrzebowanie na chłód dla wentylacji.

Medium pośredniczącym pomiędzy agregatem wody lodowej, a chłodnicą będzie 35% roztwór glikolu etylenowego. Instalacja wody lodowej dla wentylacji zostanie wykonana z rur stalowych czarnych bez szwu. Instalację chłodniczą należy zaizolować pianką kauczukową przeznaczoną do izolacji rurociągów chłodu. Na zewnątrz budynku izolacja rurociągów dodatkowo należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Jako źródło chłodu przewidziano agregat wody lodowej kompaktowy z inwerterowymi sprężarkami scroll z zewnętrznym zbiornikiem buforowym 200L i zewnętrznym modułem hydrauliczno-pompowym (2 pompy=Praca+ Rezerwa). Agregat przewidziano zlokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej (wykonanej wg. branży konstrukcyjnej).

BILANS DO DOBORU ŹRÓDŁA CHŁODU						
Lp	Nazwa urządzenia	Obsługuje	Parametry czynnika	Zapotrzebowanie Qch dla pracy normalnej [kW]	Przepływ przez chłodnicę maksymalny (normalny) [m3/h]	Uwagi
1	Centrala went. dachowa	Ukł. went. CRN2/CRW2	Tz/Tp=4/9st.C; 35% glikol etylenowy	23,5	4,71	Zasilana z CR_WL-1

<p>CR_WL-1 - Agregat wody lodowej Qch=25kW, Tz/Tp=4/9st.C; 35% glikol etylenowy</p> <p><u>Wyposażenie:</u> zewnętrzny moduł hydrauliczny z 2 pompami V=4,71m3/h, H=11,6m.s.w, zawór bezpieczeństwa 3 bar, naczynie przeponowe 12 litrów, filtr siatkowy. Zapotrzebowanie en. elektr.: agregat: Pel=9,7kW, 3x400V; zewnętrzne pompy obiegowe (praca + rezerwa): Pel=0,55kW, 3x400V; Wymiary: AxBxH=774x1370x1684mm; Ciężar brutto: 360kg; Uwagi: Agregat dostarczany z automatyką fabryczną, kartą komunikacyjną BMS Modbus RTU typ RTD-W (należy dodatkowo przewidzieć integrator z Modbus RTU na MOD Bus TCP/IP).</p> <p>CR_WL-1 - Zbiornik buforowy V=200Lit; 35% glikol etylenowy. Zapotrzebowanie en. elektr.: zabezp. przeciwzamrozeniowe: Pel=0,2kW, 1x230V; Wymiary: AxBxH=637x754x1284mm; Ciężar brutto: 290kg.</p>

Obliczenie minimalnego zładu zbiornika buforowego			
DN rurociągów	Dł. rurociągów	Objętość	
dn50	25	0,049	m3
Zład z rur		0,049	m3
Zład w chłodnicy centrali		0,020	m3
Zład zbiornika buforowego (dla Qch=25kW) wg przyjętego wskaźnika 8dm3/kW		0,200	m3
Łączny zład instalacji		-0,289	m3

Skropliny

Odprowadzenie skroplin z chłodnicy i z nawilżacza wykonać z rur PP prowadzonych ze spadkiem 2% w kierunku odpływu i mocowanych za pomocą obejm do przegród budowlanych.

Wykonanie instalacji schładzania powietrza

Mocowanie rurociągów miedzianych przewidziano poprzez zastosowanie obejm systemowych z wkładką gumową do elementów konstrukcyjnych lub podpór systemowych na dachu.

Próba szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem przewodów zgodnie z właściwymi warunkami:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL,
- instrukcjami montażowymi producentów systemów.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. Branża sterowania HVAC dla pomieszczenia czystości tlenowej

- Dla układu należy przewidzieć osobną szafę sterowniczą dla centrali na dachu, osobną szafę na zabudowę falowników centrali oraz osobną dla układu regulacji w pomieszczeniu czystym.
- Szafa falownikowa wyposażona w wentylację i ogrzewanie (w przypadku zabudowy w warunkach zewnętrznych).
- Sterowniki swobodnie programowalne z web-serwer z wejściami i wyjściami cyfrowymi i analogowymi.
- Falowniki wentylatorów centrali wyposażone w protokół komunikacyjny MOD-BUS.
- Na potrzeby pomiarów przy centrali należy przewidzieć pomiary wilgotność / temperatura / ciśnienie dla części nawiewnej i wyciągowej.
- Na potrzeby pomiarów przy centrali należy przewidzieć pomiary wilgotność / temperatura zewnętrzna.
- Należy przewidzieć płynną regulację wydajności nawilżacza sygnałem 4-20 mA lub 0...10Vdc (zalecany), to samo dotyczy sterowania układem odzysku ciepła glikolowego, nagrzewnicy wodnej, nagrzewnicy elektrycznej dla lata oraz chłodnicy.
- W układzie sterowania VAV, należy przewidzieć sterowanie płynne regulatorami przepływu VAV oraz zbieranie sygnału zwrotnego o ich położeniu (kaskada ciśnień).
- Do okablowania sterowniczego sygnałów pomiarowych stosować kable sterownicze ekranowane. Do zasilania silników z falowników stosować dedykowane kable falownikowe.

