

## PROJEKT WYKONAWCZY

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

### TOM V

#### III. PROJEKT SANITARNY - INSTALACJA GRZEWCZA

NAZWA OBIEKTU :	<b>BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>
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	<b>Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni</b> ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	<b>PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.</b> 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 BEZ OGRANICZEŃ:

AUTOR PROJEKTU:	<b>mgr inż. Piotr Siekierkowski</b> upr. nr KUP/0133/POOS/05	
	<b>mgr inż. Maciej Sakowski</b> upr. nr KUP/0129/POOS/14	
	<b>mgr inż. Przemysław Lewandowski</b> upr. nr KUP/0099/PWBS/16	
SPRAWDZAJĄCY:	<b>mgr inż. Tomasz Kochanowski</b> upr. nr KUP/0055/POOS/10	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
- 2. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 3. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**
- 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**
  - 5.1. Techniczne warunki projektowania
  - 5.2. Rurociągi
  - 5.3. Elementy grzejne
  - 5.4. Instalacja wody lodowej
  - 5.5. Armatura
  - 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 5.7. Izolacja termiczna przewodów
  - 5.8. Próby szczelności
  - 5.9. Płukanie
- 6. UWAGI KOŃCOWE**
- 7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**
- 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

## **RYSUNKI**

- |  |                |
|--|----------------|
| PW-G01 – Instalacje grzewcze – rzut parteru                | – skala 1:100, |
| PW-G02 – Instalacje grzewcze – rzut piętra                 | – skala 1:100, |
| PW-G03 – Instalacje grzewcze – rzut dachu                  | – skala 1:100, |
| PW-G04 – Instalacje grzewcze – rozwinięcie instalacji c.o. | – skala 1:100, |
| PW-G05 – Instalacje grzewcze – rozwinięcie instalacji c.t. | – skala 1:100, |

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji grzewczych w ramach zadania:

„Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie”.

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania,
- instalację ciepła technologicznego do nagrzewnic central wentylacyjnych
- instalację ciepła technologicznego do aparatów grzewczych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych oraz kurtyn powietrznych.
- Instalację ciepła technologicznego do technologii basenu
- Instalację wody lodowej z agregatów do chłodziń central wentylacyjnych NW4

### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt architektoniczny,
2. Wytoczne Inwestora,
3. Wytoczne projektowania,
4. Obowiązujące normy i przepisy.

### 4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Źródłem ciepła dla całego budynku będzie węzeł cieplny, zlokalizowany w pomieszczeniu na parterze.

Obiekt ogrzewany będzie za pomocą grzejników płytowych, aparatów grzewczych oraz aparatów grzewczo-wentylacyjnych. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w węźle cieplnym.

### 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 5.1. Techniczne warunki projektowania

Strefa klimatyczna	I strefa
Temperatura zewnętrzna	– 16 °C.
System ogrzewania	wodne, pompowe,

Źródło ciepła	systemu zamkniętego, węzeł cieplny
Obliczeniowe temperatury czynnika c.o.	– woda <b>70/50 °C</b>
Obliczeniowe temperatury czynnika c.t. (aparaty)	– woda <b>80/60 °C</b>
Obliczeniowe temperatury czynnika c.t. (centrale)	– glikol etylenowy 35% <b>80/60 °C</b>
Obliczeniowe temperatury czynnika w.l.	– glikol etylenowy 35% <b>1/6 °C</b>

#### Temperatury wewnętrzne pomieszczeń:

- Szatnie, suszarnie, przebieralnie, łazienki	T=24°C
- WC, pom. socjalne, komunikacja,	T=20°C
- Hala komorowa	T=20°C
- Laboratoria	T=20-24°C
- Propotypownia	T=20°C
- Pom. sprężarkowni	T=16°C
- Pom. układu regeneracji	T=16°C
- Spawalnia	T=16°C
- Pom. kriokomory	T=20°C
- Pom. basenu do ćwiczeń	T=32°C
- Magazyny	T=16°C

Bilans ciepła przedmiotowych pomieszczeń opracowano na podstawie projektu architektonicznego przedmiotowego obiektu:

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.	Q= 78,0 kW
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.t. (centrale)	Q= 164,7 kW
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.t. (aparaty)	Q= 144,6 kW
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.t. (basen)	Q= 10,0 kW
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.w.u.	Q= 45,0 kW

## 5.2. Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

- z rur **stalowych czarnych** ze szwem wg PN-74200 łącznych przez spawanie – główne przewody rozprowadzające na poziomie parteru oraz piony,
- z rur **wielowarstwowych** typu PEX-c/Al/PE – przewody prowadzone w posadzce - od pionów c.o. do grzejników.

Instalację ciepła technologicznego wykonać:

- z rur **stalowych** czarnych ze szwem wg PN-74200 łącznych przez spawanie.  
*Przewody podłączenia kurtyny powietrznej prowadzić w linii poziomych rygli ściany osłonowej w sposób możliwie jak najmniej widoczny.*

Instalację wody lodowej z agregatów do chłodziń centrali wentylacyjnej NW4:

- z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74200 łącznych przez spawanie.

Rury podwieszać do stropu za pomocą typowych uchwytów i wieszaków.

Tab.1. Rozstaw podpór dla przewodów stalowych

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo <sup>1</sup> [m]	Poziomo [m]
Stal niestopowa (stal węglowa zwykła); stal odporna na korozję	DN10 do DN20	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5

<sup>1</sup> lecz nie mniej niż jedna podpora na kondygnację

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Stosowanie tulei ochronnych w przegrodach budowlanych, przy wypełnieniu przestrzeni pomiędzy rurą i tuleją materiałem elastycznym ogranicza przenoszenie drgań drogą materiałową oraz umożliwia swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur.

