

OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projekt

Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Budowa pawilonu wystawowego służącego celom Centrum Dialogu "Przełomy", na pl. Solidarności w Szczecinie		
Ulica:			
Kod i miasto:	Szczecin	Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	10
Łączna liczba działek	12
Łączna liczba rozdzielaczy	5
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	33080
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	33080

Normy obliczeń:

Norma obliczeń ogrzewania podłogowego

EN 1264 + DIN 4725-200

Źródło: (Wirtualny) (Wirtualny) Zastosowanie: Ogrzewnictwo Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,0	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	40,0	30,7
Moc całkowita [W]	40307	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	0	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	34056	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	108	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	6144	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	30,0	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	30,0	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	10,2	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	3757,6	
Odbiornik krytyczny	PG -1.1	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	12,2	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	628,0	

Wyniki ogólne O.P.

Obwody regulacji

Lp.	Źródło Nazwa / Symbol	Element zasilający obwód regulacji Nazwa / Symbol	θ _z [°C]	θ _p [°C]	Φ _{wym} [W]	Wynik.Φ _o p [W]	Przep. [kg/h]	Przep.- na straty zewn. [kg/h]
1	Źródło - (wirtualny) / (wirtualny)	Źródło - (wirtualny) / (wirtualny)	40,0	30,7	33080	34056	3757,6	549,1

Rozdzielacze

Symbol rozdzielacza	Obwód regulacji	Kondygnacja	Jednostka budynku	Liczba pętli	Łączna dł. rur [m]	θ _z [°C]	θ _p [°C]	Przep. [kg/h]	Δp _{min} [kPa]	Δp [kPa]
R.P.1	1	0	01	4	308,5	40,0	35,2	581,0	12,89	29,34
R.P.2	1	0	01	5	537,3	40,0	31,0	792,6	15,77	29,09
R.P.4	1	0	01	6	1102,3	40,0	27,0	949,2	19,95	29,60
R.P.5	1	0	01	5	686,9	40,0	29,1	777,8	16,82	29,11
R.P.6	1	0	01	3	321,9	40,0	33,9	657,1	29,17	29,26

Działki

Źródło - (wirtualny): (wirtualny)

Grupa: Elementy niezgrupowane

Symbol działki	Symbol dz.wł.	Φ [W]	Średnica [mm]	L [m]	R [Pa/m]	ζ	R*L+Z [Pa]	Opór [Pa]	v [m/s]	G [kg/h]	Gr.izol [mm]	Δt [K]	θwłot [°C]	q
Z		11878	32	3,0	27	0,0	80	80	0,26	949	40	0,01	40,0	4
Z		8264	25	3,0	92	0,0	275	275	0,37	778	30	0,01	40,0	4
Z		7014	25	3,0	95	0,0	285	285	0,38	793	30	0,01	40,0	4
Z		4028	25	3,0	67	0,0	200	200	0,31	657	30	0,02	40,0	4
Z		1896	25	3,0	53	0,0	159	159	0,28	581	30	0,02	40,0	4
P		11878	32	3,0	27	0,0	80	80	0,26	949	40	0,00	27,0	1
P		8264	25	3,0	92	0,0	275	275	0,37	778	30	0,01	29,1	2
P		7014	25	3,0	95	0,0	285	285	0,38	793	30	0,01	31,0	2
P		4028	25	3,0	67	0,0	200	200	0,31	657	30	0,01	33,9	3
P		1896	25	3,0	53	0,0	159	159	0,28	581	30	0,01	35,2	3
Z	ZW	33080	50	3,0	61	0,0	184	184	0,48	3758	60	0,00	40,0	4
P	ZW	33080	50	3,0	61	0,0	184	184	0,47	3758	60	0,00	30,7	2