5.2. Branża budowlano - konstrukcyjna

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych i ściankach czystych pod kanały i kratki wentylacyjne,
- Wykonać otwory w płytach sufitowych pod nawiewniki,
- Wykonać konstrukcje stalowe pod urządzenia HVAC cleanroomu zlokalizowane na dachu,
- Wykonać obróbki przejść kanałów wentylacyjnych (nawiewiennych i wywiewnych) przez dach,
- Wykonać cokoły dachowe przy przejściach kanałów wentylacyjnych na dach,
- Zachować wymagane przestrzenie obsługowe dla urządzeń zaprojektowanych na dachy,

5.3. Branża elektryczna

- Doprowadzić energię elektryczną do zasilania urządzeń instalacji wentylacji, ogrzewania, klimatyzacji i automatyki HVAC dla pomieszczenia czystości tlenowej:

* do szaf sterowniczych wentylacji obsługujących poszczególne grupy urządzeń:

- lokalnej szafki sterowania HVAC na parterze: Pel=1kW, 1x230V

- szafki sterowniczej centrali wentylacyjnej zasilającej wentylatory centrali: Pel=1,7kW+1,5kW
- nagrzewnicy elektrycznej w centrali wentylacyjnej: Pel=12kW, 3x400V
- pompy odzysku glikolowego przy centrali wentylacyjnej: Pel=0,37kW, 3x400V
- * do agregatu wody lodowej CR_WL-1 na potrzeby centrali wentylacyjnej: Pel=9,7kW, 3x400V
- * do pomp obiegowych dla agregatu wody lodowej: 2x Pel=0,55kW, 3x400V
- * do zbiornika buforowego C_WL-1: Pel=0,2kW, 1x230V
- * do wentylatora dachowego chemoodpornego: Pel=0,37kW, 3x400V
- * do nawilżacza parowego Pel=11,3kW, 3x400V; i obudowy mrozoodpornej: 1kW, 3x400V
- * kabli grzewczych wody i kanalizacji dla nawilżacza

5.4. Branża wod-kan

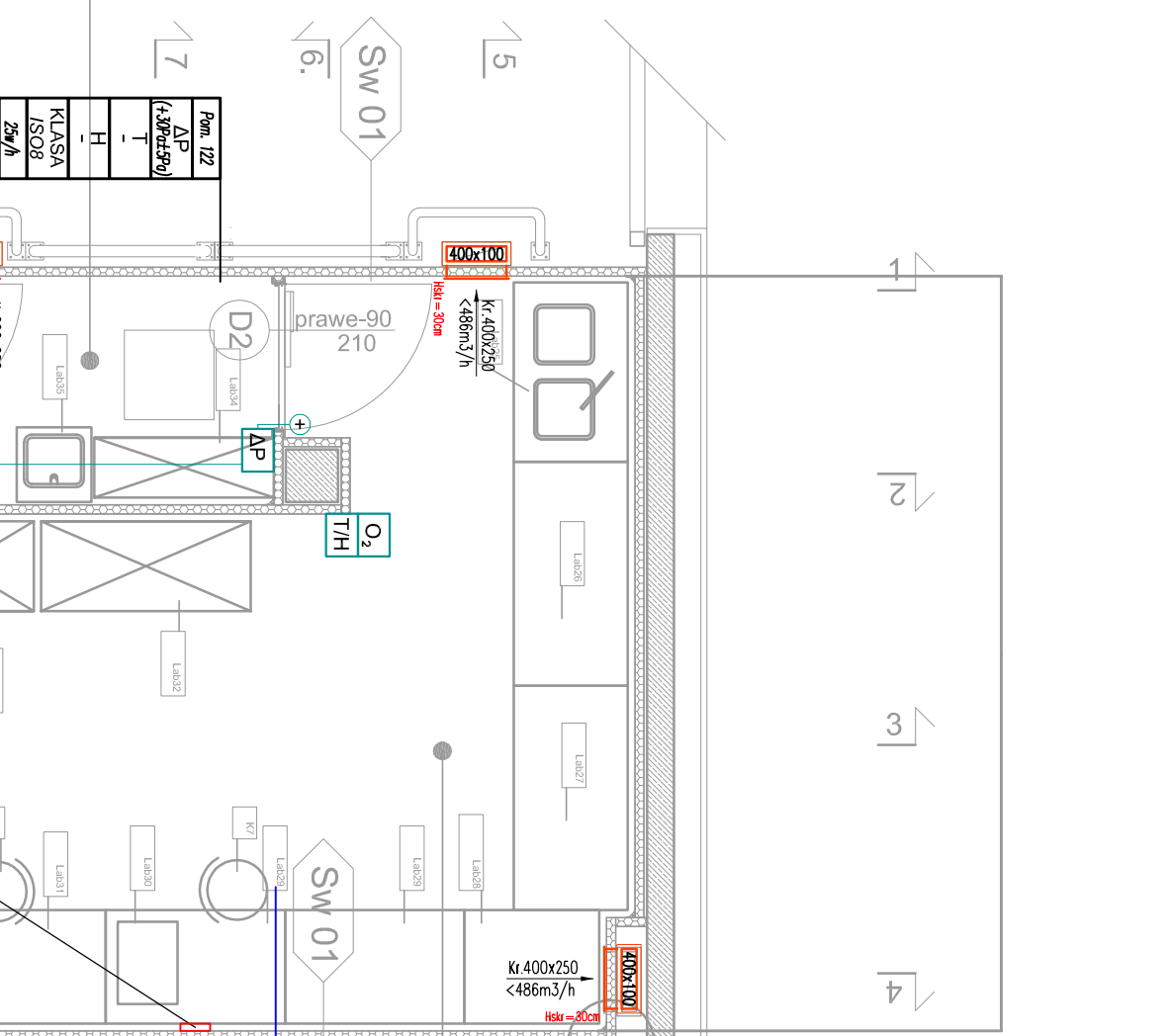
- Doprowadzić instalację wody zimnej wodociągowej rurociągiem o minimalnej średnicy DN 15mm. Rurociąg zaizolować i zabezpieczyć kablem grzewczym.
- Zalecane parametry wody wodociągowej dla prawidłowej pracy nawilżacza:
- * twardość w przedziale od 160 do 450 mg/l CaCO₃,
 - * przewodność od 250 do 1300 μS/cm.
- Przewidzieć odpływ wody z nawilżacza do najbliższego pionu kanalizacyjnego (odpływ zaszyfonować i zabezpieczyć kablem grzewczym),
 - Przewidzieć odpływ kondensatu z chłodnic wodnych central wentylacyjnych.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, aktualnymi normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Projektant: inż. Ireneusz Maciołek

WYPOSAŻENIE:

Lab24	-STOL ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ -150x76x90cm -biała gładki z zaokrąglonymi krawędziami -podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab25	-STOL ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ -120x76x90cm -biała gładki z zaokrąglonymi krawędziami -podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje -odporny na czynniki chemiczne	(x 2)
Lab25a	STOL ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ 85x76x90cm -biała gładki z zaokrąglonymi krawędziami -podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab26	-STOL ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ ZE ZLEWEM -120x76x90cm -zlew dwukomorowy, bateria, odpływ ze stali nierdzewnej -biała gładki z zaokrąglonymi krawędziami -podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab27	-STOL ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ -120x76x90cm -biała gładki z zaokrąglonymi krawędziami -podstawa z profili okrągłych na kółkach z blokada -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab28	-MOBILNY REGAŁ ZE STALI NIERDZEWEJ -100x50x160 -trzy stopy polki, gładkie -kolka Ø90mm -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab29	-REGAŁ ZE STALI NIERDZEWEJ -140x80x160 -cztery stopy polki, gładkie -odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab30-	UMYWALKA ZE STALI NIERDZEWEJ 50x50x30cm -mocowana do ściany -z baterią umywalkową stojącą	(x 1)
Lab31-	SZAFKA URZĄDNIOWA ZE STALI NIERDZEWEJ 40x120x200 -wieszaki i polki na odzież ochronną	(x 1)
Lab32-	ZESTAW MYJĄCEK ULTRAZWIĘKOWYCH, WOLNOSTOJĄCY -120x76x90cm	(x 1)
K7-	KRZESŁO LABOLATORNE -siędzisko i oparcie antypoślizgowe, poliuretan w kolorze czarnym -siędzisko wzm. 46x42cm; oparcie wzm. 41x31cm (szer.x gł.) -regulacja siędziska 45-58cm -podnóżek przesuwający -kolka do powierzchni wandy	(x 2)



kanaly wentylacyjny stal powlekana
w otulinie wełna min.4 cm

123. Pom. czystości tlenowej	Hs=3,30	pcv
20,98 m2		

kontrola BMS pomieszczenia czystości tlenowej:
- ekran sterowania HMI + osł 170 cm nad posadzką (2szt)
- podjęcie Iai (sieć Jowin)
kontrola wentylacji:
- T, H, dp,
- wsłój/prz. z dygestorium,
- odczyt O₂,
- odczyt z czujnika czystości powietrza.

LOKALNA SZAFKA STEROWANIA
HVAC
UKŁAD CRN2/CRN2,
Zabranie sygnałów z elementów
peryferyjnych HVAC przez Ethernet
(MOD-Bus TCP/IP)

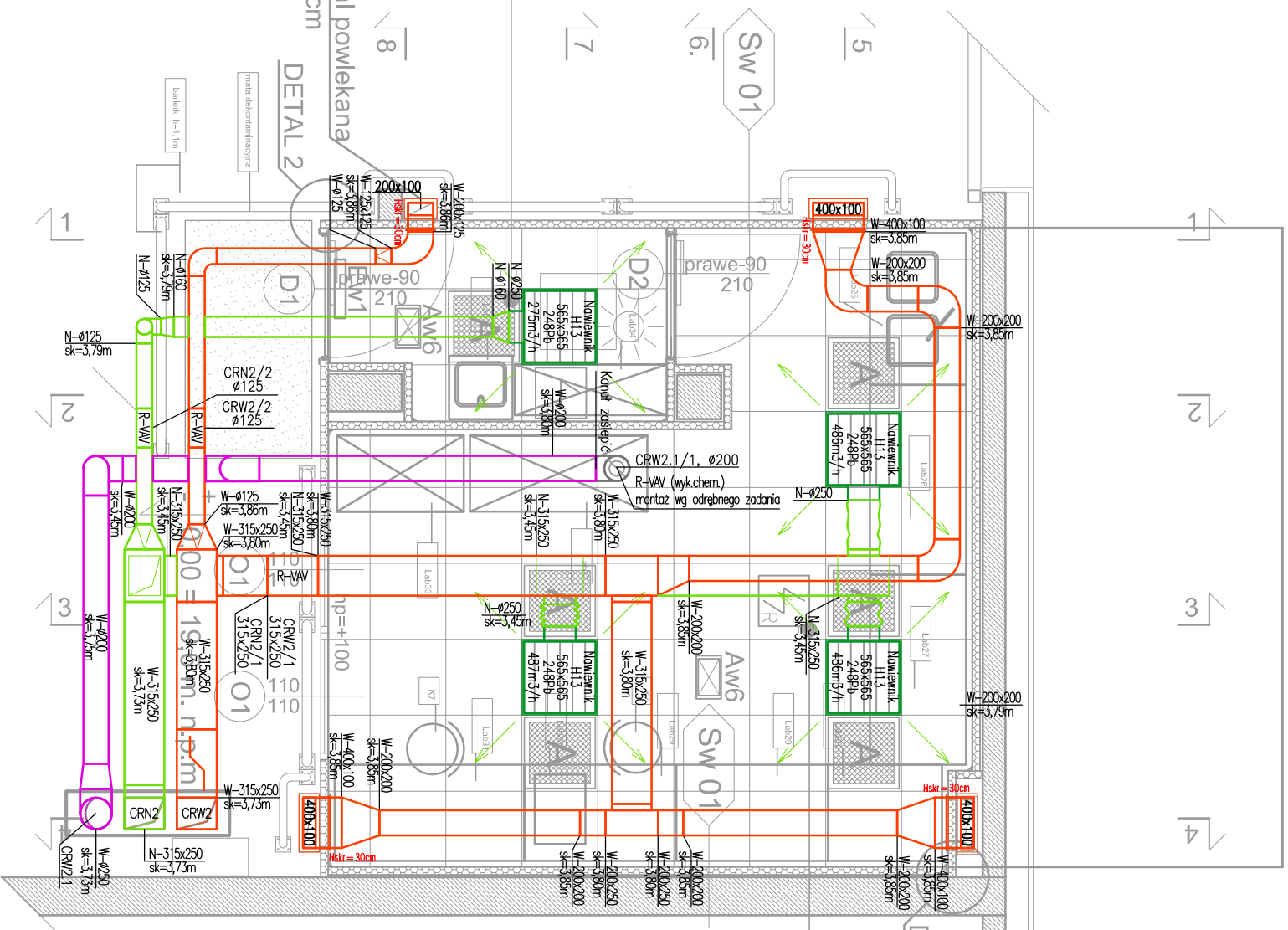
TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI INŻYNIERSKO-BADAWCZEJ/ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNICZNEJ PODMÓWYCH	JEDEL PROJEKTOWA
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GÓRNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okęcie	PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarhitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności sanitarny	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/02	INWESTOR AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmiałkowska 69, 81-127 Gdynia
SPRAWDZAJĄCY w specjalności sanitarny	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02	FAZA PROJEKT WYKONAWCZY
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Strug	BRANŻA PROJ. POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI - RZUT PARTERU	SKALA 1:50
		DATA październik 2020
		MR PYS PW- CR-HVAC-1