Na głównych odgałęzieniach zainstalowana będzie armatura odcinająca. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

**Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ppoż poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia ppoż wykonać zgodnie z aprobatą.**

Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń dla prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji wodociągowej.

### 5.3. Elementy grzejne

W budynku jako elementy grzejne przewiduje się:

- **grzejniki stalowe płytowe zaworowe dodatkowo ocynkowane zasilane od dołu** – w pomieszczeniach o podwyższonej czystości, oraz w których może występować środowisko agresywne lub o podwyższonej wilgotności – zgodnie z częścią rysunkową.
- **grzejniki stalowe płytowe zaworowe zasilane od dołu** – w pomieszczeniach, biurowych, magazynach, komunikacjach, pomieszczeniach technicznych bez dodatkowych wymagań,
- **aparaty grzewcze oraz grzewczo-wentylacyjne** obiegowe lub z komorami mieszania – np. pom. hali komorowej, basen do ćwiczeń, spawalnia

#### **Wyposażenie grzejników:**

Grzejniki z podłączeniem dolnym wyposażone są fabrycznie w zawory termostatyczne, które należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Przy podłączeniu grzejników montować podwójne zawory przyłączeniowe do ogrzewań dwururowych.

Montaż zgodnie z PN/B-8864-13 i DTR producenta.

#### **5.4. Instalacja wody lodowej**

Projektuje się instalację wody lodowej na potrzeby zasilania chłodziń central wentylacyjnych. Przewody prowadzone są na dachu od agregatu wody lodowej do central. Na przewodach zasilających chłodzińce central wentylacyjnych montować zawory kulowe odcinające, filtr siatkowy, manometry, termometry oraz odpowietrzenie automatyczne, a na przewodach powrotnych do wytwornic w.l. zamontować zawór równoważący (armatura przy chłodnicy centrali wentylacyjnej NW2 wg odrębnego opracowania). Należy stosować zawory wykonane z odpornego na korozję miedzi, specjalnie zalecanego dla instalacji wody lodowej. Instalację chłodniczą należy zaizolować pianką kauczukową przeznaczoną do izolacji rurociągów chłodu.

#### **5.5. Armatura**

Na instalacji centralnego ogrzewania stosować armaturę odcinającą i regulacyjną.

Przy nagrzewnicach central wentylacyjnych montować na zasilaniu zawór kulowy, filtr siatkowy, zawór regulacyjny trójdrogowy, pompę, zawór zwrotny i odpowietrznik automatyczny; na powrocie zaś za działką by-passu zawór równoważący (armatura przy nagrzewnicy centrali wentylacyjnej NW2 wg odrębnego opracowania).

Przy kurtynach powietrznych i aparatach grzewczo-wentylacyjnych stosować na zasilaniu montować zawory odcinające, filtry siatkowe oraz odpowietrzniki automatyczne, na powrocie zaś zawory równoważące.

Na instalacji centralnego ogrzewania stosować armaturę regulacyjną i odcinającą. Na każdym pionie przewiduje się montaż na przewodzie powrotnym automatycznego zaworu równoważącego oraz na przewodzie zasilającym zaworu odcinającego.

W najwyższych punktach instalacji oraz na pionach montować automatyczne odpowietrzniki.

## 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie z rdzy przy pomocy szczotkowania do II stopnia czystości, dwukrotne pomalowanie farbą podkładową termoodporną oraz jednokrotne polakierowanie emalią termoodporną.

## 5.7. Izolacja termiczna przewodów

Rurociągi c.o. oraz c.t. izolować termicznie otulinami z okładziną aluminiową oraz samoprzylepną zakładką. Grubość izolacji w zależności od średnic rurociągów wg aktualnie obowiązujących przepisów.

Tab.2.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W /mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna do 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody armatura z poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewania centralnego wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych, między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6mm

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

## 5.8. Próby szczelności

Instalację należy poddać próbom ciśnieniowym:

- na zimno na ciśnienie 0,6 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w węźle.
- na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejącego. Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR producenta.

## 5.9. Płukanie

Przed regulacją głowic na zaworach termostatycznych, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie przepłukać.

Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 2m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe w węźle.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Rurociągi c.o., i c.t. prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
- 2) Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach była możliwość odwadniania instalacji, w najwyższych odpowietrzania instalacji.
- 3) Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych Cobrti Instal – zeszyt 6.
- 4) Przejścia przez oddzielne strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną.
- 5) W pomieszczeniu pod kirokomorą należy zainstalować matę grzewczą z termoregulacją. Minimalna moc to 40W/m<sup>2</sup>. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.
- 6) Podane nazwy własne w projekcie dotyczą elementów istniejących, będących na wyposażeniu Zamawiającego i projektuje się ich przeniesienie.

## 7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### Zestawienie rur

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie rur i kształtek

#### Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998

Rury - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998			
Rura stal. k=0.15	DN 10	3	m
Rura stal. k=0.15	DN 15	2	m
Rura stal. k=0.15	DN 20	120	m
Rura stal. k=0.15	DN 25	222	m
Rura stal. k=0.15	DN 32	122	m
Rura stal. k=0.15	DN 40	28	m
Rura stal. k=0.15	DN 50	120	m
Rura stal. k=0.15	DN 65	45	m
Kształtki - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998			
Kolano 90°	32	24	szt.



Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

Kolano 90°	40	4	szt.
Kolano 90°	50	12	szt.
Kolano 90°	65	10	szt.