Symbol rozdzielacza	Symbol dz.wł.	Strum. Φ [W]	Przepływ [kg/h]	Z [Pa]	θwłot [°C]	Liczba wyjść
R.P.1	/	1896	581,0	0	40	4
R.P.2	/	7014	792,6	0	40	5
R.P.4	/	11878	949,2	0	40	6
R.P.5	/	8264	777,8	0	40	5
R.P.6	/	4028	657,1	0	40	3

Rozdzielacze

Symbol rozdzielacza	Symbol dz.wł.	Strum. Φ [W]	Przepływ [kg/h]	Z [Pa]	Światło [°C]	Liczba wyjść
R.P.1	/	1896	581,0	0	40	4
R.P.2	/	7014	792,6	0	40	5
R.P.4	/	11878	949,2	0	40	6
R.P.5	/	8264	777,8	0	40	5
R.P.6	/	4028	657,1	0	40	3

Odbiorniki

Kondygnacja: 0

Jednostka budynku: 01

Odbiorniki

Kondygnacja: 0

Jednostka budynku: 01

Pomieszczenia

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejnikó w	Φ [W]	Φ_{wym} [W]	Φ_{op} [W]	Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{op} [W]	Wynik. Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{dz} [W]	Pokrycie strat [%]
Kondygnacja 0, Rzędna 0,0m, Jednostka budynku 01										
-1.1	20	1 p	0	4028	4028	0	4077	0	0	101
-1.10	20	1 p	0	346	346	0	356	0	0	103
-1.11	20	1 p	0	346	346	0	584	0	0	169
-1.12	20	1 p	0	112	112	0	419	0	0	374
-1.13	20	1 p	0	198	198	0	310	0	0	157
-1.14	20	1 p	0	402	402	0	584	0	0	145
-1.2	20	3 p	0	27156	27156	0	27211	0	0	100
-1.9	20	1 p	0	492	492	0	517	0	0	105

Wyniki O.P.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.1; Zasilany z: (wirtualny) ($\theta_z = 40,0 \text{ }^\circ\text{C}$)

Liczba wyjść: 4; Nastawy na: z.z.; G: 581,0 kg/h; Δp_{\min} 12,89 kPa; Δp 29,34 kPa

Symbol PG Okładzina RAb [(m ² ·K)/W]	Φ Nadw wym Φ [W] [W]	$\Delta\theta$ [K]	SB pow. SW [m ²]	VA [cm]	$\theta_{pp/q}$ [°C]/[W/m ²]	Pow. Φ prz przył. [W] prze.	Di. rur łącznie prz.+pęt.	Przep. [kg/h] [m/s]	Strata ciśn. rura + kształ. z.z.; z.p....	Nast. zaw.
Pomieszczenie: -1.11; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 346 W; Nadwyżka $\Phi = + 238 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 584 \text{ W}$; Liczba PG: 1;										
-1.11 ceramika cienka - 0,011	346 +238	5,7	SW: 9,0	20	26,1/65		75,1 30,3+44,8	146,0 0,202	3,50 18,96; 6,84	0,50 obr.
Pomieszczenie: -1.12; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 112 W; Nadwyżka $\Phi = + 307 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 419 \text{ W}$; Liczba PG: 1;										
-1.12 ceramika cienka - 0,011	112 +307	3,5	SW: 5,0	10	27,7/84		63,5 13,6+50,0	142,3 0,197	2,81 18,02; 8,47	0,50 obr.
Pomieszczenie: -1.13; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 198 W; Nadwyżka $\Phi = + 112 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 310 \text{ W}$; Liczba PG: 1;										
-1.13 ceramika cienka - 0,011	198 +112	5,0	SW: 5,1	20	26,2/67	1,3	56,3 75,0 55,9+19,0	146,5 0,202	3,50 19,08; 6,72	0,50 obr.
Pomieszczenie: -1.14; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 402 W; Nadwyżka $\Phi = + 182 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 584 \text{ W}$; Liczba PG: 1;										
-1.14 ceramika cienka - 0,011	402 +182	5,0	SW: 7,3	10	27,4/80		95,0 22,0+72,9	146,2 0,202	4,42 10,67; 14,21	0,75 obr.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.2; Zasilany z: (wirtualny) ($\theta_z = 40,0 \text{ }^\circ\text{C}$)

