

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1 DANE OGÓLNE.....	4
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3 DANE WEJŚCIOWE.....	4
2. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	5
2.1 ZAKRES OPRACOWANIA INSTALACJI GRZEWCZEJ	5
2.2 OPIS HYDRAULICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	5
2.3 UKŁAD PRZYGOTOWANIA C.W.U.	6
2.4 OPIS INSTALACJI C.O.....	6
2.5 GRZEJNIKI	8
2.6 OPIS INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	8
2.7 ARMATURA.....	9
2.8 IZOLACJE.....	9
2.9 PRÓBA CIŚNIENIOWA	10
3. UWAGI KOŃCOWE	11
3.1 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI	11
3.2 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA	11
3.3 UŻYTKOWANIE INSTALACJI	11
4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	12
4.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.O.	12
4.1.1 ZESTAWIENIE RUR I KSZTAŁTEK	12
4.1.2 ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY	13
4.1.3 ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW	15
4.1.4 ZESTAWIENIE ROZDZIELACZY	15
4.1.5 ZESTAWIENIE IZOLACJI	16
4.1.6 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO	16
4.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.T. – OBIEG 1	17
4.2.1 ZESTAWIENIE RUR I KSZTAŁTEK	17
4.2.2 ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY	18
4.2.3 ZESTAWIENIE IZOLACJI	23
4.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.T. – OBIEG 2	23
4.3.1 ZESTAWIENIE RUR I KSZTAŁTEK	23
4.3.2 ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY	24
4.3.3 ZESTAWIENIE IZOLACJI	24

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIS RYSUNKÓW**

<i>Lp.</i>	<i>Nr rys.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
1	CO-01	RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - INSTALACJA CO i CT	1:100
2	CO-02	RZUT KONDYGNACJI PARTERU - INSTALACJA CO i CT	1:100
3	CO-03	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA CO i CT	1:100
4	CO-04	RZUT DACHU - INSTALACJA CO i CT	1:100
5	CO-05	ROZWIĘCIE INSTALACJI C.O. – 1/3	-
6	CO-06	ROZWIĘCIE INSTALACJI C.O. – 2/3	-
7	CO-07	ROZWIĘCIE INSTALACJI C.O. – 3/3	-
8	CO-08	ROZWIĘCIE INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	-

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji grzewczych dla – Rozbudowa Centrum Partnerstwa Społecznego „Dialog” Im. Andrzeja Bączkowskiego Z Niezbędną Infrastruktura.

1.1 Dane ogólne

INWESTOR: MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA

NAZWA OBIEKTU: **ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO „DIALOG” IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ.**

LOKALIZACJA: UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA
DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID
146505_8.0516.5/4

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Szczegółowe wytyczne Inwestora, program funkcjonalno-użytkowy, uzgodnienia, spotkania robocze, uzgodnienia międzybranżowe.
- Umowa na wykonanie prac projektowych.
- Koncepcja projektu
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane, wytyczne projektowania oraz dane z literatury technicznej aktualne dla bieżącego opracowania.

1.3 Dane wejściowe.

Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu miasta Warszawa – III strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420:

- Dla okresu zimowego: $t_p = -20$ °C, $\varphi = 100\%$,
- Dla okresu letniego: $t_p = +32$ °C, $\varphi = 45\%$,

2. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1 Zakres opracowania instalacji grzewczej

Ze względu na funkcję węzła cieplnego wydzielono następujące obiegi:

- obieg Centralnego Ogrzewania zasilający instalację grzejnikową oraz ogrzewania podłogowego
- obieg Ciepła Technologicznego zasilający nagrzewnice w centralach wentylacyjnych
- obieg C.W.U. zasilający zasobnik ciepłej wody użytkowej

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz dane dotyczące typu urządzeń.

2.2 Opis hydrauliczny węzła cieplnego

W budynku, w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w piwnicy, projektuje się węzeł cieplny. Jako źródło ciepła dla projektowanego budynku przewidziano węzeł cieplny trzyfunkcyjny.

Bilans ciepła dla węzła cieplnego jest następujący:

Q_{CO} [kW]	Q_{CT} [kW]	$Q_{CWU,ŚR.}$ [kW]	$Q_{CWU,MAX}$ [kW]
73	112	20	50

2.2.1 Projektowane rozwiązanie

Źródłem ciepła dla węzła cieplnego będzie projektowane przyłącze ciepłe, które zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowane zostanie z istniejącego przyłącza ciepłowniczego 2 x DN 80 zlokalizowanego na przedmiotowej działce. Średnica projektowanego przyłącza to 2 x DN 50

Węzeł będzie zlokalizowany w piwnicy budynku zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego.

Zaprojektowano 3-funkcyjny wymiennikowy węzeł cieplny z 3 wymiennikami płytowymi (po jednym dla instalacji grzewczej, ciepła technologicznego, instalacji c.w.u.).

2.2.2 Dane wyjściowe parametry instalacji

- zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. : $Q_{co} = 73$ kW,
- temperatury obliczeniowe instalacji c.o. : $t_z/t_p = 70 / 50$ °C,
- zapotrzebowanie ciepła na cele c.t. : $Q_{ct} = 112$ kW,
- temperatury obliczeniowe instalacji c.t.: $t_z/t_p = 70 / 50$ °C,
- zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u. : $Q_{cwuŚR.} = 20$ kW,
 $Q_{cwuMAX} = 50$ kW,
- temperatury obliczeniowe instalacji c.w.u : $t_z/t_p = 60/10$ °C.



2.3 Układ przygotowania c.w.u.

Ciepła woda użytkowa będzie wstępnie podgrzewana i akumulowana w buforze ciepła o pojemności nominalnej 1000 dm³ i efektywności energetycznej co najmniej klasy A. Przepływ wody w instalacji cyrkulacyjnej c.w.u. będzie wymuszony za pomocą pompy cyrkulacyjnej.

2.4 Opis instalacji c.o.

W budynku zaprojektowano 2 obiegi instalacji centralnego ogrzewania, jeden obejmujący ogrzewanie podłogowe, drugi obejmujący instalację ogrzewania konwekcyjnego. W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania: wodną, dwururową, w systemie zamkniętym.

Część pomieszczeń „komunikacji” ogrzewana jest za pomocą przyłączy, dlatego w niektórych miejscach trasy przyłącza są celowo przedłużone, aby zapewnić odpowiednią temperaturę pomieszczenia.

Instalację ogrzewania podłogowego należy zamontować w pomieszczeniach budynku zgodnie z częścią rysunkową projektu.

W części pomieszczeń projektuje się ogrzewanie podłogowe wodne w układzie rozdzielczym. Każdy rozdzielacz będzie składał się z przyłgowego czujnika temperatury. Natomiast na belce powrotu każdego obwodu grzewczego zamontować termostat „GR” podłączony do układu regulacji. Rozdzielacze powinny standardowo być wyposażone w zawory odpowietrzające i spustowe.

W celu regulacji obiegów na części powrotnej rozdzielcza należy zainstalować na zaworach siłownik termiczne (230V) połączone do listwy elektrycznej, które następnie będą podłączane do regulatora zgodnie z częścią rysunkową. W pomieszczeniach stałego przebywania ludzi należy zamontować czujniki temperatury z zadajnikiem, które będą miały możliwość zdalnej oraz miejscowej regulacji temperatury instalacji podłogowej.

Elementy ogrzewania podłogowego:

- styropian z folią z wyprofilowanymi wypustkami do mocowania rur na zatrask. Taka konstrukcja styropianu umożliwi bezpośredni montaż rur, bez stosowania dodatkowych elementów mocujących. Styropian w arkuszach o grubości 11 mm,
- rury tworzywowe wielowarstwowe PE-RT/Al o średnicy 16 x 2,0 mm,
- taśma brzegowa z nacięciem lub z nacięciem i foliowym fartuchem,
- domieszka (plastyfikator) do betonu,
- rozdzielacze z grupami pompowymi do ogrzewania,
- szafki instalacyjne podtynkowe.

Montaż instalacji ogrzewanie podłogowego:

- Rozłożenie taśmy brzegowej wzdłuż przegród budowlanych pomieszczenia.
- Rozłożenie styropianu z folią a zakładki folii wykładamy na sąsiednie płyty styropianowe.
- Kolejnym etapem jest układanie rur poprzez wciskanie w wyprofilowaną górną część płyt.
- Taki sposób mocowania rur jest szybki i pewny, a także umożliwia prowadzenie rur zgodnie z zaprojektowanym rozstawem.
- Po ułożeniu rur, podłączeniu ich do rozdzielacza i wykonaniu próby ciśnieniowej możemy przystąpić do wylewania posadzek z zastosowaniem plastyfikatora do betonu.

Natomiast kompensacja podłogi grzejnej będzie realizowana przez taśmę brzegową zlokalizowaną wokół powierzchni grzejnej (zgodnie z wytycznymi dostawcy ogrzewania podłogowego). Warstwę podkładową pod wykończenie podłogi wykonać z mieszanki betonowej lub anhydrytowej co najmniej klasy C16/20.

Przewody rozprowadzające oraz piony wykonać z stali niskowęglowej (Rst 34-2) pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku (o parametrach nie gorszych niż galwanicznie ocynkowana [Fe/Zn 88] o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczoną pasywacyjną warstwą chromu. Współczynnik

wydłużalności liniowej rur stalowych 0,0108 mm/(mxK) dla $\Delta t = 1K$, przewodność cieplna 58 W/mxK natomiast chropowatość $k = 0,01$ mm.) oraz z rur wielowarstwowych PE-RT/Al zgodnie z podaną średnicą w części rysunkowej. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce. Podejścia pod grzejniki oraz gałązki zaprojektowano z rur wielowarstwowych rur PE-RT/Al z osłoną antydyfuzyjną łączonych przez zaciskanie z pierścieniem nasuwany. Gałązki należy prowadzić w warstwie posadzki lub w brzdach ściennych. W projekcie przyjęto głównie podłączenie projektowanych grzejników płytowych od dołu za pomocą podwójnych zaworów kątowych, przez co poprawi się estetykę pomieszczeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony. Przy przejściu przez strop, powinna wystawać ok. 2 cm ponad powierzchnię posadzki. W tulei ochronnej nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodów. Przestrzeń między rurą ochronną i przewodową wypełnić pianką ogniochronną. Przejścia przez ściany wydzielenia pożarowego oraz strop zabezpieczone atestowanymi materiałami oraz obejmami przeciwpożarowymi zgodnymi z klasą odporności przegrody. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych zapewniono kompensację przewodów poprzez naturalne załamania ich tras (samokompensacja).