### Rury wielowarstwowe

#### Rury PE-Xc,Pe-Xc-AI-PE

Rura wielowarstwowa PE-Xc/AI/PE-RT	17 x 2,75	718	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/AI/PE-RT	21 x 3,45	124	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/AI/PE-RT	26 x 4,0	75	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/AI/PE-RT	32 x 4,0	19	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/AI/PE-RT	40 x 4,0	3	m

#### Kształtki - PE-Xc,Pe-Xc-AI-PE

Adapter przej.zaciskowy, mosiądz standard	16 - ¾"w	2	szt.
Kolano 90° mosiądz standard	32 - 32	2	szt.
Mufa przejściowa, mosiądz standard	16 - ½"w	2	szt.
Mufa przejściowa, mosiądz standard	20 - ½"w	4	szt.
Mufa przejściowa, mosiądz standard	25 - ¾"w	20	szt.
Mufa przejściowa, mosiądz standard	32 - 1"w	30	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	16 - ½"z	4	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	25 - ¾"z	6	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	32 - 1"z	28	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	40 - 1¼"z	8	szt.
Nypel redukcyjny niklowany	¾"z - ½"z	2	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	16 - 16 - 16	82	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	25 - 25 - 25	2	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	16 - 20 - 16	4	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	20 - 16 - 16	26	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	20 - 16 - 20	12	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	20 - 20 - 16	6	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	20 - 25 - 20	10	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	25 - 16 - 20	2	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	25 - 16 - 25	6	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	25 - 20 - 20	8	szt.
Trójnik 90° mosiądz standard	32 - 25 - 25	2	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	16	356	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	20	132	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	25	108	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	32	68	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	40	8	szt.

Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

Złącze alt. do rury wielowarstwowej	16 - 3/4" w	180	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	20 - 20	4	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	25 - 25	18	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	32 - 32	2	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	20 - 16	14	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	25 - 16	2	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	25 - 20	2	szt.

### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

#### Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Mufa calowa redukcyjna	1 1/4" w - 1" w	4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1 1/2" w - 1 1/4" w	1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2" w - 1 1/2" w	2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	3/4" w - 3/4" w	9	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1" w - 1" w	6	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1 1/4" w - 1 1/4" w	2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	2" w - 2" w	1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1" z - 3/4" z	14	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4" z - 3/4" z	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	3/4" z - 1/2" w	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1" z - 3/4" w	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/4" z - 3/4" w	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/2" z - 1 1/4" w	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie rur i kształtek

#### Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998

##### Rury - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998

Rura stal. k=0.15	DN 40	30	m
Rura stal. k=0.15	DN 50	16	m

#### Kształtki - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998

Kolano 90°	40	6	szt.
Kolano 90°	50	5	szt.

### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

#### Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Mufa calowa równoprzelotowa	1 1/2" w - 1 1/2" w	2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	2" w - 2" w	2	szt.

### Zestawienie armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

#### Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	6	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	12	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	24	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	7	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	5	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	20	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	2	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	50	2	szt.

#### Inne - Armatura różna dowolnego producenta

Filtr wody	¾" w	3	szt.
Filtr wody	1" w	9	szt.
Filtr wody	1¼" w	2	szt.
Filtr wody	2" w	1	szt.

### zawory termostatyczne i podpionowe

#### Zawory - zawory termostatyczne i podpionowe

Wielofunkcyjny zawór automatyczny	15 LF	1	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	20	7	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	25	1	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	15 HF	2	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	20	1	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	20 HF	2	szt.
Wielofunkcyjny zawór automatyczny	32 HF	1	szt.
Zawór automatyczny równoważący	15	1	szt.
Zawór automatyczny równoważący	20	4	szt.
Zawór automatyczny równoważący	25	2	szt.
Zawór automatyczny współpracujący nast.	15	1	szt.
Zawór automatyczny współpracujący nast.	20	4	szt.
Zawór automatyczny współpracujący nast.	25	2	szt.
Zawór odcinający kątowy	15	1	szt.
Zawór odcinający kątowy	15	90	szt.
Zawór termostatyczny kątowy	15	1	szt.
Zestaw kątowy chrom z glow.	15	2	szt.

#### Głowice/Siłowniki - zawory termostatyczne i podpionowe

Siłownik zaworu regulacyjnego		7	szt.
Głowica termostatyczna, czujnik wbudowany		90	szt.

Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
 Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
 ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
 Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

**VK - zbiorczy katalog**

**Zawory - VK - zbiorczy katalog**

Brak wkładki	Brak wkładki	2	szt.
wkładka (małe kv) do grzejników		47	szt.
wkładka do grz. zint.		43	szt.

**Elementy spoza katalogów**

**Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów**

Odpowietrznik automatyczny		15	szt.
----------------------------	--	----	------

**Inne - Elementy spoza katalogów**

Manometr		24	szt.
Termometr		18	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

**Zestawienie zaworów i armatury**

**Armatura różna dowolnego producenta**

**Zawory - Armatura różna dowolnego producenta**

Zawór kulowy wg DIN 1988	40	3	szt.
--------------------------	----	---	------

**Inne - Armatura różna dowolnego producenta**

Filtr wody	1½" w	1	szt.
------------	-------	---	------

**zawory termostatyczne i podpionowe**

**zawory termostatyczne i podpionowe**

Wielofunkcyjny zawór automatyczny	32	1	szt.
-----------------------------------	----	---	------

**Elementy spoza katalogów**

**Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów**

Odpowietrznik automatyczny		1	szt.
----------------------------	--	---	------

**Inne - Elementy spoza katalogów**

Manometr		3	szt.
Termometr		3	szt.