Liczba wyjść: 5; Nastawy na: z.z.; G: 792,6 kg/h; Δp_{\min} 15,77 kPa; Δp 29,09 kPa

Symbol PG Okładzina RAb [(m ² ·K)/W]	Φ Nadw wym Φ [W] [W]	$\Delta\theta$ [K]	SB pow. SW [m ²]	VA [cm]	$\theta_{pp/q}$ [°C]/[W/m ²]	Pow. Φ prz przył. [W] prze.	Di. rur łącznie prz.+pęt.	Przep. [kg/h] [m/s]	Strata ciśn. rura + kształ. z.z.; z.p....	Nast. zaw.
Pomieszczenie: -1.2; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 27156 W; Nadwyżka $\Phi = + 55 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 27211 \text{ W}$; Liczba PG: 3; w tym do innych rozdzielaczy: 2;										
-1.2_b ceramika cienka - 0,011	7014 +14	9,0	SW: 160,4	30	24,2/44		107,5 1,6+105,9	158,5 0,219	5,83 12,55; 10,66	0,75 obr.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.4; Zasilany z: (wirtualny) ($\theta_z = 40,0 \text{ }^\circ\text{C}$)

Liczba wyjść: 6; Nastawy na: z.z.; G: 949,2 kg/h; Δp_{\min} 19,95 kPa; Δp 29,50 kPa

Symbol PG Okładzina RAb [(m ² ·K)/W]	Φ Nadw wym Φ [W] [W]	$\Delta\theta$ [K]	SB pow. SW [m ²]	VA [cm]	$\theta_{pp/q}$ [°C]/[W/m ²]	Pow. Φ prz przył. [W] prze.	Di. rur łącznie prz.+pęt.	Przep. [kg/h] [m/s]	Strata ciśn. rura + kształ. z.z.; z.p....	Nast. zaw.
Pomieszczenie: -1.2; $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; Φ wym = 27156 W; Nadwyżka $\Phi = + 55 \text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 27211 \text{ W}$; Liczba PG: 3; w tym do innych rozdzielaczy: 2;										
-1.2_c ceramika cienka - 0,011	11878 +24	13,0	SW: 331,0	30	23,6/36		183,7 1,7+182,1	158,2 0,219	10,07 7,99; 11,39	1,00 obr.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.5; Zasilany z: (wirtualny) ($\theta_z = 40,0 \text{ }^\circ\text{C}$)

Liczba wyjść: 5; Nastawy na: z.z.; G: 777,8 kg/h; Δp_{\min} 16,82 kPa; Δp 29,11 kPa

Symbol PG Okładzina RAb [(m ² ·K)/W]	Φ Nadw wym Φ [W] [W]	$\Delta\theta$ [K]	SB pow. SW [m ²]	VA [cm]	$\theta_{pp/q}$ [°C]/[W/m ²]	Pow. Φ prz przył. [W] prze.	Di. rur łącznie prz.+pęt.	Przep. [kg/h] [m/s]	Strata ciśn. rura + kształ. z.z.; z.p....	Nast. zaw.
---	--------------------------------------	-----------------------	---------------------------------	------------	---	--	---------------------------------	---------------------------	---	---------------

Symbol PG	Φ Nadw	$\Delta\theta$	SB pow.	VA	$\theta_{pp/q}$	Pow.	Φ_{prz}	Dł. rur	Przep.	Strata ciśn.	Nast.
Okładzina R _{Ab}	wym	Φ	SW	[m ²]	[cm]	[°C]/[W/m ²]	przył.	łącznie	[kg/h]	rura + kształt.	zaw.
[(m ² ·K)/W]	[W]	[W]					prze.	prz.+pęt.	[m/s]	z.z.; z.p....	