Na instalacji z rur PE-Xc. wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
16 x 2	30
20 x 2	35
25 x 2,3	40
32 x 2,9	45

Na instalacji z rur ze stali niskowęglowej (Rst 34-2) pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku (o parametrach nie gorszych niż galwanicznie ocynkowana [Fe/Zn 88] o grubości 8-15 μm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Współczynnik wydłużalności liniowej rur stalowych 0,0108 mm/(mxK) dla $\Delta t = 1K$, przewodność cieplna 58 W/mxK natomiast chropowatość $k = 0,01$ mm.) wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
12	100
15	125
18	150
22	200
28	225
35	275
42	300
54	350
64	375
66,7	425
76,1	425
88,9	475
108	500

Podpory stałe stosować przy trójnikach, przed naturalnymi załamaniami trasy z uwzględnieniem ramienia swobodnego oraz na pionach - jedną podporę na kondygnację.

Odpowietrzenie instalacji realizować za pomocą odpowietrzników automatycznych $\varnothing 1/2"$, poprzedzonych zaworem odcinającym, umieszczonych w najwyższych punktach pionu (w przestrzeni sufitów podwieszanych najwyższej kondygnacji) i za pomocą odpowietrzników ręcznych zamontowanych

w grzejnikach oraz przy końcowych odbiornikach każdego obiegu. W najniższych punktach instalacji zaprojektowano zawory spustowe DN 15. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła.

Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

2.5 Grzejniki

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym. W pomieszczeniach łazienek oraz WC zaprojektowano grzejniki płytowe pionowe, dekoracyjne. Lokalizację grzejników pokazano w części rysunkowej.

Każdy z grzejników należy wyposażyć w głowicę termostatyczną. Wszystkie głowice ze zintegrowanym zabezpieczeniem antykradzieżowym i podwyższoną wytrzymałością na zaginięcie. Głowice termostatyczne z zakresem regulacji 7-28°C, skali 0-5 i max temperaturą czynnika grzewczego 120°C. Głowice termostatyczne winny umożliwiać blokadę temperatury, tak aby w pomieszczeniu temperatura nie była niższa od 16°C (dla pomieszczeń o obliczeniowej temperaturze 20 i 24°C). Wydajność cieplna zgodna z normą EN 442-2 potwierdzona badaniami przez uznane instytuty europejskie, standardy jakościowe, proces produkcji poparty certyfikatem ISO. Wydajność grzejników nie mniejsza niż to wynika z obliczeń cieplnych budynków. Materiał: walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co około 40 mm.

Wszystkie zawory termostatyczne posiadają nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Regulacje poszczególnych obiegów przez grzejniki zapewnią zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny.

2.6 Opis instalacji ciepła technologicznego

W projektowanym budynku projektują się 2 obiegi instalacji ciepła technologicznego.

I obieg: Zaprojektowano instalację CT 1 czynnik wodny roztwór glikolu propylenowego 40% do central wentylacyjnych, parametry instalacji: 70/50 °C. Czynnik grzewczy w budynku rozprowadzany będzie za pomocą rur ze stali niskowęglowej (Rst 34-2) pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku (o parametrach nie gorszych niż galwanicznie ocynkowana [Fe/Zn 88] o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Współczynnik wydłużalności liniowej rur stalowych 0,0108 mm/(mxK) dla $\Delta t = 1K$, przewodność cieplna 58 W/mxK natomiast chropowatość $k = 0,01$ mm.) Instalacja zasilana będzie z pomieszczenia kotłowni znajdującego się w wyznaczonym pomieszczeniu na parterze budynku.

Zadaniem projektowanej instalacji ciepła technologicznego jest doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych umieszczonych na dachu budynku. Przed nagrzewnicami należy zamontować zestawy regulacyjne, które powinny zostać zabudowane w sekcji centrali. Przewody prowadzić w przestrzeni sufitu na parterze oraz po powierzchnią dachu, unikając jednocześnie kolizji z pozostałymi elementami na dachu.

II obieg: Zaprojektowano instalację CT 2 czynnik wodny roztwór glikolu propylenowego 40% do agregatu wody lodowej do zasobnika wstępnie podgrzanej ciepłej wody użytkowej oraz bufora ogrzewania podłogowego, parametry instalacji: 45 / 40°C. Czynnik grzewczy w budynku rozprowadzany będzie za pomocą rur ze stali niskowęglowej (Rst 34-2) pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku (o parametrach nie gorszych niż galwanicznie ocynkowana [Fe/Zn 88] o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Współczynnik wydłużalności liniowej rur stalowych 0,0108 mm/(mxK) dla $\Delta t = 1K$, przewodność cieplna 58 W/mxK natomiast chropowatość $k = 0,01$ mm.) Instalacja zasilana będzie z agregatu wody lodowej z funkcją rewersyjnej pompy ciepła umieszczonej na dachu budynku do zasobników ciepła w pomieszczeniu kotłowni gazowej.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiającym swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód. Przejścia przez ściany wydzielenia pożarowego oraz przez strop zabezpieczyć atestowanymi materiałami oraz obejmami przeciwpożarowymi zgodnymi z klasą odporności przegrody. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych zapewniono kompensację przewodów poprzez naturalne załamania ich tras (samokompensacja). Wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie zgodnym z wytycznymi zawartymi w normie PN-84/H-74200.

Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła. Rury zabezpieczyć powłoką antykorozyjną.

Odpowietrzenie instalacji wg PN-B-02420 za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem stopowym i odcinającym umieszczonych w najwyższych punktach, przy nagrzewnicach. Odwodnienie instalacji za pomocą zaworów spustowych przy rozdzielaczach oraz najniższych punktach instalacji oraz króćców spustowych przy nagrzewnicach. Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch.

2.7 Armatura

a) Odwodnienia i odpowietrzenia

spust wody z grzejników płytowych będzie się odbywał przez podwójny zawór odcinający niklowany kątowy lub prosty, w najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z automatami odcinającymi, grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki; zaleca się montaż odpowietrzników automatycznych.

2.8 Izolacje

Przewody zaizolować otuliną o współczynniku $\lambda_{min}=0,035W/mK$:

- przewody stalowe – pianką polietylenową, (alternatywnie wełną mineralną w płaszczu PVC)
- przewody PE/Xc- pianki PE w płaszczu z folii

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 W/(m \cdot K)$]*
1.	Średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2.	Średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnicy wewnętrznej ponad 100mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewania centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
* Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

W miejscach skrzyżowań oraz przewody ułożone w komponentach budowlanych – połowa grubości izolacji podanych wyżej. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

Przewody ułożone w komponentach budowlanych prowadzone w posadzce zaizolować pianką polietylenową o współczynniku $\lambda_{\min}=0,035\text{W/mK}$ o grubości 9mm.

2.9 Próba ciśnieniowa

Próbie wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-B-02414

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p_r +2$ bar, gdzie:

p_r – ciśnienie robocze, 3 bar

Dla instalacji z rur stalowych:

Przebieg badania		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
obserwacja instalacji	1/2 godziny	jw. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %

Dla instalacji z rur tworzywowych:

Przebieg badania		
Badanie wstępne		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	30 minut	brak przecieków i roszenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,6 bar
<p>UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku</p>		
Badanie główne		
<i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	

Jeżeli producent rur wymaga dodatkowego badania należy przystąpić do niego bezpośrednio po badaniu głównym i wykonać próbę zgodnie z zaleceniami producenta.

Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw.

3. UWAGI KOŃCOWE.

3.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

3.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji, **obowiązany** jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta i obowiązkowo uzyskać jego zgodę.

3.3 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań ich Producentów.

4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4.1 Zestawienie materiałów – instalacja c.o.

4.1.1 Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rury wielowarstwowe			
Rura PE-Xc w zwoju z osłoną antydyfuz.	16 x 2,0	707	m
Kształtki			
Kolano z gw. wewn.	1/2"W	24	szt.
Kolano zaciskowe PPSU Push	25	6	szt.
Łącznik mos. skręcany, do rur PE-Xc i PE-RT	16 - 16	2	szt.
Mufa redukcyjna	3/4"W - 1/2"W	73	szt.
Pierścień mosiężny nasuwany Push	14	1	szt.
Pierścień mosiężny nasuwany Push	25	18	szt.
Redukcja	3/4"Z - 1/2"W	2	szt.
Trójnik z gw. wewn.	3/4"W - 3/4"W - 3/4"W	2	szt.
Złączka mos. skręcana z gw. wewn., do rur PE-Xc i PE-RT	16 - 1/2"W	2	szt.
Złączka mos. skręcana z gw. zewn., do rur PE-Xc i PE-RT	14 - 1/2"Z	1	szt.
Złączka mos. skręcana z gw. zewn., do rur PE-Xc i PE-RT	16 - 1/2"Z	140	szt.
Złączka zaciskowa mosiężna Push, z kołnierzem, z gw. zewn.	14 - 1/2"Z	1	szt.
Złączka zaciskowa mosiężna Push, z kołnierzem, z gw. zewn.	25 - 3/4"Z	6	szt.
Rury ze stali węglowej, ocynkowane			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	18 x 1,2	52	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	53	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	28 x 1,5	150	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	35 x 1,5	47	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	42 x 1,5	26	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	54 x 1,5	10	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	67 x 1,5	18	m
Kształtki			
Kolano 90° press	18	4	szt.
Kolano 90° press	28	6	szt.
Łuk 90°	18	2	szt.
Mufa press	18	2	szt.
Mufa press	22	2	szt.
Mufa press	28	8	szt.
Mufa press	35	3	szt.
Mufa press	54	1	szt.
Mufa press	66,7	1	szt.
Redukcja nyplowa press	22 - 18	6	szt.
Śrubunek GW press	22	2	szt.
Trójnik red. press	22 - 28 - 22	2	szt.
Złączka z GZ press	18 - 1/2"Z	4	szt.
Złączka z GZ press	22 - 1"Z	4	szt.
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Nypel całowy równoprzelotowy	1/2"Z - 1/2"Z	5	szt.
Złączka w/z całowa redukcyjna	1"Z - 1/2"W	2	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze po zatwierdzeniu przez biuro projektów.