WYPOSAŻENIE:

Lab24	-STÓŁ ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ 150x76x80cm - blat gładki z zaokrąglonymi krawędziami - podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab25	-STÓŁ ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ 120x76x80cm - blat gładki z zaokrąglonymi krawędziami - podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje - odporny na czynniki chemiczne	(x 2)
Lab25a	STÓŁ ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ 85x76x80cm - blat gładki z zaokrąglonymi krawędziami - podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab26	-STÓŁ ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ ZE ZLEWEM 120x76x90cm - zlew dwukomorowy, bateria, odpływ ze stali nierdzewnej - blat gładki z zaokrąglonymi krawędziami - podstawa z profili okrągłych na podkładkach eliminujących wibracje - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab27	-STÓŁ ROBOCZY ZE STALI NIERDZEWEJ 120x76x80cm - blat gładki z zaokrąglonymi krawędziami - podstawa z profili okrągłych na kółkach z blokadą - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab28	-MOBIILNY REGAŁ ZE STALI NIERDZEWEJ 100x50x180 - trzy stałe półki, gładkie - kółka Ø90mm - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab29	-REGAŁ ZE STALI NIERDZEWEJ 140x60x180 - cztery stałe półki, gładkie - odporny na czynniki chemiczne	(x 1)
Lab30	UMYWALKA ZE STALI NIERDZEWEJ 50x50x30cm - mocowana do ściany - z baterią umywalkową stojącą	(x 1)
Lab31	SZAFKA LUBRANOWA ZE STALI NIERDZEWEJ 40x120x200 - wisząca i polki na odzież ochronną	(x 1)
Lab32	ZESTAW MYJĄCEK ULTRAŁOŻYMKOWYCH, WOLNOSTOJĄCY 120x76x90cm	(x 1)
K7-	KRZESŁO LABOLATORYJNE - siedzisko i oparcie antypoślizgowe, poluretan w kolorze czarnym - siedzisko wym. 46x42cm; oparcie wym. 41x31cm (szer x gł.) - regulacja siedziska 45-58cm - podnóżek pneumatyczny - kółka do powierzchni twardej	(x 2)

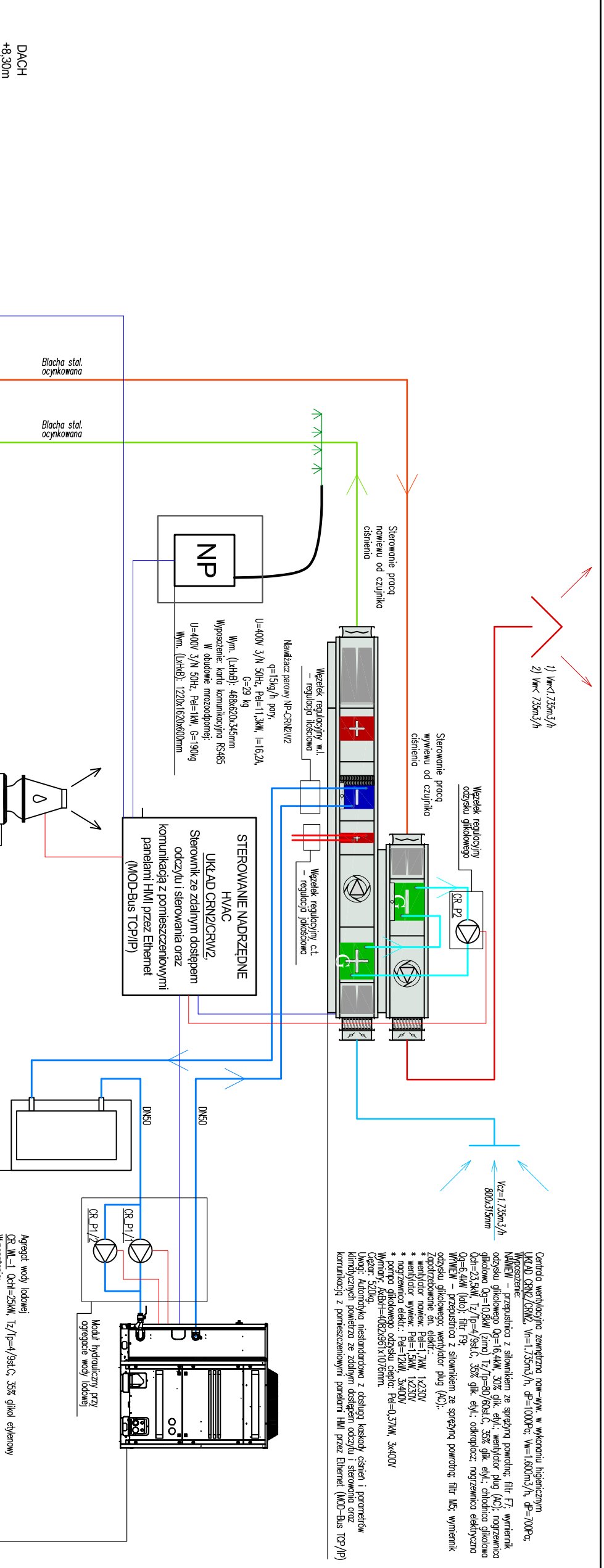
122.	Śluza osobowa	
4,09 m2	Hs=3,30	pcv

kanaly wentylacyjny stal powlekana
w otulinie wełna min.4 cm



123.	Pom. czystości tlenowej	
20,98 m2	Hs=3,30	pcv

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI WYKONCOWANOC-RODZAJCZEJ /AKADEMICZNEGO CENTRUM ODOB PODKONCICH	JEDN. PROJEKTOWA
ADRES	AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA I ZAGOSPODAROWANEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okeswie	PIŃEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pinewskianchitektka.pl
PROJEKTANT w specjalinacji sanitarny	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-943/02	INWESTOR
SPRAWDZAJĄCY w specjalinacji sanitarny	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Świdłowska 69, 81-127 Gdynia
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Strug	RAZEM
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI - RZUT NAD SUITEM	BRANŻA
		PROJ. POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ
		SKALA
		1:50
		DATA
		październik 2020
		WZ. PRZ.
		PW-
		CR-HVAC-2