Pomieszczenie: -1.2; $\theta_i = 20$ °C; $\Phi_{wym} = 27156$ W; Nadwyżka $\Phi = + 55$ W; Wynik. $\Phi_{op} = 27211$ W;

Liczba PG: 3; w tym do innych rozdzielaczy: 2;

-1.2_a 8264 +17 10,9 SW: 205,7 30 23,9/40 137,4 155,6 7,26 0,75
ceramika cienka - 0,011 1,6+135,8 0,215 12,09; 9,72 obr.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.6; Zasilany z: (wirtualny) ($\theta_z = 40,0$ °C)

Liczba wyjść: 3; Nastawy na: z.z.; G: 657,1 kg/h; Δp_{min} 29,17 kPa; Δp 29,26 kPa

Symbol PG	Φ Nadw	$\Delta\theta$	SB pow.	VA	$\theta_{pp/q}$	Pow.	Φ_{prz}	Dł. rur	Przep.	Strata ciśn.	Nast.
Okładzina R _{Ab}	wym	Φ	SW	[m ²]	[cm]	[°C]/[W/m ²]	przył.	łącznie	[kg/h]	rura + kształt.	zaw.
[(m ² ·K)/W]	[W]	[W]					prze.	prz.+pęt.	[m/s]	z.z.; z.p....	

Pomieszczenie: -1.1; $\theta_i = 20$ °C; $\Phi_{wym} = 4028$ W; Nadwyżka $\Phi = + 49$ W; Wynik. $\Phi_{op} = 4077$ W;

Liczba PG: 1;

-1.1 4028 +49 6,1 SW: 63,4 20 26,0/64 107,3 219,0 10,16 4,00
ceramika cienka - 0,011 1,6+105,7 0,303 5,54; 13,47 obr.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: (wirtualny)

Symbol PG	Φ Nadw	$\Delta\theta$	SB pow.	VA	$\theta_{pp/q}$	Pow.	Φ_{prz}	Dł. rur	Przep.	Strata ciśn.	Nast.
Okładzina R _{Ab}	wym	Φ	SW	[m ²]	[cm]	[°C]/[W/m ²]	przył.	łącznie	[kg/h]	rura + kształt.	zaw.
[(m ² ·K)/W]	[W]	[W]					prze.	prz.+pęt.	[m/s]	z.z.; z.p....	

Pomieszczenie: -1.10; $\theta_i = 20$ °C; $\Phi_{wym} = 346$ W; Nadwyżka $\Phi = + 10$ W; Wynik. $\Phi_{op} = 356$ W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

-1.10 346 +10 6,5 20 8,4 355,7
ceramika cienka - 0,011

Pomieszczenie: -1.9; $\theta_i = 20$ °C; $\Phi_{wym} = 492$ W; Nadwyżka $\Phi = + 25$ W; Wynik. $\Phi_{op} = 517$ W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

-1.9 492 +25 9,5 20 12,1 516,8
ceramika cienka - 0,011

Parametry montażu O.P.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.1; Liczba wyjść: 4; Typ: Rozdzielacz HKV-A; z.z.: Zawór z reg. wstępną
z.p.: Zawór Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP;

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.11, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.11 ceramika cienka - 0,011	SW: 9,0	20 Rura Ślimak	S 20x2,0 75,1 30,3+44,8	0,50 Wylewka cementowa CT F4: 12,0 obr. cm (Su: 9,5cm) Listwa montażowa 16/17/20 z hakami EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2 EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
----------------------------------	---------	-------------------	-------------------------------	--

Pomieszczenie: -1.12, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.12 ceramika cienka - 0,011	SW: 5,0	10 Rura Ślimak	S 20x2,0 63,5 13,6+50,0	0,50 Wylewka cementowa CT F4: 12,0 obr. cm (Su: 9,5cm) Listwa montażowa 16/17/20 z hakami EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2 EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
----------------------------------	---------	-------------------	-------------------------------	--