**Zestawienie grzejników**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	-------	-----------

**Zestawienie grzejników**

**Pionowe z gładką płytą czołową, środkowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki pionowe Plan środkowe**

22/600	2100	600	109	2	szt.
--------	------	-----	-----	---	------

**Grzejniki gładką płytą czołową**

**Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki Plan Multi**

33PV/300	300	1400	172	1	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki Plan Multi**

Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

33PV/300	300	1400	172	1	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	400	80	2	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	520	80	3	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	600	80	1	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	720	80	4	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	800	80	1	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	920	80	1	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	1000	80	1	szt.
22KV/600	600	920	105	7	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
22KV/600	600	1000	105	3	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
22KV/600	600	1120	105	6	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
22KV/600	600	1200	105	1	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	400	80	11	szt.
<b>Grzejniki zaworowe</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe</b>					
21KV-S/600	600	520	80	5	szt.

Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

21KV-S/600	600	720	80	10	szt.
------------	-----	-----	----	----	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

21KV-S/600	600	800	80	2	szt.
------------	-----	-----	----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

21KV-S/600	600	920	80	5	szt.
------------	-----	-----	----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

21KV-S/600	600	1000	80	1	szt.
22KV/600	600	920	105	4	szt.

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

22KV/600	600	1000	105	3	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

22KV/600	600	1120	105	3	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

22KV/600	600	1200	105	1	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

22KV/600	600	1320	105	1	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

**Grzejniki zaworowe**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe**

22KV/600	600	1400	105	1	szt.
22KV/900	900	920	105	1	szt.

**Grzejniki zaworowe ocynk.**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe ocynk.**

21KV-S/600o	600	400	80	5	szt.
-------------	-----	-----	----	---	------

**Grzejniki zaworowe ocynk.**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe ocynk.**

21KV-S/600o	600	520	80	2	szt.
-------------	-----	-----	----	---	------

**Grzejniki zaworowe ocynk.**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe ocynk.**

Projekt placówki naukowo-badawczej akademickiego centrum technologii podwodnych Akademii Marynarki  
 Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu  
 ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie  
 Instalacje grzewcze – Projekt wykonawczy

21KV-S/600o	600	600	80	1	szt.
-------------	-----	-----	----	---	------

**Grzejniki zaworowe ocynk.**

**Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe ocynk.**

21KV-S/600o	600	800	80	1	szt.
22KV/600o	600	1200	105	1	szt.

**Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe**

**Grzejniki prawe niezintegrowane - Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe**

C_WAVE_1500	1470	500	64	1	szt.
-------------	------	-----	----	---	------

Grzejnik elektryczny o mocy 0,5 kW.

Elektryczna mata grzewcza z termoregulatorem.

Opracował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski Nr upr. KUP/0133/POOS/05 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Maciej Sakowski Nr upr. KUP/0129/POOS/14 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Przemysław Lewandowski Nr upr. KUP/0099/PWBS/16 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
---	---	--