STEROWANIE NADRZĘDNE
 HVAC
 UKŁAD CRN2/CRW2
 Sterowanie ze zdalnym dostępem odczytu i sterowania oraz komunikacją z pomieszczeniowymi panelami HMI przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP)

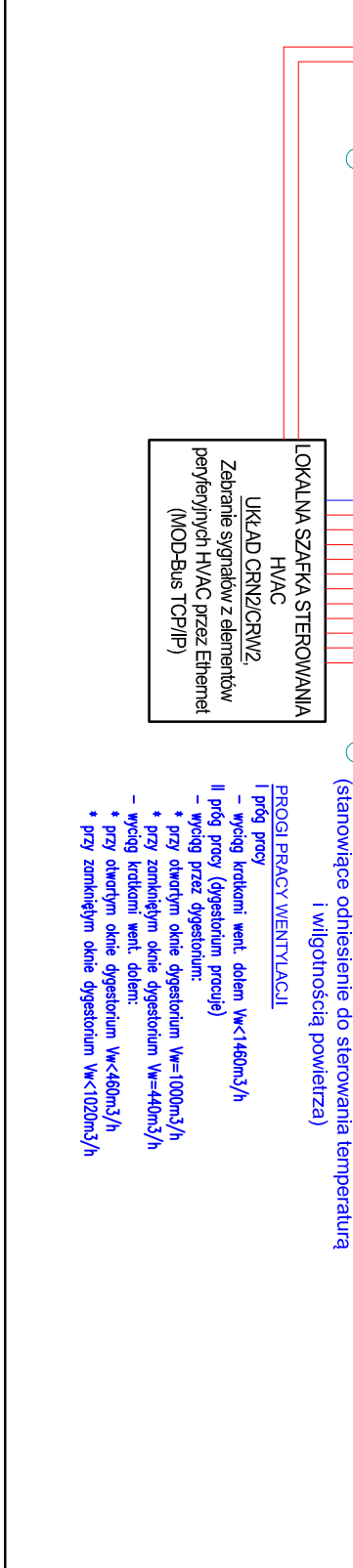
LOKALNA SZAFKA STEROWANIA
 HVAC
 UKŁAD CRN2/CRW2
 Zebranie sygnałów z elementów periferyjnych HVAC przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP)

POMIESZCZENIE CZYSTOŚCI TIENOWEJ (NR 123)
 - WODĄCE
 (stanowiące odniesienie do sterowania temperaturą i wilgotnością powietrza)

PROG PRACY WENTYLACJI
 I próg pracy
 - wyciąg kotłami: went. dołem $V_k < 1460 \text{ m}^3/\text{h}$
 II próg pracy (dygestorium pracuje)
 - wyciąg kotłami: went. dołem:
 * przy otwartym oknie dygestorium $V_k = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
 * przy zamkniętym oknie dygestorium $V_k < 440 \text{ m}^3/\text{h}$
 * przy zamkniętym oknie dygestorium $V_k < 1020 \text{ m}^3/\text{h}$

Wycieczne dla pracy układu wentylacji CRN2/CRW2:
 - sterownik centrali z możliwością komunikacji po protokole MODBUS TCP/IP oraz ze zdalnym dostępem odczytu i sterowania;
 - w cleanroomie pom. nr 123 oraz przed wejściem do służby pom. 122 umieszczone panele HMI umożliwiające podjęcie zadanych i osiągniętych parametrów klimatycznych, czujnika O2, czujnika czystości powietrza oraz pracy centrali wentylacyjnej, agregatu w.l. i nawilżacza parowego;
 - w pomieszczeniach nr 122 i 123 utrzymywane nadciśnienie w odniesieniu do laboratorium przed cleanroomem pom. 113 (pomiar nadciśnienia w pomieszczeniach przez przetworniki cyfrowe dp z wyświetlaczem);
 - w pomieszczeniu wodocnym do sterowania układem HVAC nr 123 pomiar temperatury i wilgotności przez czujniki T/H;
 - nawiew do pom. 122 i 123 będzie realizowany przez nawiewniki z filtrami HEPA H13, wywiew przez kratki wentylacyjne 30cm nad posadzką;
 - na obecnym etapie należy przygotować podaż powietrza do dygestorium i wentylatora dochnowego, przewidzianego do montażu wg odrębnego zadania w przyszłości;
 - na jednym nawiewniku H13 obsługującym pom. 123 należy zastosować presostat z sygnałem zwrotnym informującym o konieczności wymiany filtrów H13;
 - należy przewidzieć komunikację nawilżacza parowego z sterownikiem układu HVAC poprzez sygnał 0-10V (praca w trybie nawilżania);
 - czujnik czystości powietrza Cleanroom
 Górna graniczna wartość progowa rozmiaru cząstek w pomieszczeniu $5 \mu\text{m}$ (górny dopuszczalną granicą tolerancji dla rozprzetywanego procesu).