4.1.2 Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawory termostatyczne i podpionowe			
Element przyłączeniowy, figura prosta; rozstaw króćców przyłączeniowych 50mm	15	13	szt.
Regulator przepływu Wykonanie kompaktowe, korpus z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku DN 15 i DN 20 przyłącze z gwintem zewnętrznym ze stożkiem DN 25 do DN 50 przyłącze z gwintem zewnętrznym z uszczelnieniem płaskim 2 zawory pomiarowe do podłączenia miernika Maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar Maksymalna różnica ciśnień na zaworze: 4 bar Minimalna temperatura robocza: 2°C Maksymalna dozwolona temperatura robocza: 100°C	15	3	szt.
Przelotowy zawór regulacyjny z charakterystyką liniową, z kryzą pomiarową do pomiaru różnicy ciśnienia, figura skośna, z końcówkami pomiarowymi Wykonany z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, uszczelnienie trzpienia za pomocą podwójnego O-ringa, nastawa wstępna poprzez ograniczenie skoku grzybka, cyfrowy wskaźnik nastawy w okienku pokręta. Maks. temperatura pracy 130 °C Maks. ciśnienie pracy 20 bar Maks. różnica ciśnienia przy zamknięciu gniazda 10 bar	15 LF	2	szt.
	15	2	szt.
	20	2	szt.
Regulator różnicy ciśnienia Zakres regulacji różnicy ciśnienia 25-60kPa Korpus z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, Przyłącze z gwintem zewnętrznym ze stożkiem	20	2	szt.
Regulator różnicy ciśnienia Zakres regulacji różnicy ciśnienia 5-30kPa Korpus z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, Przyłącze z gwintem zewnętrznym ze stożkiem	15	1	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	15	3	szt.
Zawór termostatyczny z ciąglą, ukrytą nastawą wstępną. Maks. temperatura robocza 120oC Maks. ciśnienie robocze 10bar	15	11	szt.
Zawór powrotny bez regulacji wstępnej. Maks. temperatura robocza 120oC Maks. ciśnienie robocze 10bar	15	11	szt.
Głowice/Siłowniki			
Głowica term. Design "D" (1 9230 99)		13	szt.
Inne			
Zbiornik buforowy na ciepło+ IZOLACJA, stojący, ciśnieniowy, wykonany ze stali. Dodatkowo posiada wbudowaną w dolnej części wężownicę do podłączenia dodatkowego źródła ciepła. -Pojemność znamionowa nie mniej niż: 1000 l, -Pojemność wężownicy nie mniej niż: 25,9 l, -Powierzchnia wężownicy nie mniej niż: 3 m2, -Max dopuszczalne ciśnienie: 0,3 MPa, -Wymiary (nie większe niż): - wysokość 2240 mm, - średnica 790 mm, - średnica z izolacją 1010mm, -Ciężar (nie większe niż): - zbiornika napełnionego: 1184kg, - zbiornika pustego: 219kg.	1000l	1	szt.

<p>P_OP_1 Pompa ogrzewania podłogowego, H=58,6 kPa, V=5,931 m³/h Pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. Stosowane dla wody ciepłej, zimnej oraz mieszanki wody i glikolu. Rodzaje regulacji: - stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych, - stała temperatura - stała temperatura różnicowa - stała różnica ciśnień - stała prędkość obrotowa - regulacja różnicy ciśnień w punkcie oddalonym w rurociągu Funkcje: - rejestracja ilości ciepła i zimna - automatyczne wyłączenie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego - przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia, - sygnalizacja awarii, - automatyczna praca w trybie obniżenia cieplnego - wykrywanie pracy na sucho Silnik Współczynnik EEI : ≤ 0.18 Generowanie zakłóceń : EN 61800-3 Odporność na zakłócenia : EN 61800-3 Maks. Wejście prądowe P1 : 315 W</p>		1	szt.
---	--	---	------

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.1.3 Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
Grzejniki higieniczne					
Grzejniki lewe zintegrowane					
10VM/600	600	600	46	1	szt.
10VM/900	900	720	61	1	szt.
20VM/600	600	800	80	1	szt.
Grzejniki zaworowe					
Grzejniki lewe zintegrowane					
11KV/600	600	920	61	1	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane					
11KV/600	600	400	61	1	szt.
11KV/600	600	520	61	1	szt.
11KV/600	600	720	61	2	szt.
11KV/600	600	920	61	2	szt.
11KV/900	900	1120	61	1	szt.
21KV/600	600	720	80	1	szt.
21KV/900	900	920	80	1	szt.
Grzejniki pionowe, dekoracyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane					
2100 10 el	1000	500	63	2	szt.
2150 10 el	1500	500	63	1	szt.
2150 12 el	1500	600	63	1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane					
2100 10 el	1000	500	63	3	szt.
2120 12 el	1200	600	63	1	szt.
2150 12 el	1500	600	63	3	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.1.4 Zestawienie rozdzielaczy

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rozdzielaczy			
Rozdzielacze			
Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)	7 obw.	1	szt.
	8 obw.	1	szt.
	9 obw.	1	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.1.5 Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otuliny			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	758	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	53	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	150	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	48	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	50 mm	26	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	10	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 70 mm	70 mm	18	m

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.1.6 Zestawienie elementów ogrzewania płaszczynowego

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie elementów OP			
Rury			
Rura PE-RT z osł. antydyf	16x2	3678	m
Kształtki			
śr. przył. do PE-Xc i PE-RT 16x2 G3/4"		132	szt.
Rozdzielacze			
Rozdzielacz na profilu 1" do ogrzewania podłogowego z przepływomierzami (seria 55A). Tworzywo: mosiądz Rozstaw belek 235mm	4 obw.	1	szt.
	5 obw.	3	szt.
	6 obw.	2	szt.
	7 obw.	3	szt.
Rozdzielacz mosiężny na profilu 1" do op z zaworami regulacyjnymi i zaworami do siłowników rozstaw belek 235 mm, do siłowników M28x1,5	5 obw.	3	szt.
Szafki rozdzielaczy			
Szafka nadtynkowa SWN-OP	SWN-OP 10/3	3	szt.
Szafka podtynkowa SWP-OP	SWP-OP 10/3	9	szt.
Płyty systemowe			
Płyta Tacker EPS 100 038 (PS20)z folią lam.	30 mm	978	m ²
Akcesoria			
dod. do betonu BETOKAN(10l)		171	l
siatka z włókna szklanego		977	m ²
spinka do mocowania rur 14-18		7356	szt.
taśma klejąca		15	szt.
taśma przyścienna 8x150 - z fartuchem		464	m
trójnik z odpow. i zaw. spust.		24	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze po zatwierdzeniu przez biuro projektów.

4.2 Zestawienie materiałów – instalacja c.t. – obieg 1

4.2.1 Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rury ze stali węglowej, ocynkowane			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	22	m
	35 x 1,5	72	m
	42 x 1,5	5	m
	54 x 1,5	42	m
Kształtki			
Kolano 90° press	35	6	szt.
Kolano 90° press	54	10	szt.
Kolano z GZ press długie	35 - 1¼"z	2	szt.
Łuk 90°	22	2	szt.
Mufa press	35	4	szt.
Mufa press	54	2	szt.
Półśrubunek GW press	28	3	szt.
Redukcja nypłowa press	35 - 22	3	szt.
Redukcja nypłowa press	42 - 28	3	szt.
Redukcja nypłowa press	42 - 35	2	szt.
Redukcja nypłowa press	54 - 35	2	szt.
Śrubunek GW press	35	3	szt.
Śrubunek GW press	54	1	szt.
Trójnik press	22 - 22 - 22	1	szt.
Trójnik press	35 - 35 - 35	5	szt.
Trójnik press	42 - 42 - 42	3	szt.
Trójnik red. press	54 - 35 - 54	3	szt.
Trójnik red. press	54 - 42 - 54	1	szt.
Trójnik z GW press	22 - ¾"w - 22	1	szt.
Trójnik z GW press	35 - ¾"w - 35	1	szt.
Złączka z GW press	22 - ½"w	3	szt.
Złączka z GW press	35 - 1"w	3	szt.
Złączka z GZ press	22 - ½"z	4	szt.
Złączka z GZ press	22 - ¾"z	5	szt.
Złączka z GZ press	35 - 1"z	3	szt.
Złączka z GZ press	35 - 1¼"z	16	szt.