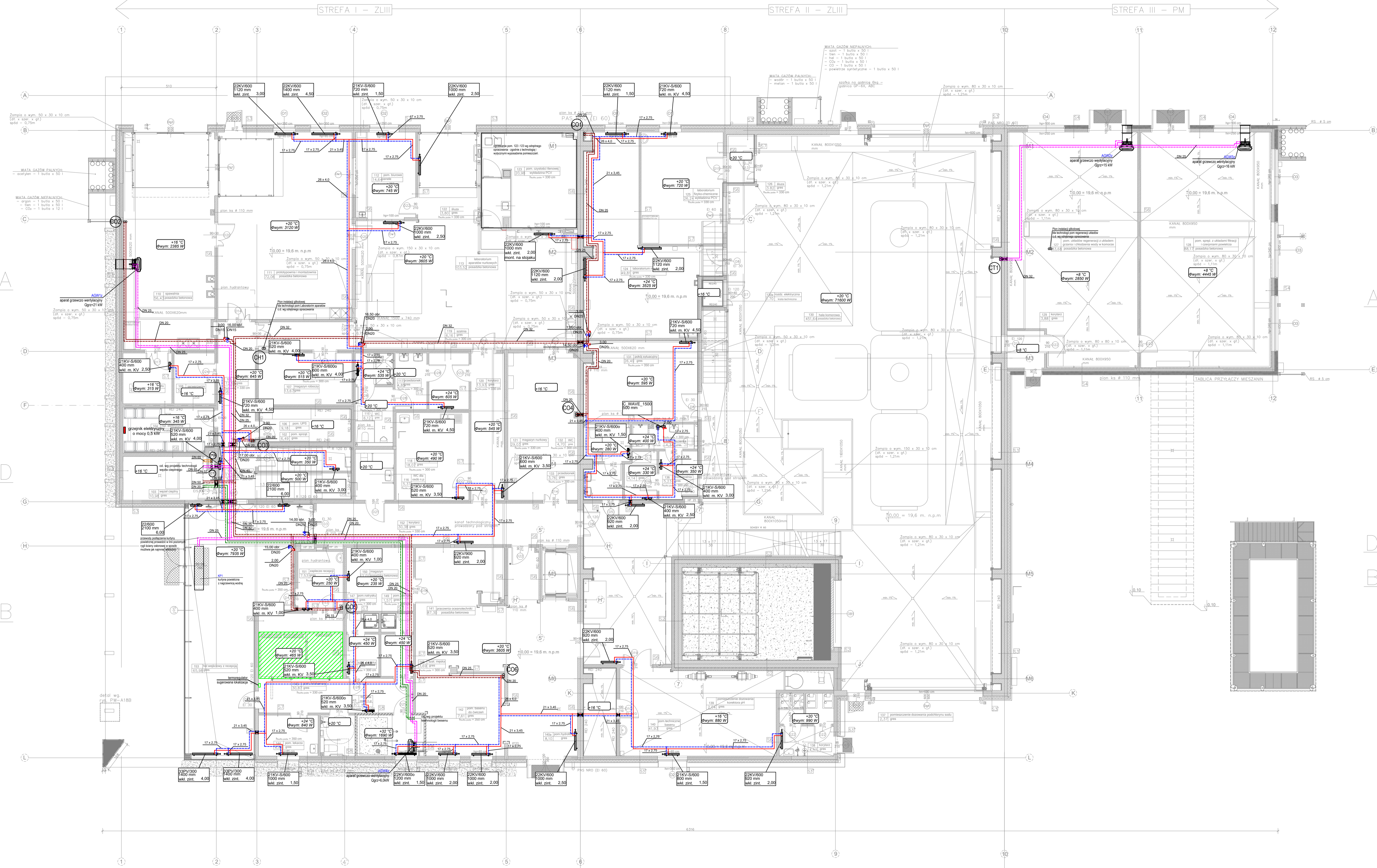
## OŚWIADCZENIE

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 :	<b>BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY ADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>
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	<b>Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni</b> ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	<b>PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.</b> 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 BEZ OGRANICZEŃ:		
AUTOR PROJEKTU:	<b>mgr inż. Piotr Siekierkowski</b> upr. nr KUP/0133/POOS/05	
	<b>mgr inż. Maciej Sakowski</b> upr. nr KUP/0129/POOS/14	
	<b>mgr inż. Przemysław Lewandowski</b> upr. nr KUP/0099/PWBS/16	
SPRAWDZAJĄCY:	<b>mgr inż. Tomasz Kochanowski</b> upr. nr KUP/0055/POOS/10	