TEMAT	PROJEKT PŁACOKWANTUMOWO-BADAWCZEJ AKADEMICZNEGO CENTRUM TECHNICZNEGO PODKONCZAKA		
ADRES	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GRYWIE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
PROJEKTANT w specjalizacji sanitarny	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/102		
SPRAWDZAJĄCY w specjalizacji sanitarny	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Strug		
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI - SCHEMAT FUNKCJONALNY		
SKALA	BRAZDA PROJ. POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ		
DATA	październik 2020		
VR PRZ.	PW-CR-HVAC-4		



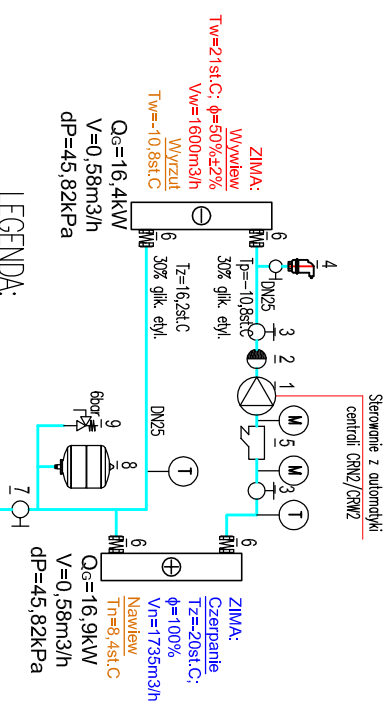
STEROWANIE NADRZĘDNE
 HVAC
 UKŁAD CRN2/CRW2
 Sterowanie ze zdalnym dostępem odczytu i sterowania oraz komunikacją z pomieszczeniowymi panelami HMI przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP)

LOKALNA SZAFKA STEROWANIA
 HVAC
 UKŁAD CRN2/CRW2
 Zebranie sygnałów z elementów periferyjnych HVAC przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP)

POMIESZCZENIE CZYSTOŚCI TIENOWEJ (NR 123)
 - WODĄCE
 (stanowiące odniesienie do sterowania temperaturą i wilgotnością powietrza)

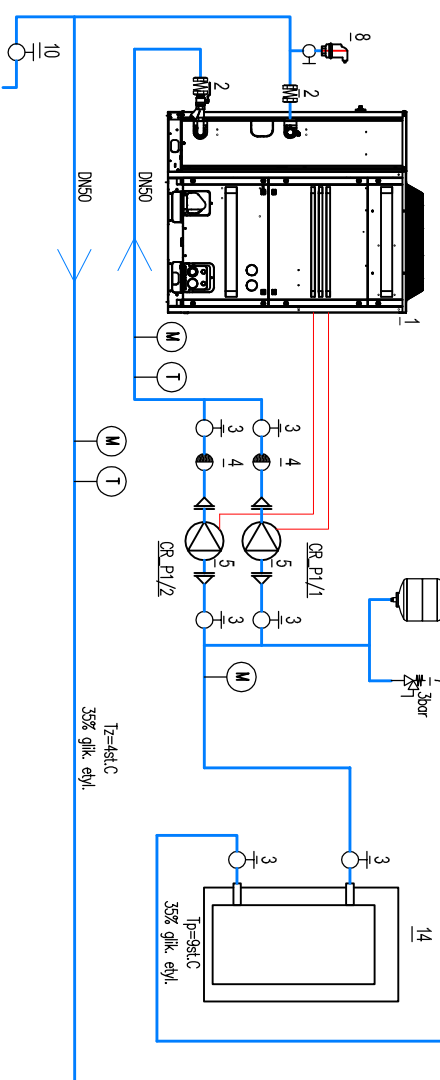
PROG PRACY WENTYLACJI
 I próg pracy
 - wyciąg kotłami: went. dołem $V_k < 1460 \text{ m}^3/\text{h}$
 II próg pracy (dygestorium pracuje)
 - wyciąg kotłami: went. dołem:
 * przy otwartym oknie dygestorium $V_k = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
 * przy zamkniętym oknie dygestorium $V_k < 440 \text{ m}^3/\text{h}$
 * przy zamkniętym oknie dygestorium $V_k < 1020 \text{ m}^3/\text{h}$

Wzrost glikolowego odzysku ciepła przy centrali CRN2/CRW2 (Qg=16,4kW)



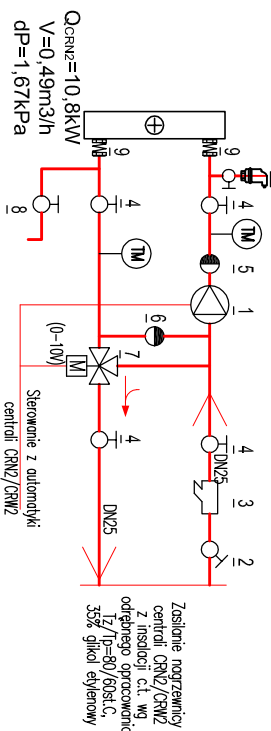
- LEGENDA:**
- 1 - Pompa cyrkulacyjna odzysku glikolowego CR_P2, V=0,58m³/h, dP=1,5m.s.w., PeI=0,53kW, 3x400V (1 szt)
 - 2 - Zawór zwrotny gmitkowy DN25mm (1 szt)
 - 3 - Zawór kulowy odcinający maszynę gw DN25mm (2 szt)
 - 4 - Odpowietrznik automatyczny 1/2" z zaworem stopowym + zawór kulowy DN15 (1 kp)
 - 5 - Filtr siatkowy gmitkowy DN25mm (1 szt)
 - 6 - Licznik amaryzacyjny przy wymienniku odzysku glikolowego (4 szt)
 - 7 - Zawór spustowy DN 20mm (1 szt)
 - 8 - Naczynie przeprowone 8L, dP=1,2bar z szybkozłączem 3/4" (1 szt)
 - 9 - Zawór bezpieczeństwa 1/2" 8bar (1 szt)
 - 10 - Termometr -20 - +60st.C, R=80mm

Agregat wody lodowej CR_WL-1 wraz z osprzętem (Qch=25kW)