Złączka z GZ press	42 - 1½"z	5	szt.
Złączka z GZ press	54 - 2"z	1	szt.
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Nypel calowy redukcyjny	1"z - ¾"z	2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1¼"z - 1"z	3	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z	3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	¾"z - ¾"z	6	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼"z - 1¼"z	3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1½"z - 1½"z	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1¼"z - ¾"z	3	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.2.2 Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawory termostatyczne i podpienowe			
Regulator przepływu Wykonanie kompaktowe, korpus z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku DN 15 i DN 20 przyłącze z gwintem zewnętrznym ze stożkiem DN 25 do DN 50 przyłącze z gwintem zewnętrznym z uszczelnieniem płaskim 2 zawory pomiarowe do podłączenia miernika Maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar Maksymalna różnica ciśnień na zaworze: 4 bar Minimalna temperatura robocza: 2°C Maksymalna dozwolona temperatura robocza: 100°C	25	1	szt.
Przelotowy zawór regulacyjny z charakterystyką liniową, z kryzą pomiarową do pomiaru różnicy ciśnienia, figura skośna, z końcówkami pomiarowymi Wykonany z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, uszczelnienie trzpienia za pomocą podwójnego O-ringa, nastawa wstępna poprzez ograniczenie skoku grzybka, cyfrowy wskaźnik nastawy w okienku pokrętła. Maks. temperatura pracy 130 °C Maks. ciśnienie pracy 20 bar Maks. różnica ciśnienia przy zamknięciu gniazda 10 bar	15	2	szt.
	25	2	szt.
	32	2	szt.
Zawór zwrotny Korpus: mosiądz kuty Element zwrotny: mosiądz Trzpień: mosiądz Uszczelnienie: NBR Maks. ciśnienie robocze: PN 25 Ciśnienie otwarcia: ok. 0,02 bar	20	2	szt.
	32	2	szt.
	40	2	szt.
	20	4	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	32	9	szt.
	40	3	szt.

	15	1	szt.
Zawór trójdrogowy mieszający lub rozdź.	25	1	szt.
	32	1	szt.
Głowice/Siłowniki			
Napęd z reg. nast. do zaw. 3-dr. 500N 24V ciągła		3	szt.
Siłownik On/Off , puls. NC 230V (7711)		1	szt.
Inne			
Filtr, wielkość oczek 0,75mm (GW)	1¼"w	2	szt.
Filtr, wielkość oczek 0,75mm (GW)	1½"w	1	szt.
Pompy			
<p>Pompa: P1, H=17,1 kPa, V=1,033 m³/h Pompa o najwyższej sprawności, regulowana elektronicznie. Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa ze złączka gwintowaną, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego. Standardowo dostępne następujące funkcje: - Możliwość wyboru rodzaju regulacji w celu optymalnego dopasowania do typu instalacji: Δp-c (stała różnica ciśnień), Δp-v (zmienna różnica ciśnień) - Wbudowane zabezpieczenie silnika - Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W] - Minimalne zużycie tylko 4 W - Automatyczna funkcja deblokady - Wysoki rozruchowy moment obrotowy - Funkcja odpowietrzania pompy do odpowietrzania komory wirnika Korpus pompy z żeliwa szarego, wirnik z polipropylenu, wał ze stali nierdzewnej z węglowymi łożyskami ślizgowymi impregnowanymi metalem Dane robocze Przetłaczane medium : Glikol etylenowy 35 % Materiały Korpus pompy : Żeliwo szare (EN-GJL-200) Wirnik : Tworzywo sztuczne (PP -40% GF) Wał pompy : Stal nierdzewna Łożysko : Węgiel spiekany, impregnowany metalem Silnik/elektronika Współczynnik EEI : ≤ 0.20 Kompat. elektromagnetyczna : EN 61800-3 Generowanie zakłóceń : EN 61000-6-3 Odporność na zakłócenia : EN 61000-6-2 Napięcie zasilania : 1~230V/50 Hz Pobór mocy P1 : 0,004 kW ... 0,02 kW Max. prędkość obrotowa : 800 1/min ... 3600 1/min Pobór prądu : 0,26 A Stopień ochrony : IP X2D Wtyczka/Dławik przewodu : PG 11 Wymiary przyłącza Przyłącze gwintowane : G 1½ PN 6 Długość montażowa : 180 mm</p>		1	szt.

Pompa: P2, H=13,2 kPa, V=0,320 m³/h
Pompa o najwyższej sprawności, regulowana elektronicznie. Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa ze złączka gwintowaną, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego.
Standardowo dostępne następujące funkcje:
- Możliwość wyboru rodzaju regulacji w celu optymalnego dopasowania do typu instalacji: Δp -c (stała różnica ciśnień), Δp -v (zmienna różnica ciśnień)
- Wbudowane zabezpieczenie silnika
- Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W]
- Minimalne zużycie tylko 4 W
- Automatyczna funkcja deblokady
- Wysoki rozruchowy moment obrotowy
- Funkcja odpowietrzania pompy do odpowietrzania komory wirnika
Korpus pompy z żeliwa szarego, wirnik z polipropylenu, wał ze stali nierdzewnej z węglowymi łożyskami ślizgowymi impregnowanymi metalem
Dane robocze
Przetłaczane medium : Glikol etylenowy 35 %
Materiały
Korpus pompy : Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik : Tworzywo sztuczne (PP -40% GF)
Wał pompy : Stal nierdzewna
Łożysko : Węgiel spiekany, impregnowany metalem
Silnik/elektronika
Współczynnik EEI : ≤ 0.20
Kompat. elektromagnetyczna : EN 61800-3
Generowanie zakłóceń : EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia : EN 61000-6-2
Napięcie zasilania : 1~230V/50 Hz
Pobór mocy P1 : 0,004 kW ... 0,02 kW
Max. prędkość obrotowa : 800 1/min ... 3600 1/min
Pobór prądu : 0,26 A
Stopień ochrony : IP X2D
Wtyczka/Dławik przewodu : PG 11
Wymiary przyłącza
Przyłącze gwintowane : G 1½ PN 6
Długość montażowa : 180 mm

1

szt.

Pompa: P3, H=31,5 kPa, V=1,258 m³/h
Pompa o najwyższej sprawności, regulowana elektronicznie. Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa ze złączka gwintowaną, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego.
Standardowo dostępne następujące funkcje:
- Możliwość wyboru rodzaju regulacji w celu optymalnego dopasowania do typu instalacji: $\Delta p-c$ (stała różnica ciśnień), $\Delta p-v$ (zmienna różnica ciśnień)
- Wbudowane zabezpieczenie silnika
- Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W]
- Minimalne zużycie tylko 4 W
- Automatyczna funkcja deblokady
- Wysoki rozruchowy moment obrotowy
- Funkcja odpowietrzania pompy do odpowietrzania komory wirnika
Korpus pompy z żeliwa szarego, wirnik z polipropylenu, wał ze stali nierdzewnej z węglowymi łożyskami ślizgowymi impregnowanymi metalem
Dane robocze
Przetłaczane medium : Glikol etylenowy 35 %
Materiały
Korpus pompy : Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik : Tworzywo sztuczne (PP -40% GF)
Wał pompy : Stal nierdzewna
Łożysko : Węgiel spiekany, impregnowany metalem
Silnik/elektronika
Współczynnik EEI : ≤ 0.20
Kompat. elektromagnetyczna : EN 61800-3
Generowanie zakłóceń : EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia : EN 61000-6-2
Napięcie zasilania : 1~230V/50 Hz
Pobór mocy P1 : 0,004 kW ... 0,02 kW
Max. prędkość obrotowa : 800 1/min ... 3600 1/min
Pobór prądu : 0,26 A
Stopień ochrony : IP X2D
Wtyczka/Dławik przewodu : PG 11
Wymiary przyłącza
Przyłącze gwintowane : G 1½ PN 6
Długość montażowa : 180 mm

1

szt.

Pompa: P4, H=35,1 kPa, V=2,769 m³/sh
Pompa o najwyższej sprawności, regulowana elektronicznie. Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa ze złączka gwintowaną, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego.
Standardowo dostępne następujące funkcje:
- Możliwość wyboru rodzaju regulacji w celu optymalnego dopasowania do typu instalacji: Δp -c (stała różnica ciśnień), Δp -v (zmienna różnica ciśnień)
- Wbudowane zabezpieczenie silnika
- Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W]
- Minimalne zużycie tylko 4 W
- Automatyczna funkcja deblokady
- Wysoki rozruchowy moment obrotowy
- Funkcja odpowietrzania pompy do odpowietrzania komory wirnika
Korpus pompy z żeliwa szarego, wirnik z polipropylenu, wał ze stali nierdzewnej z węglowymi łożyskami ślizgowymi impregnowanymi metalem
Dane robocze
Przetłaczane medium : Glikol etylenowy 35 %
Materiały
Korpus pompy : Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik : Tworzywo sztuczne (PP -40% GF)
Wał pompy : Stal nierdzewna
Łożysko : Węgiel spiekany, impregnowany metalem
Silnik/elektronika
Współczynnik EEI : ≤ 0.20
Kompat. elektromagnetyczna : EN 61800-3
Generowanie zakłóceń : EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia : EN 61000-6-2
Napięcie zasilania : 1~230V/50 Hz
Pobór mocy P1 : 0,004 kW ... 0,02 kW
Max. prędkość obrotowa : 800 1/min ... 3600 1/min
Pobór prądu : 0,26 A
Stopień ochrony : IP X2D
Wtyczka/Dławik przewodu : PG 11
Wymiary przyłącza
Przyłącze gwintowane : G 1½ PN 6
Długość montażowa : 180 mm

1

szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.2.3 Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otuliny - Pianka poliuretanowa			
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	22	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	72	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	5	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	42	m

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.3 Zestawienie materiałów – instalacja c.t. – obieg 2

4.3.1 Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rury ze stali węglowej, ocynkowane			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	67 x 1,5	16	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	88,9 x 2,0	41	m
Kształtki			
Kolano 90° press	66,7	2	szt.
Kolano 90° press	88,9	8	szt.
Mufa press	88,9	2	szt.
Redukcja nypłowa press	89 - 67	2	szt.
Trójnik red. press	89 - 67 - 89	2	szt.
Złączka z GZ press	66,7 - 2_1/2"z	4	szt.
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/2"z - 3/4"w	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2 1/2"z - 1 1/2"w	4	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.3.2 Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawory termostatyczne i podpionowe			
Zawór kulowy z dźwignią	65	4	szt.
Zawór regulacyjny dwudrogowy prosty, współpracujący z siłownikiem	50	2	szt.