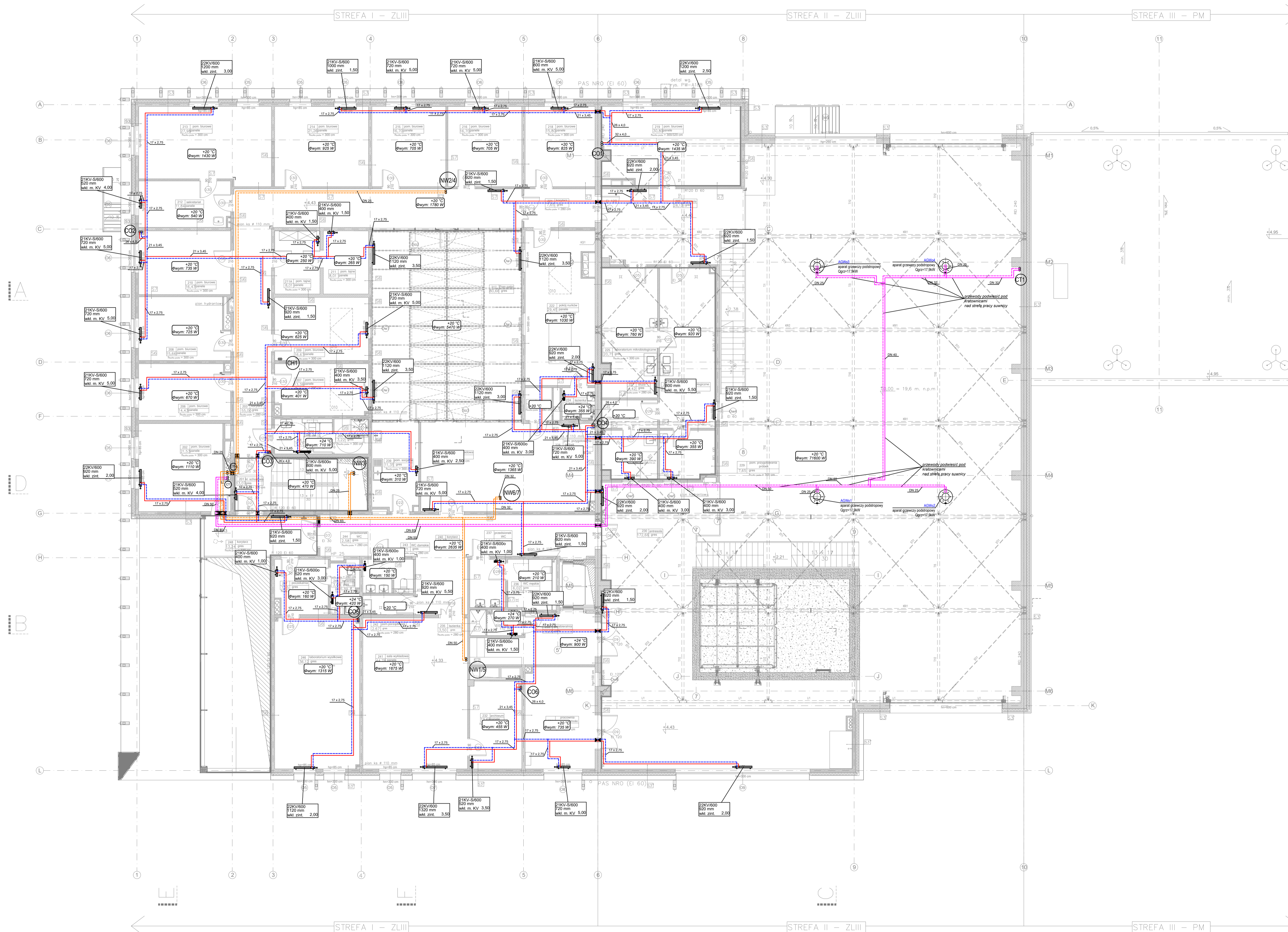




- LEGENDA:**
- Przewody instalacji c.o. z rur wielowarstwowych, prowadzić w posadzce lub w bruzdzie ściętej.
  - Przewody instalacji c.o. z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
  - Przewody instalacji c.t. (aparaty) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
  - Przewody instalacji c.t. (centrala) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
  - Przewody instalacji c.t. (basen) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
  - ∞ Plony instalacyjne.
  - Grzejnik płytowy stalowy zaworowy, zasilany od dołu.
  - Grzejnik płytowy stalowy zaworowy dodatkowo ocynkowany, zasilany od dołu.
  - Grzejnik drabinkowy łazienkowy, wyposażony w grzałkę elektryczną.
  - Przejście ppoz. w klasie odporności ogniowej przegrody.
  - ▨ Mała grzewcza z termostatacją.

- UWAGA:**
1. Izolacja przewodów wg części opisowej.
  2. Przejście przez przegrody oddzielenia posadzkowego zabezpieczyć ppoz. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej.
  3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
  4. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spuszczone.
  5. Minimalna moc mały grzewczej to 40W/m<sup>2</sup>, montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

TYTUŁ	PROJEKT PŁACOWO-MIAROWO-BUDOWLANO-AKADEMICKO-CENTRUM TECHNOLOGII PODKONWENTY AKADEMII MARYNAROKI WARSZAWY	DATA WYKONANIA	PROJEKT WYKONAWCY
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okazyje	PROJEKTANT	PROJEKT WYKONAWCY
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Siskierkowski upr. nr KUP10133/POOS/09	PROJEKTANT	PROJEKT WYKONAWCY
WYKONAWCA	mgr inż. Maciej Sakowski upr. nr KUP10128/POOS/14	PROJEKTANT	PROJEKT WYKONAWCY
WYKONAWCA	mgr inż. Przemysław Lewandowski upr. nr KUP10099/PWBS/16	PROJEKTANT	PROJEKT WYKONAWCY
WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Kochanowski upr. nr KUP10055/POOS/10	PROJEKTANT	PROJEKT WYKONAWCY
TYTUŁ	<b>RZUT PARTERU</b>	SKALA	<b>1:100</b>
DATA	<b>10.2020</b>	WYKONAWCA	<b>PW-G01</b>