Pomieszczenie: -1.13, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.13 ceramika cienka - 0,011	SW: 5,1	20 Rura Ślimak	S 20x2,0 75,0 55,9+19,0	0,50 Wylewka cementowa CT F4: 12,0 obr. cm (Su: 9,5cm) Listwa montażowa 16/17/20 z hakami EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2 EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
----------------------------------	---------	-------------------	-------------------------------	--

Pomieszczenie: -1.14, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.14 ceramika cienka - 0,011	SW: 7,3	10 Rura Ślimak	S 20x2,0 95,0 22,0+72,9	0,75 Wylewka cementowa CT F4: 12,0 obr. cm (Su: 9,5cm) Listwa montażowa 16/17/20 z hakami EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2 EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
----------------------------------	---------	-------------------	-------------------------------	--

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.2; Liczba wyjść: 5; Typ: Rozdzielacz HKV-A; z.z.: Zawór z reg. wstępną
z.p.: Zawór Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP;

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.2, Liczba PG: 3

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.2_b ceramika cienka - 0,011	SW: 160,4	30 Rura Podw. meander	S 20x2,0 107,5 1,6+105,9	0,75 Wylewka cementowa CT F4: 12,0 obr. cm (Su: 9,5cm) Listwa montażowa 16/17/20 z hakami EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2 EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
-----------------------------------	-----------	--------------------------	--------------------------------	--

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.4; Liczba wyjść: 6; Typ: Rozdzielacz HKV-A; z.z.: Zawór z reg. wstępną
z.p.: Zawór Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP;

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.2, Liczba PG: 3

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.2_c
ceramika cienka - 0,011

SW: 331,0

30 Rura

Podw. meander

S 20x2,0

183,7

1,7+182,1

1,00 Wylewka cementowa CT F4: 12,0
obr. cm (Su: 9,5cm)
Listwa montażowa
16/17/20 z hakami
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.5; Liczba wyjść: 5; Typ: Rozdzielacz HKV-A; z.z.: Zawór z reg. wstępną
z.p.: Zawór Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP;

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.2, Liczba PG: 3

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.2_a
ceramika cienka - 0,011

SW: 205,7

30 Rura

Podw. meander

S 20x2,0

137,4

1,6+135,8

0,75 Wylewka cementowa CT F4: 12,0
obr. cm (Su: 9,5cm)
Listwa montażowa:
16/17/20 z hakami
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: R.P.6; Liczba wyjść: 3; Typ: Rozdzielacz HKV-A; z.z.: Zawór z reg. wstępną
z.p.: Zawór Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP;

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.1, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.1
ceramika cienka - 0,011

SW: 63,4

20 Rura

Podw. meander

S 20x2,0

107,3

1,6+105,7

4,00 Wylewka cementowa CT F4: 12,0
obr. cm (Su: 9,5cm)
Listwa montażowa
16/17/20 z hakami
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m2

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: (wirtualny)

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB pow. SW [m²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
--	--------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Symbol PG Okładzina R _{ab} [(m ² ·K)/W]	SB pow. SW [m ²]	VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. Warstwy podłogi zaw.
---	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Pomieszczenie: -1.10, Liczba PG: 0

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.10
ceramika cienka - 0,011

6,5 20

Wylewka cementowa CT F4: 12,0
cm (Su: 9,5cm)
Listwa montażowa
16/17/20 z hakami
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m²
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m²

Pomieszczenie: -1.9, Liczba PG: 0

System taki sam jak domyślny: Listwa montażowa

16/17/20 z hakami

-1.9
ceramika cienka - 0,011

9,5 20

Wylewka cementowa CT F4: 12,0
cm (Su: 9,5cm)
Listwa montażowa
16/17/20 z hakami
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m²
EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m²

Obiegi

Źródło - (wirtualny): (wirtualny)