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

4.3.3 Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otuliny - pianka poliuretanowa			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 70 mm	70 mm	16	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 89 mm	100 mm	41	m

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

PROJEKTANT	OPRACOWANIE:	SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Mikołaj Stelmach uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0179 / PWOS / 19	mgr inż. Katarzyna Kurpik	mgr inż. Artur Marcin Szkop uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0146 / POOS / 09



archimedia

ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO „DIALOG” IM.
ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

PROJEKT WYKONAWCZY

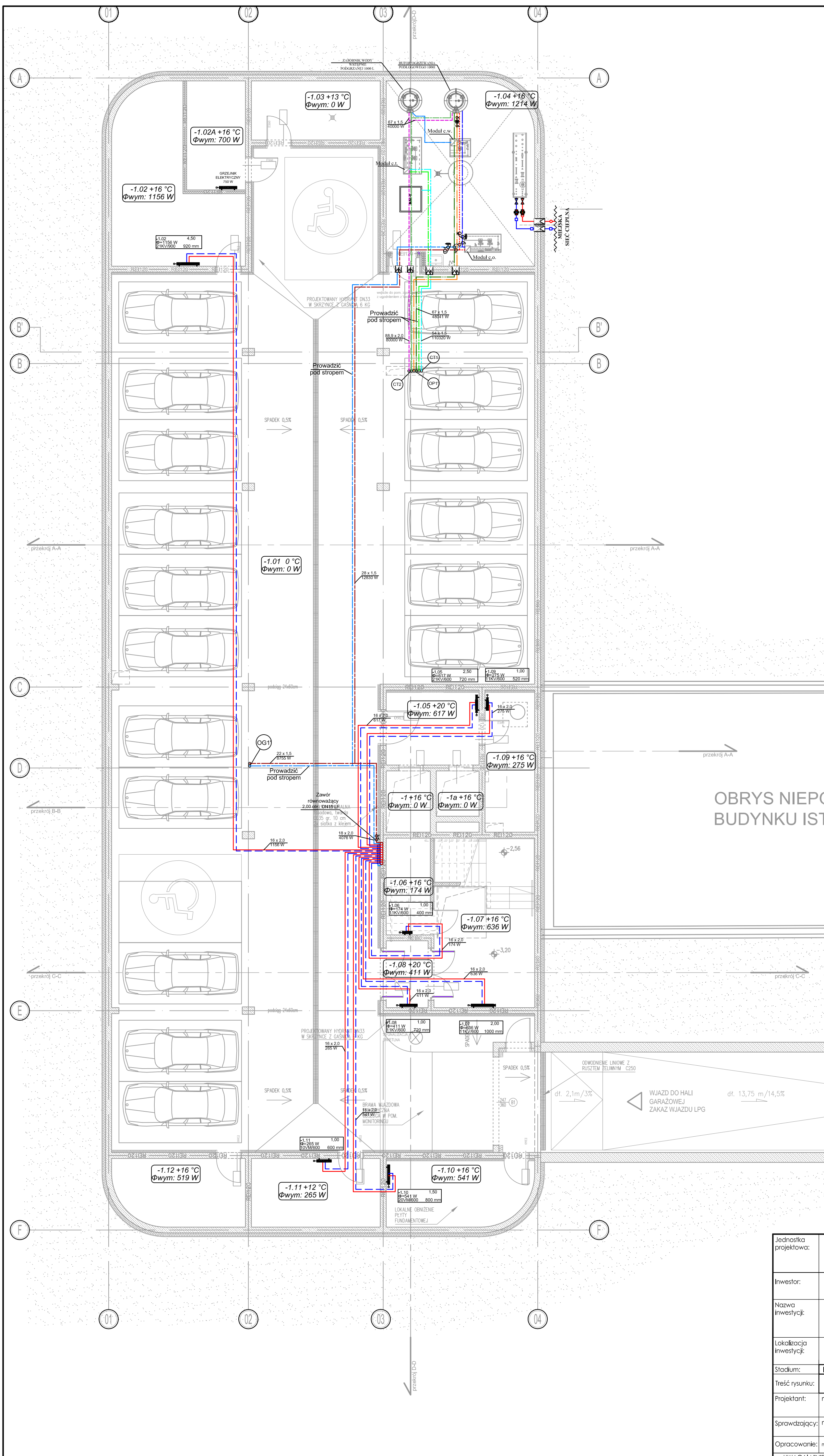
SANITARNA- CO i CT

Strona 25 z 25

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

UWAGI

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej. Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wyliczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem. Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki ślusarskiej okiennej i drzwiowej, szkieł, fasad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwyłów, odbójników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
2. Wszystkie elementy zaprojektowane wymienione z nazwy należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych parametrach technicznych, własnościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych po akceptacji rozwiązania przez Inwestora i Projektanta.
3. Szerokość skrzydła głównego w świetle przejścia wszystkich drzwi w obiekcie musi wynosić co najmniej 90cm.
4. Na elementy elewacji wentylowanej, fasady aluminiowo-szkłlane, slusarkę aluminiowo-szkłlaną oraz elementy elewacji z blach, siatek i płyt elewacyjnych oraz balustrady, barierki i pochwyły Wykonawca ma obowiązek przedstawić projekty warsztatowe do zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta.

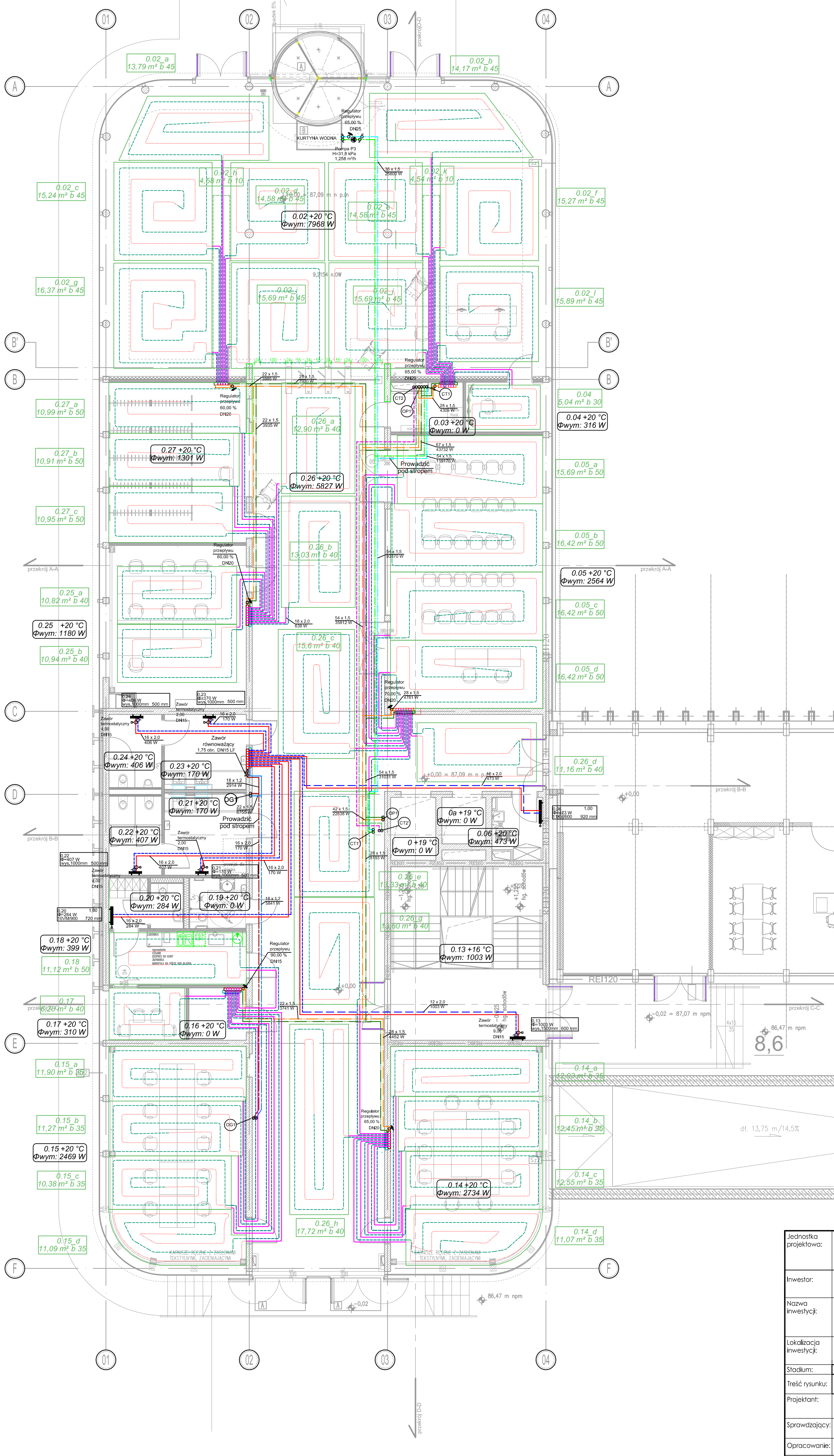


OBRYS NIEPODPIWNIACZONEGO BUDYNKU IST.

LEGENDA:

- ZASILANIE GRZEJNIKI
- POWRÓT GRZEJNIKI
- PĘTLA OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- PĘTLA OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - ZASILANIE
- ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - POWRÓT
- ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- ZASILANIE C.T. 1
- POWRÓT C.T. 1
- ZASILANIE C.T. 2
- POWRÓT C.T. 2
- INSTALACJAS CWU - WODA WSTĘPNIE PODGRZANA
- ZASILANIE SIĘĆ CIEPLNA
- POWRÓT SIĘĆ CIEPLNA
- PRZEJŚCIE PPOŻ
- GRZEJNIK PŁYTOWY
- ZAWORY ODCINAJĄCE
- OG1 PION INSTALCJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- CT1 PION INSTALCJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
- OP1 PION INSTALCJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Jednostka projektowa:	archimedia		Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA			
Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO "DIALOG" IM. ANDRZEJA BACZKOWSKIEGO Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	branża	S A N I T A R N A	
Treść rysunku:	RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - INSTALACJA CO I CT			
Projektant:	mgr inż. Mikołaj Stelmach	uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej w WKP / 0179 / PWOS / 19	Nr rys.:	CO-01
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Szkop	uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej w WKP / 0146 / PWSO / 09	Skala:	1:100
Opracowanie:	mgr inż. Katarzyna Kujak		Data:	01.2021
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI				
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przepisami bez zgody właściciela dokumentacji zabronione.				