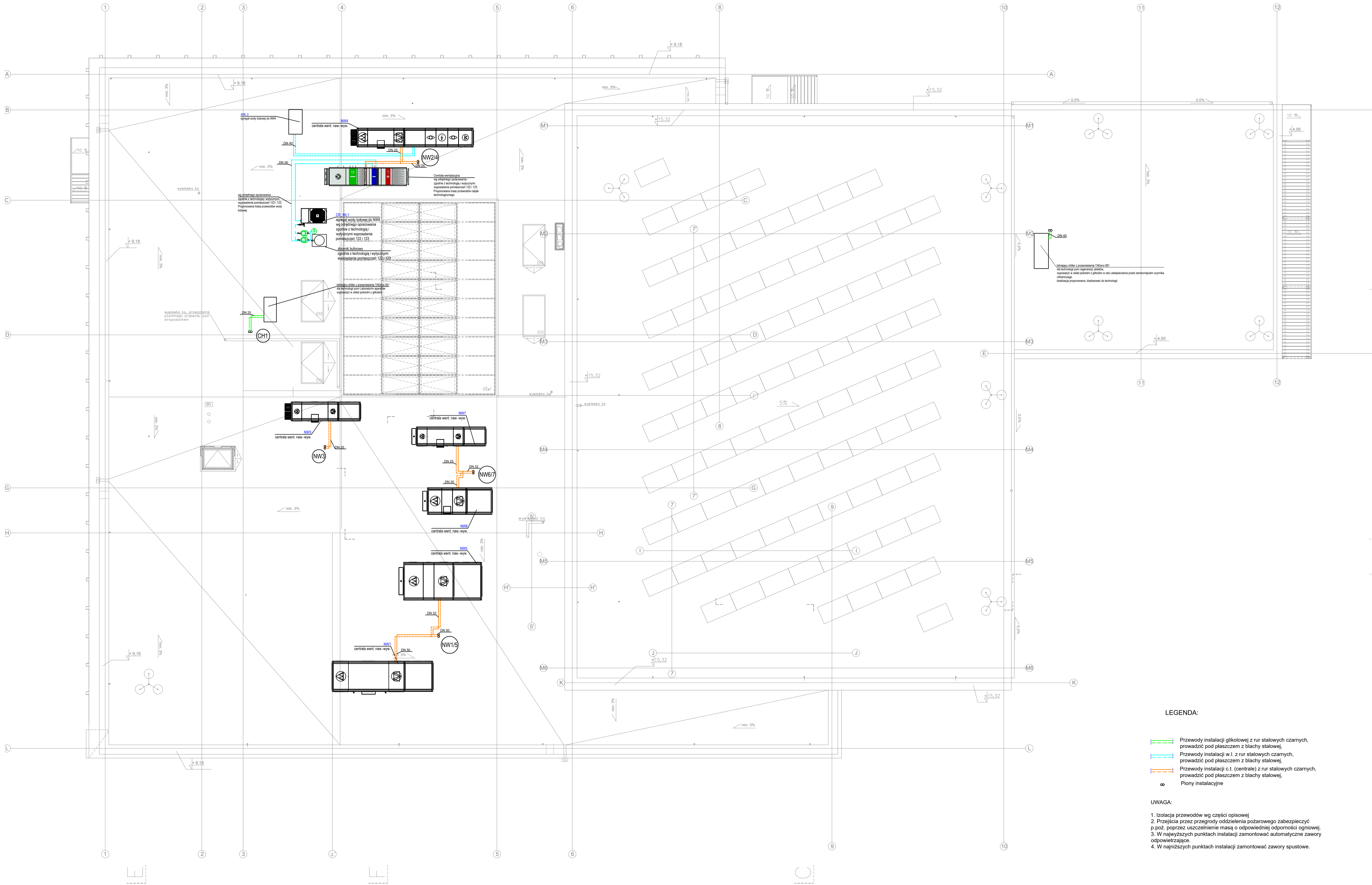
**LEGENDA:**

- Przewody instalacji c.o. z rur wielowarstwowych, prowadzić w posadzce lub w bruzdzie ściennej.
- Przewody instalacji c.o. z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
- Przewody instalacji c.i. (oparty) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
- Przewody instalacji c.i. (centrale) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym.
- Plony instalacyjne
- Grzejnik płytowy stalowy zaworowy, zasilany od dołu
- Grzejnik płytowy stalowy zaworowy dodatkowo odcynkowany, zasilany od dołu
- Przebieg ppoż. w klasie odporności ogniowej przegrody

**UWAGA:**

1. Izolacja przewodów wg części opisowej
2. Przebieg przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć p.poż. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej.
3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
4. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.

PROJEKT PLACÓWKI NARODOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODKOPCZYŃSKICH AKADEMII MARYNARSKO-WOJENNEJ W GDAŃSKU W ODDZIALE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ZADOKUMENTACJA TECHNICZNA		PNEUMOS ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świdwińska 79B, 81-388 Gdańsk www.pneumosarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okazyte	POSIT	
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Siekierkowski upr. nr KUP10133/POOS/05	PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16
WYKONAWCA	mgr inż. Maciej Sakowski upr. nr KUP10128/POOS/14	WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16
WYKONAWCA	mgr inż. Przemysław Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16	WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16
WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16	WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16
WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16	WYKONAWCA	mgr inż. Tomasz Lewandowski upr. nr KUP10998/PWBS/16
<b>RZUT PIĘTRA</b>		<b>1:100</b>	
10.2020		PW-G02	

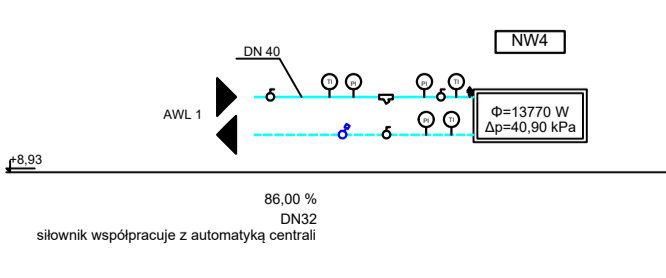


**LEGENDA:**

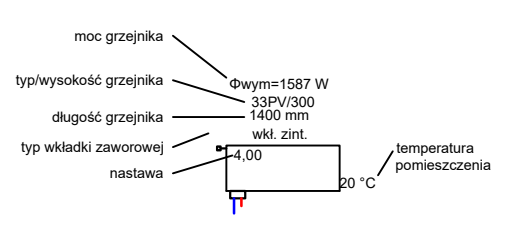
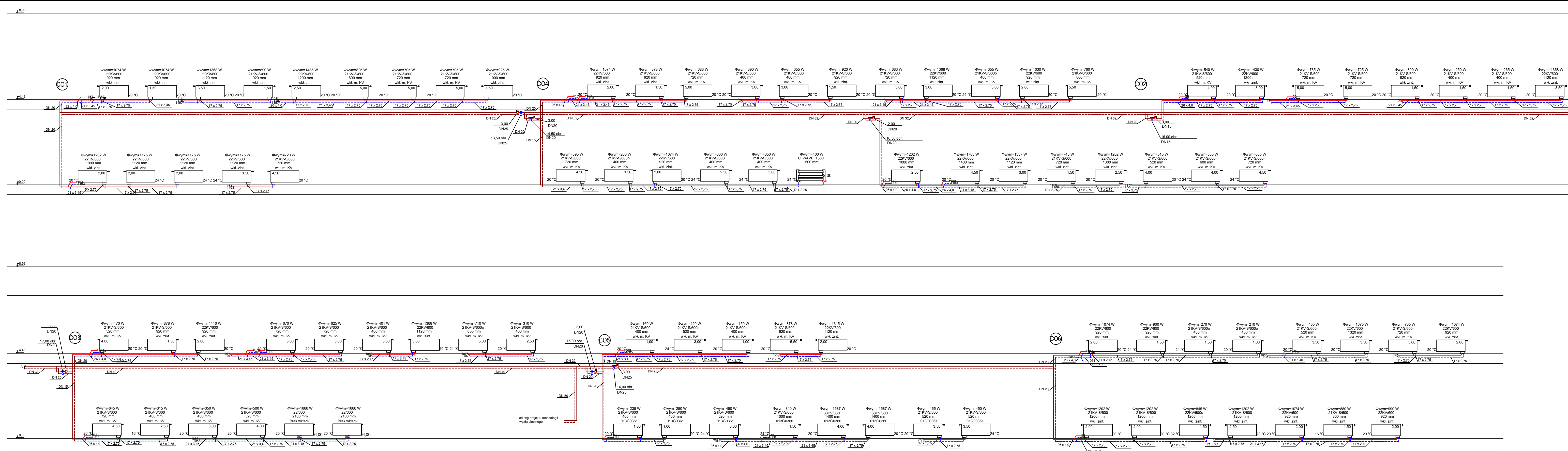
- Przewody instalacji glikolowej z rur stalowych czarnych, prowadzić pod płaszczem z blachy stalowej.
- Przewody instalacji w.l. z rur stalowych czarnych, prowadzić pod płaszczem z blachy stalowej.
- Przewody instalacji c.i. (centrale) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod płaszczem z blachy stalowej.
- ⊕ Piony instalacyjne

**UWAGA:**

1. Izolacja przewodów wg części opisowej
2. Przejęcia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć p.poż. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej.
3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
4. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.



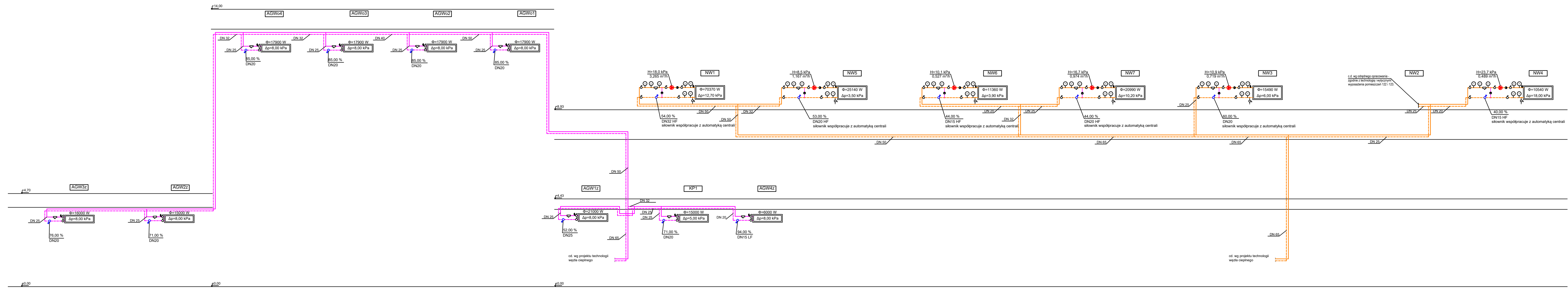
<b>TEMAT</b> PROJEKT PŁACOWI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII POMIAROWYCH I AKADEMII MARYNARSTWA WOJENNEJ W GOSYŃCE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		<b>INWESTOR</b> AKADEMIA MARYNARSTWA WOJENNEJ I M. BOHATERÓW WĘSTERPLATTE ul. Świdowicza 65, 81-127 Gdynia	
<b>ADRES</b> ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Okęcie		<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> INSTALACJE GRZEWCZE	
<b>PROJEKTANT</b> mgr inż. Piotr Siskierkowski upr. nr KUP/0133/POOS/05 mgr inż. Maciej Sakowski upr. nr KUP/0129/POOS/14 mgr inż. Przemysław Lewandowski upr. nr KUP/0099/PWBS/16		<b>BRANDA</b> INSTALACJE GRZEWCZE	
<b>OPRACOWALCZY</b> mgr inż. Tomasz Kochanowski upr. nr KUP/0056/POOS/10		<b>SKALA</b> 1:100	
<b>TYTUŁ</b> RZUT DACHU		<b>DATA</b> 10.2020	
		<b>NR WYS.</b> PW-G03	



**LEGENDA:**

- Przewody instalacji c.o. z rur wielowarstwowych, prowadzić w posadzce lub w bruzdzie ściennej.
- Przewody instalacji c.o. z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ ul. Bohaterów Westerplatte ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Piotr Siekierkowski upr. nr KUP/0133/POOS/05 mgr inż. Maciej Sakowski upr. nr KUP/0129/POOS/14 mgr inż. Przemysław Lewandowski upr. nr KUP/0099/PWBS/16	PODSZ.	PROJEKT WYKONAWCZY
SPRAWDZAJĄCY w specjalności sanitarnej	mgr inż. Tomasz Kochanowski upr. nr KUP/0055/POOS/10	BRANŻA	INSTALACJE GRZEWICZE
Tytuł	<b>ROZWIĘCIE INSTALACJI C.O.</b>		
SKALA	DATA	NR RYS.	
1:100	10.2020	PW-G04	



**LEGENDA:**

- Przewody instalacji c.t. (aparaty) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym
- Przewody instalacji c.t. (centrale) z rur stalowych czarnych, prowadzić pod stropem lub w suficie podwieszanym, na dachu - pod płaszczem z blachy stalowej
- Pompa
- Wielofunkcyjny zawór automatyczny
- Zawór zwrotny
- Zawór odcinający
- Zawór spustowy
- Odpowietrznik automatyczny
- Filtr siatkowy
- Termometr
- Manometr

TEMAT	PROJEKT PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWOJNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-369 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
ADRES		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Piotr Siekierkowski upr. nr KUP/0133/POOS/05 mgr inż. Maciej Sakowski upr. nr KUP/0129/POOS/14 mgr inż. Przemysław Lewandowski upr. nr KUP/0099/PWBS/16	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
SPRAWDZAJĄCY w specjalności sanitarniej	mgr inż. Tomasz Kochanowski upr. nr KUP/0055/POOS/10	BRANŻA	INSTALACJE GRZEWCZE
TYTUŁ	<b>ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T.</b>		SKALA <b>1:100</b>
		DATA <b>10.2020</b>	NR RYS. <b>PW-G05</b>