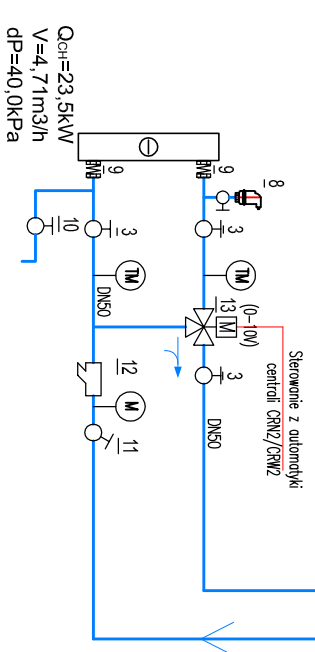
- LEGENDA:**
- 1 - Agregat wody lodowej CR_WL-1 wraz z osprzętem Qch=25kW (1 szt)
 - 2 - Licznik amaryzacyjny przy ogrzewce - gmitkowy (2 szt)
 - 3 - Zawór kulowy DN50mm gmitkowy (9 szt)
 - 4 - Zawór zwrotny DN50mm gmitkowy (2 szt)
 - 5 - Pompa obiegowa niet. wody lodowej CR_P1/1, CR_P1/1 V=4,71m³/h, dP=11,6m.s.w., PeI=0,55kW, 3x400V (2 szt)
 - 6 - Naczynie wzdłużcze przeprowone o poj. 25L, Po=1bar z szybkozłączem 3/4" (1 szt)
 - 7 - Zawór bezpieczeństwa 1/2" 3bar (1 szt)
 - 8 - Odpowietrznik automatyczny 1/2" z zaworem stopowym + zawór kulowy DN15mm (2 kp)

Wzrostek regulacyjny-pompy c.t. przy centrali CRN2/CRW2 (Qg=10,8kW) - regulacja jakościowa



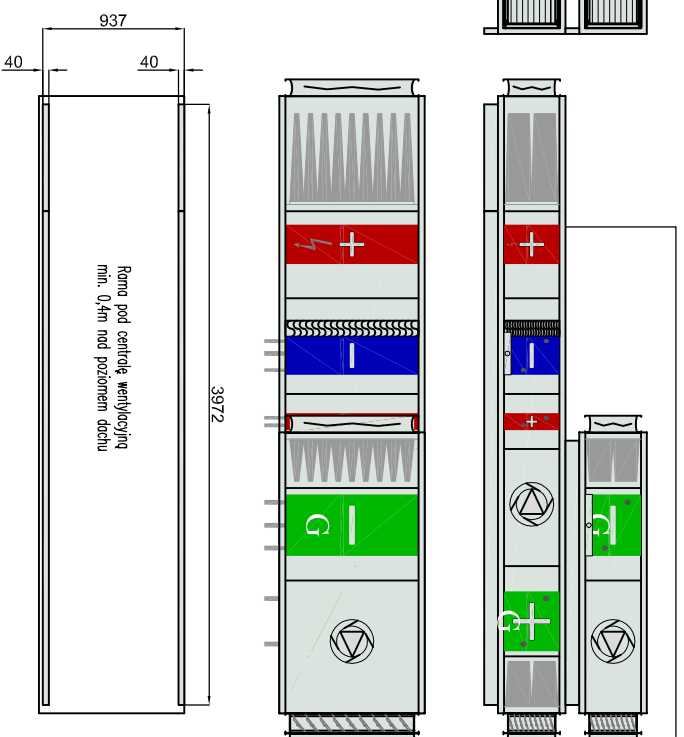
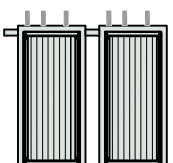
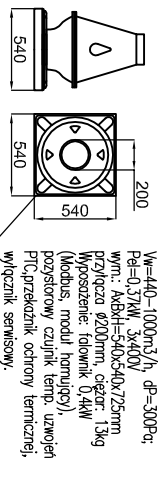
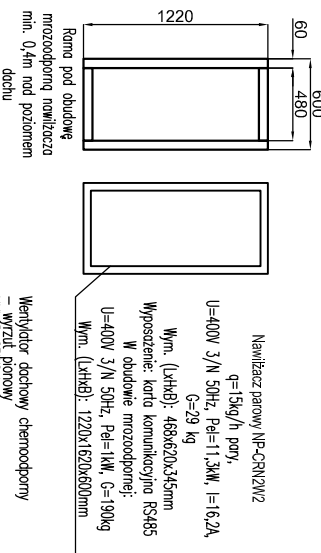
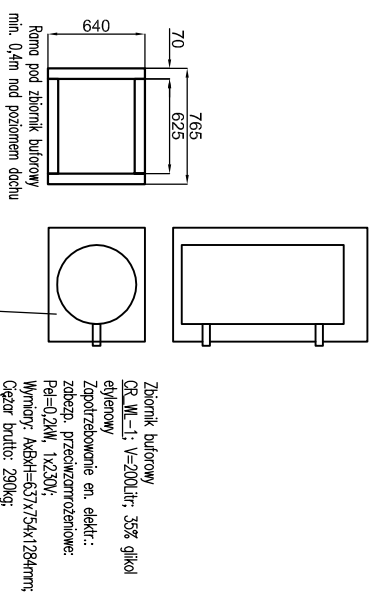
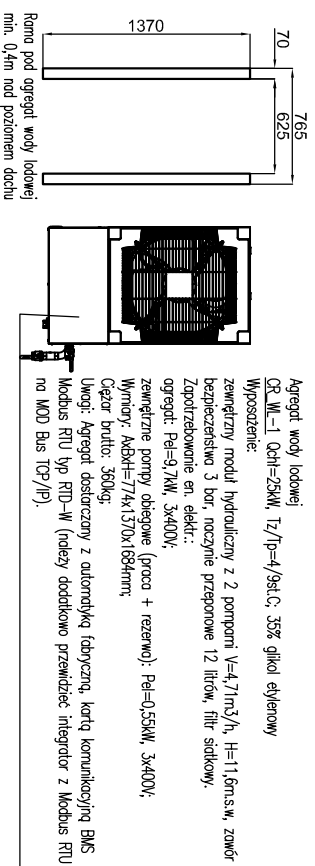
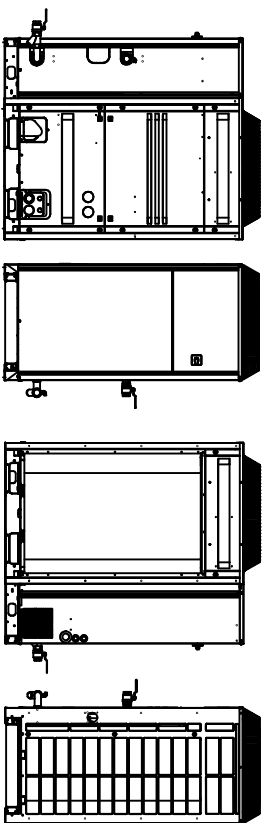
- LEGENDA:**
- 1 - Pompa nagrzewicy CRN2, V=0,49m³/h, dP=2m.s.w., PeI=0,25kW, 1x230V (1 szt)
 - 2 - Zawór równowagi DN20mm (1 szt)
 - 3 - Filtr siatkowy gmitkowy DN25mm (1 szt)
 - 4 - Zawór kulowy odcinający maszynę gmitkowy DN25mm (4 szt)
 - 5 - Zawór zwrotny gmitkowy DN25mm (1 szt)
 - 6 - Zawór zwrotny gmitkowy DN25mm (1 szt)
 - 7 - Zawór trójdrogowy kw=0,49m³/h, dP≤10kPa z słownikiem - z słownikiem 0-10V (osłona z automatyką centrali) (1 szt)
 - 8 - Zawór kulowy ze spustem gmitkowy DN20mm (1 szt)
 - 9 - Licznik amaryzacyjny gmitkowy (2 szt)
 - 10 - Odpowietrznik automatyczny 1/2" z zaworem stopowym + zawór kulowy DN15 (1 kp)