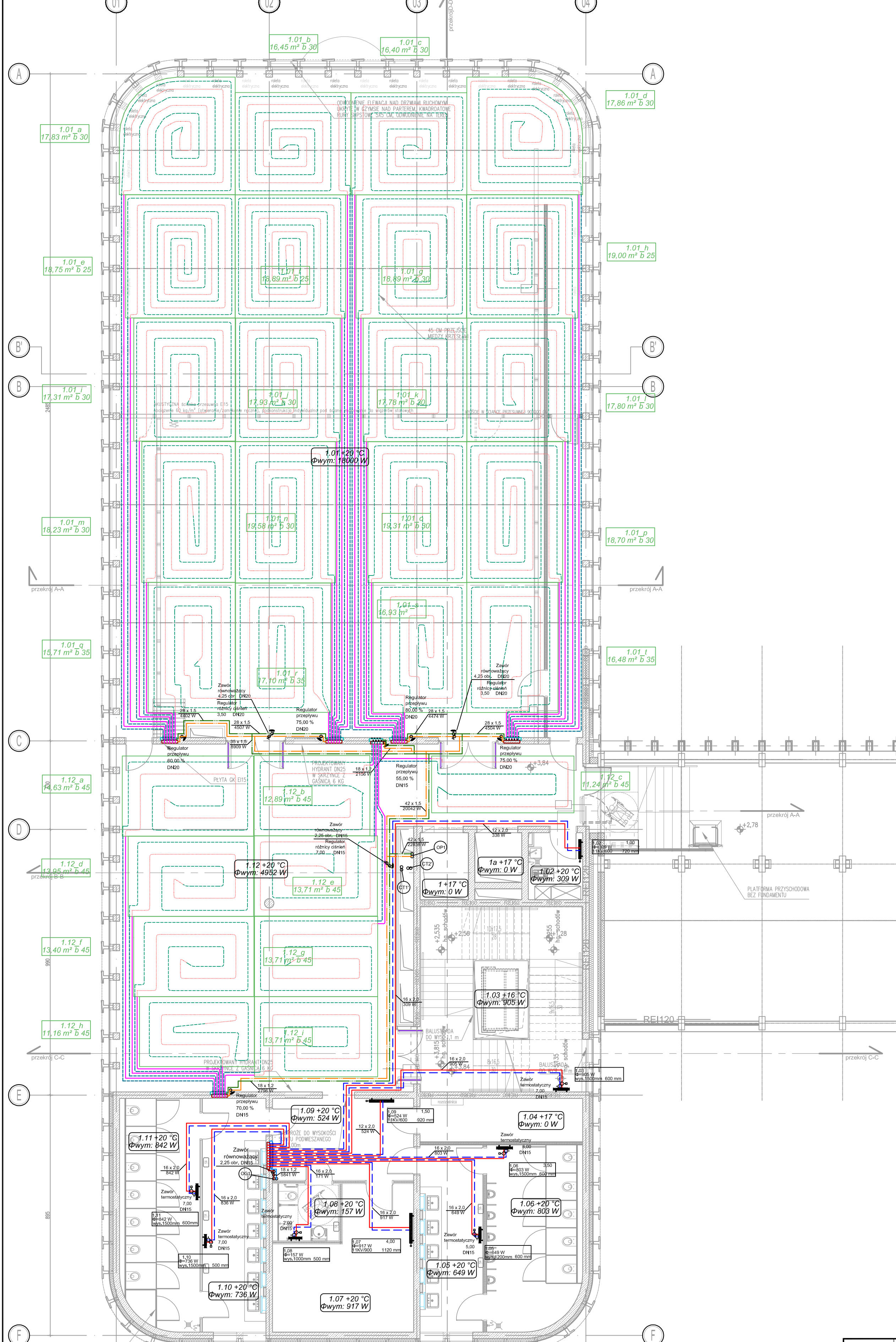
LEGENDA:

- ZASILANIE GRZEJNIKI
- POWRÓT GRZEJNIKI
- - - PĘTLA OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- - - PĘTLA OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- - - ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - ZASILANIE
- - - ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - POWRÓT
- - - ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- - - ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- ZASILANIE C.T. 1
- POWRÓT C.T. 1
- ZASILANIE C.T. 2
- POWRÓT C.T. 2
- INSTALACJAS CWU - WODA WSTĘPNIE PODGRZANA
- ZASILANIE SIĘC CIEPLNA
- POWRÓT SIĘC CIEPLNA
- PRZEJŚCIE PPOŻ
- GRZEJNIK PŁYTOWY
- ZAWORY ODCINAJĄCE
- PION INSTALCJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- PION INSTALCJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
- PION INSTALCJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Jednostka projektowa:	archimedia		Archimedia Architektka i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA			
Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO "DIALOG" IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża:	S A N I T A R N A	
Treść rysunku:	RZUT KONDYGNACJI PARTERU - INSTALACJA CO I CT			
Projektant:	mgr inż. Mikołaj Stelmach	uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej nr WKP / 0178 / PWOS / 19	Nr rys.:	CO-02
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Szkap	uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej nr WKP / 0146 / PWS / 09	Skala:	1:100
Opracowanie:	mgr inż. Katarzyna Kurpiak		Data:	01.2021
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI				
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodnie z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione				

UWAGI

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej. Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wyliczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem. Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i slusarki okiennej i drzwiowej, szkleł, fosad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwyłków, odbojników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
2. Wszelkie elementy zaprojektowane wymienione z nazwy należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych parametrach technicznych, własnościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych po akceptacji rozwiązania przez Inwestora i Projektanta.
3. Szerokość skrzydła głównego w świetle przejścia wszystkich drzwi w obiekcie musi wynosić co najmniej 90cm.
4. Na elementy elewacji wentylowanej, fasady aluminiowo-szklane, slusarkę aluminiowo-szklaną oraz elementy elewacji z blach, siatek i płyt elewacyjnych oraz balustrady, barierki i pochwyłki Wykonawca ma obowiązek przedstawić projekty warsztatowe do zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta.