Zestawienie rur i kształtek

Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998

Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998				
Produkt	Wielkość		Ilość	Jednostka
Rury - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998				
Rura stal. k=0.15	DN 25	Rura stalowa DN25	24	m
Rura stal. k=0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	6	m
Rura stal. k=0.15	DN 50	Rura stalowa DN50	6	m

Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Otulina - Katalog izolacji standardowych				
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		24	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		6	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	60 mm		6	m

Zestawienie elementów OP
REHAU

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury -			
Rura	20x2,0	2957	m
Kształtki -			
Śrubunek przyłączeniowy do rozdzielacza 20x2,0		46	szt.
Rozdzielacze -			
Rozdzielacz HKV-A	HKV-A 3	1	szt.
Rozdzielacz HKV-A	HKV-A 4	1	szt.
Rozdzielacz HKV-A	HKV-A 5	2	szt.
Rozdzielacz HKV-A	HKV-A 6	1	szt.
Szafki rozdzielaczy -			
Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP	SWP 1/R	1	szt.
Szafka podtynkowa rozdzielacza SWP	SWP 2/R	4	szt.
Płyty izolacyjne -			
Dodatkowa izolacja termiczna	EPS 040 DEO dm 50 20 kN/m ²	1608	m ²
Termostaty -			
NEA 230 V	Regulator pokojowy NEA HT	6	szt.
Akcesoria -			
Dodatek do jastrychu P		338	m ²
Folia przykrywająca		884	m ²
Listwa montażowa	16/17/20 z hakami	787	m
Pasek brzegowy 150 mm		257	m
Rozdzielacz regulacji (230 V)		5	szt.
Siłownik termiczny (230 V)		23	szt.
Szpilka mocująca		1606	szt.
Taśma klejąca		13	szt.

CENTRUM DIALOGU PRZEŁOMY – PERFORACJA

Wielkość perforacji w przegrodzie uzależniona jest od ilości przepływającego powietrza. Do obliczeń założono najbardziej niekorzystny przypadek, w którym największa ilość powietrza kierowana jest przez ścianę działową pomieszczeń [2.] i [10.]. W wyniku rozplywu powietrza w pozostałych przypadkach wielkość perforacji może być mniejsza i można ją obliczyć w sposób analogiczny do poniższego.

1 OBLICZENIA WIELKOŚCI PERFORACJI ŚCIAN DZIAŁOWYCH ZE WZGLĘDU NA WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ BYTOWĄ

$V=550 \text{ [m}^3/\text{h]}$ – ilość powietrza przepływająca przez perforację w przegrodzie budowlanej
 $\vartheta=0,5 \text{ [m/s]}=1800 \text{ [m/h]}$

$F=? \text{ [m}^2]$ – powierzchnia czynna perforacji

$F=V/\vartheta=550/1800=0,305 \text{ [m}^2]$ – wymagana powierzchnia czynna perforacji

$D_{\text{śc}}=7,3 \text{ [m]}$ – długość ściany działowej między pomieszczeniem [2.] i [10.]

$F/D_{\text{śc}}=0,305/7,3=0,042=0,05 \text{ [m}^2/\text{m dł ściany]}$ – wymagana powierzchnia czynna perforacji przypadająca na 1 mb ściany działowej między pomieszczeniem [2.] i [10.]

Dobór otworów perforacji:

$h=8,9 \text{ [cm]}=0,089 \text{ [m]}$ – wysokość w świetle otworu między nieruchomymi kierownicami krater wentylacyjnych

$A=h \cdot D_{\text{śc}}=0,089 \cdot 7,3=0,65 \text{ [m}^2]$ – powierzchnia 1 otworu między nieruchomymi kierownicami krater wentylacyjnych w ścianie działowej między pom. [2.] i [10.]

$n=F/A=0,305/0,65=1 \text{ [szt]}$ – wymagana ilość otworów między nieruchomymi kierownicami krater wentylacyjnych w ścianie działowej między pom. [2.] i [10.] ze względu na wentylację mechaniczną bytową.