Wzrostek mieszający przy centrali CRN2/CRW2 (Qch=23,5kW) - regulacja ilościowa



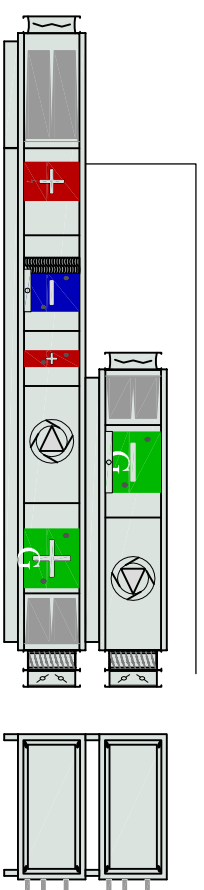
- LEGENDA:**
- 9 - Licznik amaryzacyjny przy chłodnicy - gmitkowy (2 szt)
 - 10 - Zawór kulowy ze spustem gmitkowy DN20mm (2 szt)
 - 11 - Zawór równowagi DN40mm (1 szt)
 - 12 - Filtr siatkowy DN50mm gmitkowy (1 szt)
 - 13 - Zawór trójdrogowy kw=4,57m³/h, dP≤10kPa z słownikiem 0-10V (osłona z automatyką centrali) (1 szt)
 - 14 - Zbiornik buforowy CR_WL-1, V=200Litr, 35% glikol etylenowy
 - 1 - Termometr 0-80st.C, R=80mm
 - M - Manometr 0-8bar, R=80mm z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym
 - TM - Termometr 0-80st.C, 0-8bar, R=80mm

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI KAWOJARNO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM OCALI PODKONINICH	JEDN. PROJEKTOWA
ADRES	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okesynie	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskianchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności sanitarny	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/02	INWESTOR
SPRAWDZAJĄCY w specjalności sanitarny	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Świdowicza 69, 81-127 Gdynia
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Strug	RAZDA
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ	BRANŻA
	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI - SCHEMATY HYDRAULICZNE	PROJ. POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ
		SKALA
		DATA
		październik 2020
		VR PRS
		PW-
		CR-HVAC-5



Centrala wentylacyjna zawężona now-wym. w wykonaniu higienicznym KALD CRN2/CRN2, Vn=1,735m³/h, dP=1000Pa; W=1,600m³/h, dP=700Pa;

Wysposażenie:
WMEW - przepustnica z siłownikiem ze sprężyn powrotną; filtr F7; wymiennik odpisu glikolowego Qp=16,4kW, 30% glik. etyl.; wentylator plug (AO); nagrzewnica glikolowa Qp=10,8kW (2m) 1z/1p=80/68t.C, 35% glik. etyl.; chłodnica glikolowa Qp=23,5kW 1z/1p=4/98t.C, 35% glik. etyl.; odkroplacz; nagrzewnica elektryczna Qp=6,4kW (0,0); filtr F9; siłownikiem ze sprężyn powrotną; filtr M5; wymiennik z odprysku glikolowego wentylator plug (AO);
zapobiegawcze en. elektr.:
* nagrzewnica: Pe=1,5kW, 1x230V
* wentylator wyczuł: Pe=1,5kW, 1x230V
* nagrzewnica elektr.: Pe=12kW, 3x400V
* pompa glikolowego odpisu ciepła: Pe=0,37kW, 3x400V
Wymiary: AxBxH=4082x961x1076mm
Ciężar: 520kg
Uwagi: Automatyka niestandardowa z obsługą kasady; czujniki i parametry klimatycznych powietrza ze zdalnym dostępem odczytu i sterowania oraz komunikacji z pomieszczeniowym panelem HMI przez Ethernet (MOD-Bus TCP/IP)



TEMAT	PROJEKT PLACOWKI WYKONAWCZO-BUDOWALNEJ AKADEMICZNEGO CENTRUM OGBI PODKONICHI		JEDN. PROJEKTOWA
ADRES	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GRYWIE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okęcie		PIŃEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pinskiarchitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności sanitarny	inż. Ireneusz Maciołek upr. nr S-93/02		INWESTOR
SPRAWDZAJĄCY w specjalności sanitarny	mgr inż. Paweł Serafin upr. nr S-96/02		AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Świdłowska 69, 81-127 Gdynia
OPRACOWAL	mgr inż. Rafał Strug		PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ	PARTER POMIESZCZENIE 122, 123 POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI - WYJĄCZNE BRANŻOWE		BRANŻA PROJ. POM. CZYSTOŚCI TIENOWEJ
	SKALA	DATA	WYK. PRZ.
	-	październik 2020	PW- CR-HVAC-6