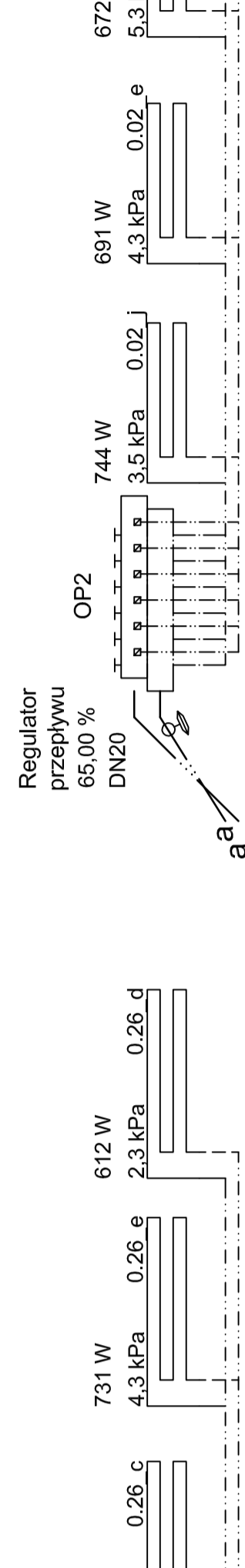
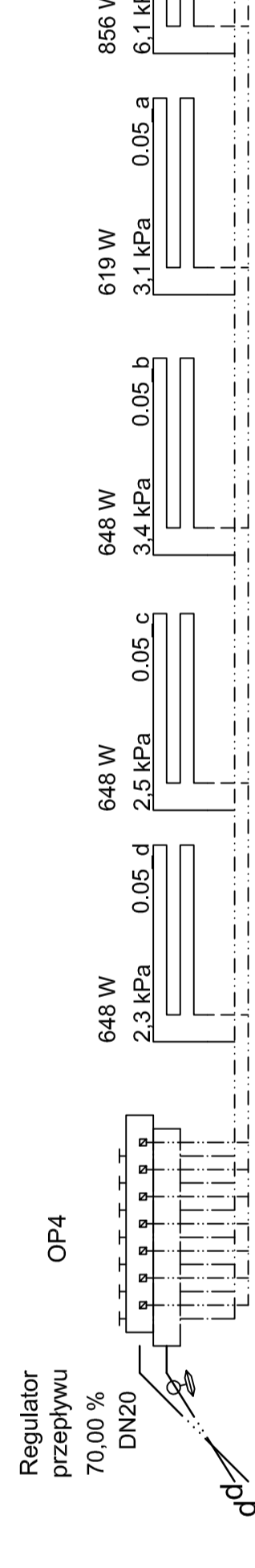
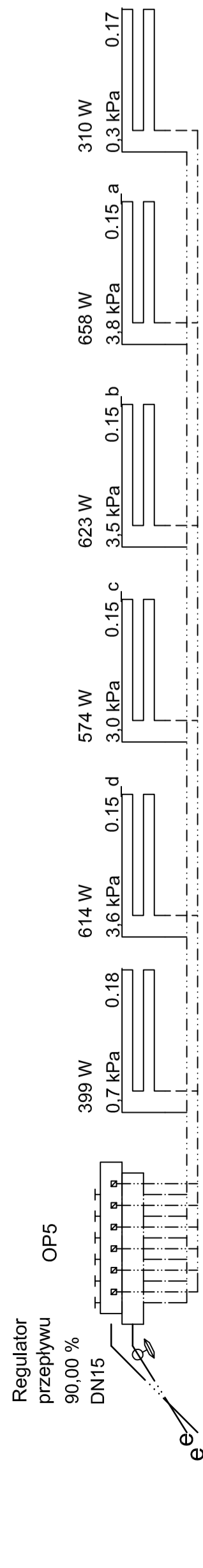
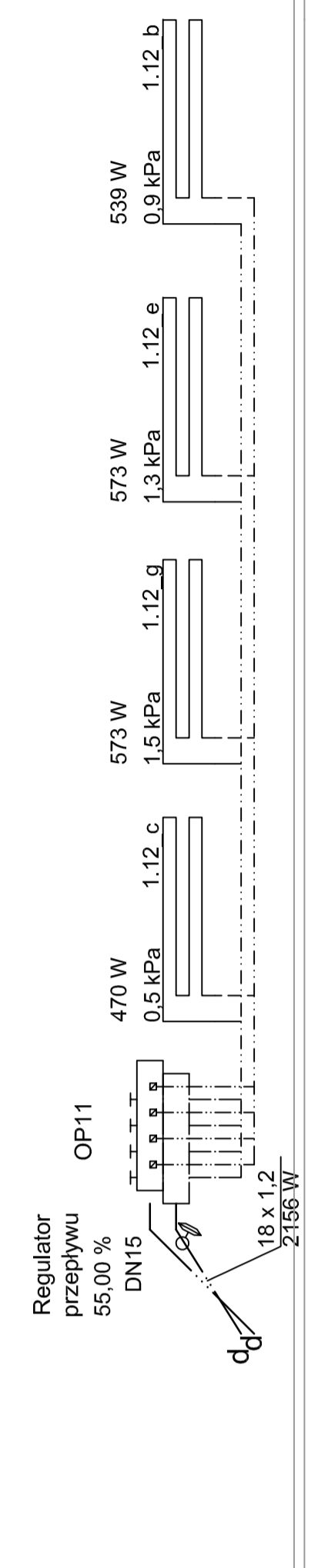
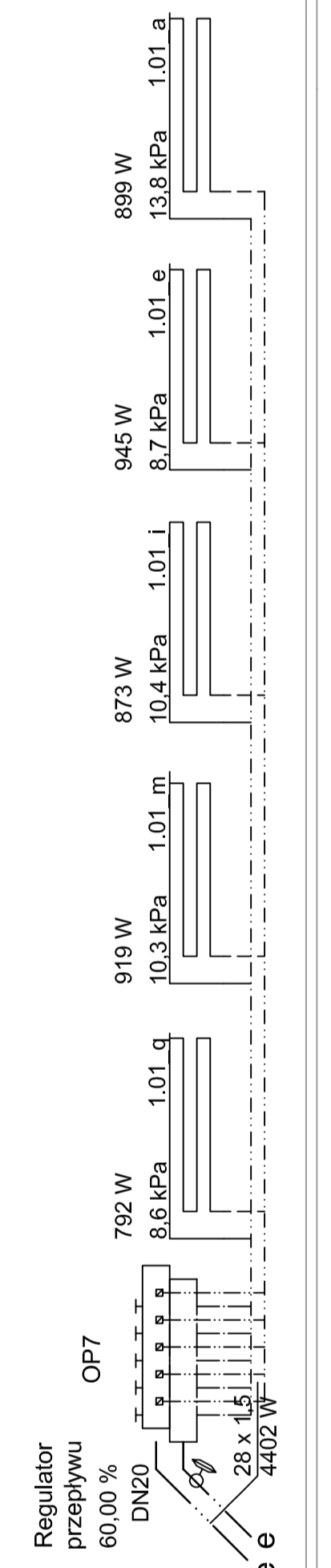
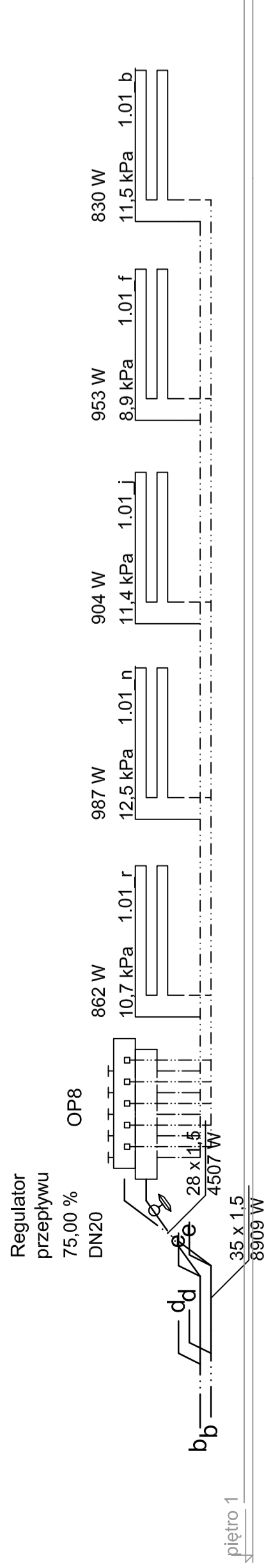


LEGENDA:

- ZASILANIE GRZEJNIKI
- POWRÓT GRZEJNIKI
- - - PĘTLA OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- - - PĘTLA OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- PRZYŁĄCZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- - - ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - ZASILANIE
- - - ROZDZIELACZE GRZEJNIKI - POWRÓT
- ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - ZASILANIE
- ROZDZIELACZE OGRZ. PODŁ. - POWRÓT
- ZASILANIE C.T. 1
- POWRÓT C.T. 1
- ZASILANIE C.T. 2
- POWRÓT C.T. 2
- INSTALACJAS CWU - WODA WSTEPNIE PODGRZANA
- ZASILANIE SIEĆ CIEPLNA
- POWRÓT SIEĆ CIEPLNA
- PRZEJŚCIE PPOŻ
- GRZEJNIK PŁYTOWY
- ZAWORY ODCINAJĄCE
- PION INSTALCJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- PION INSTALCJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
- PION INSTALCJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Jednostka projektowa:	archimedia	Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Świątlicka 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO "DIALOG" IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: S A N I T A R N A
Treść rysunku:	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA CO I CT	
Projektant:	mgr inż. Mikołaj Stelmach	Nr rys.: CO-03
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Szkap	
Opracowanie:	mgr inż. Katarzyna Kurpiak	Skala: 1:100
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI		Data: 01.2021

© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione



piętro 1

parter

Rozdzielacz: OP5
 Typ: Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)
 Ilość wyjść: 6
 Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3
 $\theta_p = 43,9 [^{\circ}C]$
 $G = 394,2 [kg/h]$
 $\Delta p = 6,04 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	10.18	16x2	34,0	50	51,2	0,126	0,81	0,74	4,65
2	20.15_d	16x2	56,5	35	80,0	0,196	1,31	1,79	0,67
3	30.15_c	16x2	54,2	35	73,8	0,181	1,19	1,53	1,53
4	40.15_b	16x2	59,1	35	77,1	0,189	1,25	1,67	0,86
5	50.15_a	16x2	62,3	35	78,3	0,192	1,25	1,72	0,52
6	60.17	16x2	20,8	40	33,7	0,083	0,50	0,32	5,47

Rozdzielacz: OP4
 Typ: Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)
 Ilość wyjść: 7
 Typ szafki: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 10/3
 $\theta_p = 35,2 [^{\circ}C]$
 $G = 598,2 [kg/h]$
 $\Delta p = 11,43 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	10.05_d	16x2	42,3	50	72,9	0,179	1,19	1,49	7,66
2	20.05_c	16x2	47,0	50	72,9	0,179	1,19	1,49	7,40
3	30.05_b	16x2	62,5	50	72,9	0,179	1,19	1,49	6,57
4	40.05_a	16x2	62,5	50	69,7	0,171	1,13	1,36	6,95
5	50.26_c	16x2	47,6	40	120,5	0,296	1,94	4,09	1,22
6	60.26_e	16x2	44,2	40	102,9	0,253	1,69	2,98	4,13
7	70.26_d	16x2	31,6	40	86,2	0,212	1,38	2,09	7,08

Rozdzielacz: OP2
 Typ: Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)
 Ilość wyjść: 6
 Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3
 $\theta_p = 44,0 [^{\circ}C]$
 $G = 547,0 [kg/h]$
 $\Delta p = 9,46 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	10.02_j	16x2	39,3	45	97,3	0,239	1,56	2,66	3,30
2	20.02_e	16x2	44,7	45	102,5	0,252	1,69	2,96	2,15
3	30.02_b	16x2	51,1	45	106,6	0,262	1,75	3,19	0,96
4	40.02_j	16x2	46,7	45	107,4	0,264	1,75	3,24	1,29
5	50.02_j	16x2	40,3	45	99,3	0,244	1,63	2,77	2,99
6	60.04	16x2	26,1	30	33,9	0,083	0,50	0,32	8,81

Rozdzielacz: OP8
 Typ: Rozdzielacz 1" z zaworami regul. (seria 71A)
 Ilość wyjść: 5
 Typ szafki: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 10/3
 $\theta_p = 37,0 [^{\circ}C]$
 $G = 627,3 [kg/h]$
 $\Delta p = 19,19 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	1.01_f	16x2	51,1	35	160,5	0,394	4,50	7,26	1,18
2	2.01_n	16x2	79,1	30	135,9	0,334	3,50	5,46	1,22
3	3.01_j	16x2	84,3	30	124,4	0,306	2,00	5,24	2,52
4	4.01_f	16x2	110,1	25	92,3	0,227	1,00	5,63	4,61
5	5.01_b	16x2	98,2	30	114,2	0,280	1,50	3,74	3,99