2 OBLICZENIA WIELKOŚCI PERFORACJI ŚCIAN DZIAŁOWYCH ZE WZGLĘDU NA WENTYLACJĘ POŻAROWĄ

$V=53\,000 \text{ [m}^3/\text{h]}$ – ilość powietrza przepływająca przez perforację w przegrodzie budowlanej
 $\vartheta=1,0 \text{ [m/s]}=3600 \text{ [m/h]}$

$F=? \text{ [m}^2]$ – powierzchnia czynna

$F=V/\vartheta=53000/3600=14,7 \text{ [m}^2]$ – wymagana powierzchnia czynna perforacji

$D_{\text{śc}}=7,3 \text{ [m]}$ – długość ściany działowej między pomieszczeniami [2.] i [10.]

$F/D_{\text{śc}}=14,7/7,3=2,02 \text{ [m}^2/\text{m dł ściany]}$ – wymagana powierzchnia czynna perforacji przypadająca na 1 mb ściany działowej.

Dobór otworów perforacji:

$h=8,9 \text{ [cm]}=0,089 \text{ [m]}$ – wysokość w świetle otworu między nieruchomymi kierownicami kratki wentylacyjnych

$D_{\text{śc}}=7,3 \text{ [m]}$ – długość ściany działowej między pomieszczeniem [2.] i [10.]

$A=h \cdot D_{\text{śc}}=0,089 \cdot 7,3=0,65 \text{ [m}^2\text{]}$ - powierzchnia 1 otworu między nieruchomymi kierownicami kratki wentylacyjnych w ścianie działowej między pom. [2.] i [10.]

$n=F/A=14,7/0,65=23 \text{ [szt]}$ – wymagana ilość otworów między nieruchomymi kierownicami kratki wentylacyjnych w ścianie działowej między pom. [2.] i [10.] ze względu na wentylację mechaniczną pożarową.

W przypadku wentylacji pożarowej wymagana ilość otworów perforacji dla ściany między pom. [2.] i [10.] jest większa niż w przypadku wentylacji mechanicznej bytowej należy zatem przyjąć perforację jak dla wentylacji mechanicznej pożarowej. Analogicznie w przypadku pozostałych ścian działowych perforację należy dobrać na niekorzystniejszy przypadek.

mgr inż. Maciej Lewandowski
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych,
went., gaz., wod.-kan.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

 **redan** Projektowo Inżynierskie
Sp. z o.o.

Grzegorz Kamiński
Członek Zarządu

Urząd Wojewódzki
w Szczecinie

Szczecin, dnia 11.05.1994 r.

Nr ewid. 63/Sz/94.....

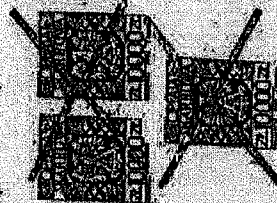
STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 i 3
oraz § 13 ust. 1 pkt 3, lit. F. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 lipca 1991 r. (Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

Pan/Pani WIT. inż. Andrzej Katarzyna DEKERT
urodzony/a dnia 16. stycznia 1962 r. w Szczecinie
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych
oraz jest upoważniony/a do:

- 1) do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kalkulowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolierowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów ścieki oraz ocieplania i budowania stacji technicznego instalacji sanitarnych.



Z up. Wojewody
mgr inż. Andrzej Katarzyna DEKERT
Dyrektor Wydziału
Instalacji i Inżynierii

(płoczyć okrytą)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-021-NTG-51N *

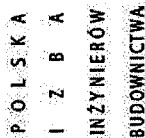
Pani Katarzyna DEKERT o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/1572/01
adres zamieszkania ul. Krańcowa 24, 71-693 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-20 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



ZAP-E75-TE2-2KF*

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

Intelligence Analyst