Rozdzielacz: OP7
 Typ: Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)
 Ilość wyjść: 5
 Typ szafki: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 10/3
 $\theta_p = 37,0 [^{\circ}C]$
 $G = 610,5 [kg/h]$
 $\Delta p = 19,44 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	1.01_q	16x2	47,2	35	147,4	0,362	2,37	6,13	4,76
2	2.01_m	16x2	73,6	30	126,9	0,312	2,06	4,53	4,58
3	3.01_j	16x2	81,4	30	120,5	0,296	1,94	4,09	4,92
4	4.01_e	16x2	108,9	25	91,5	0,225	1,50	2,35	8,37
5	5.01_a	16x2	102,2	30	124,1	0,305	2,00	4,34	1,30

Rozdzielacz: OP11
 Typ: Rozdzielacz 1" z przepływomierzami (seria 55A)
 Ilość wyjść: 4
 Typ szafki: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 10/3
 $\theta_p = 34,8 [^{\circ}C]$
 $G = 216,5 [kg/h]$
 $\Delta p = 2,72 [kPa]$

Nr	Do odbiornika	Średnica	L [m]	b	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (Z)	$\Delta p (P)$ [kPa]	$\Delta p (Z)$ [kPa]
1	1.12_c	16x2	28,3	0,63	47,2	0,116	0,75	0,63	1,61
2	2.12_g	16x2	42,4	0,93	57,6	0,141	0,94	0,93	0,28
3	3.12_e	16x2	35,5	0,83	57,6	0,141	0,94	0,93	0,53
4	4.12_b	16x2	28,7	0,82	54,1	0,133	0,87	0,82	0,98

LEGENDA:

- ZASILANIE
- POWROT
- ROZDZIELACZ PODCIŚNOWNIA-ZASILANE
- ROZDZIELACZ PODCIŚNOWNIA-POWROT

archimedia
 Archimedia Architekti i Inżynierowie
 Świdzińska 10b, 01-651 Warszawa
 tel. 697 176 000, fax 697 298
 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl

Investor:
 MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
 UL. NOWOGRODZKA 118, 01-651 WARSZAWA

Nazwa inwestycji:
 ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO "DIALOG"
 IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO

Lokalizacja inwestycji:
 Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
 UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA

Stadium:
 DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146905_8.0516.54
 PROJEKT WYKONAWCZY

Projektant:
 Tęcza rysunku: S A N I T A R N A
 ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO 3/3

Sprawdzący:
 mgr inż. Arkadiusz Szlachetka
 mgr inż. Artur Skop

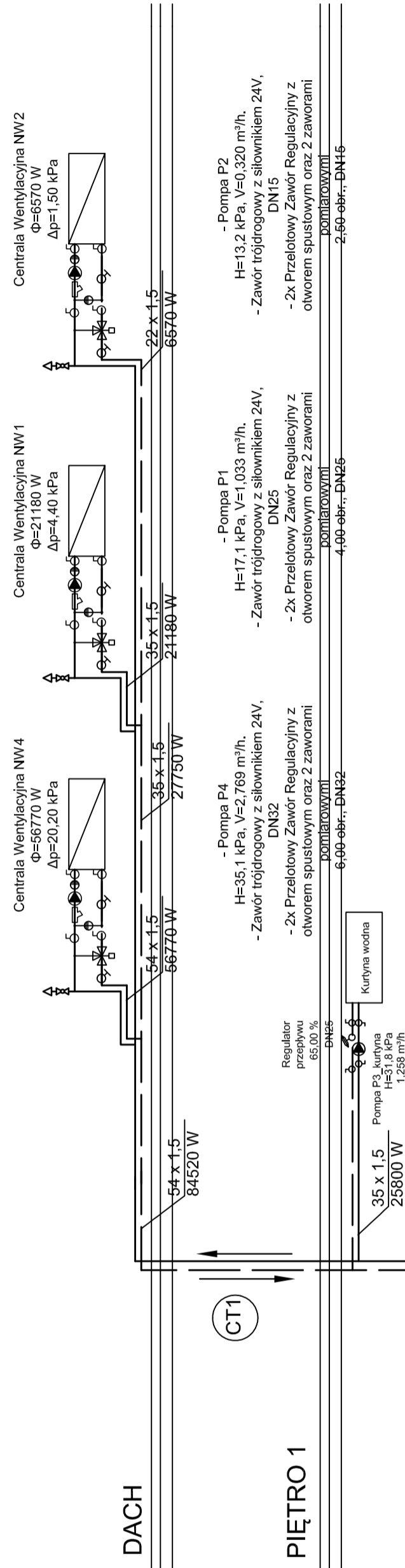
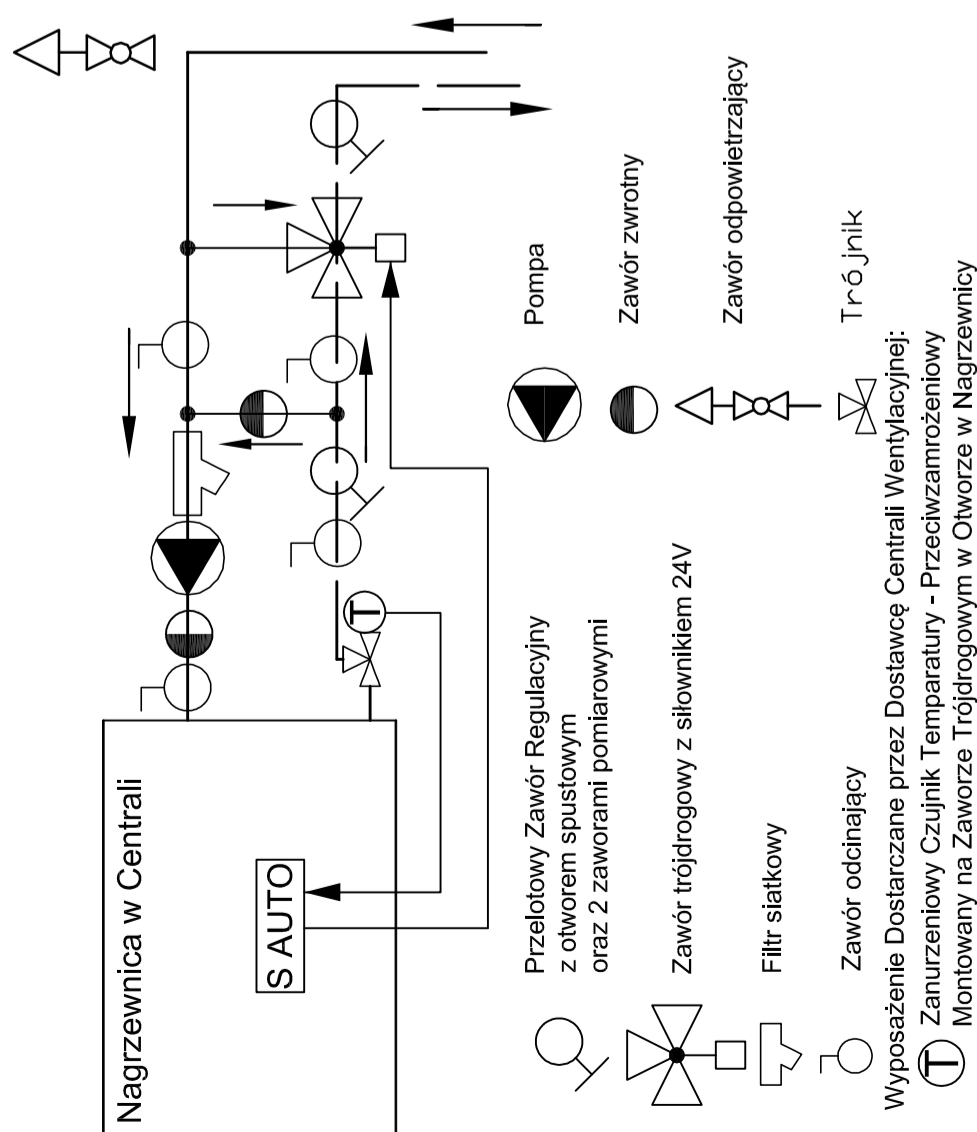
Opisujący:
 mgr inż. Andrzej Łukasz

Data:
 01.2021

CO-07

UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ JAK NIEZWIĄZANE Z FOTOGRAFIAМИ PROJAWI BRANŻOWYMI

PODŁĄCZENIE NAGRZEWNIC W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH



Jednostka projektowa:	archimedia Archimedia Architektka i Inżynierowie ul. Swięcicka 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl			
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA			
Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA CENTRUM PARTNERSTWA SPOŁECZNEGO "DIALOG" IM. ANDRZEJA BACZKOWSKIEGO Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA			
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY Branża: S A N I T A R N A			
Treść rysunku:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO			
Projektant:	mgr inż. Mikkołaj Jędrzych	Uprawnienia budowlane w specjalności sanitariatów w WFP / 0181/PW05/18	Nr rys.:	CO-08
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Szkop	Uprawnienia budowlane w specjalności sanitariatów w WFP / 0181/PW05/09	Składi:	-
Opracowanie:	mgr inż. Katarzyna Kurpiak		Data:	01.2021
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ JAKO ŁĄCZNY Z POZOSTALYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI				
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodnie z przeznaczeniem bez zgody właściciela odpowiedzialność zastrzeżone				

LEGENDA:

- ZASILANIE C.T.
- POWRÓT C.T.
- NAGRZEWNICA W CENTRALI WENTYLACYJNEJ

1. PRZEWODY PROWADZIC ZE SPADKIEM min. 0,3% OD NAJDAŁSZYCH ODBIORNIKÓW LUB PIONÓW
2. W NAJWYŻSZYCH PUNKTACH ZAMONTOWAĆ ZAWORY ODPOWIEDZIAJĄCE AUTOMATYCZNIE
3. NA GRZEJNIKACH ZAMONTOWAĆ REZYNNE ZAWORY ODPOWIEDZIAJĄCE
4. NA INSTALACJI WYKONAĆ KOMPENSACJĘ WYKORZYSTUJĄC NATURALNE ZŁAZAMANIA TRAS
5. WSZYSTKIE ROBOTY NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z POLSKIMI NORMAMI, WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT