

**KELVIN**  
Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.  
ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Zespół Szkół**

ul. Strażacka 20, 89-200 Rynarzewo

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

**Gmina Szubin**  
ul. Kcyńska 12, 89-200 Szubin

RODZAJ ZAMIERZENIA:

**TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA**

Termomodernizacja i przebudowa Zespołu Szkół w Rynarzewie

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **INSTALACJA C.O.**

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania Termomodernizacja i przebudowa Zespołu Szkół w Rynarzewie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Data opracowania: 10.07.2016

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Jan TOMCZAK	NB-7210/43/80	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż.. Piotr BOCZAN	KUP/0145/PUOS/13	

# INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Zespół Szkół

Termomodernizacja i przebudowa Zespołu Szkół w Rynarzewie

Położenie nieruchomości:

ul. Strażacka 20, 89-200 Rynarzewo

## Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	77,20	m
Szerokość obiektu	67,33	m
Wysokość	13,09	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	4 888,5	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	504,0	m <sup>2</sup>
Kubatura budynku (netto)	17 399,6	m <sup>3</sup>
Obwód	1759,00	m

## Przeznaczenie budynku

Zespół Szkół

## Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje instalację centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u.

Projektuje się wymianę kotłów z węglowych na kotły na biomasę spełniające wymagania min. 5 klasy

## ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie kotłownia

Dodatkowym źródłem będzie energia słoneczna w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej

Dane podstawowe :

Temperatura wody instalacyjnej c.o. 75 / 55  
75 / 55

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 12831.

## Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

strefa klimatyczna II 0  
te -18 [°C]

Zespół Szkół	1. Straty bezpośrednie na zewnątrz
	2. Straty przez przesłizanie nieogrzewane
	3. Straty do gruntu
	4. Straty do pomieszczeń o innej temperaturze
	5. Straty ciepła przez przenikanie
	6. Straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego
	7. Dodatek za przerwy w ogrzewaniu
	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia
	Moc do wyboru grzejnika
	Projektowana temperatura
	Jednostka

				$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Sigma \Phi_{T,i}$	$\Phi_{v,i}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{HL}$	x	Wskaźnik kubaturowy [W/m³]		
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m²]	proj. temp. t <sub>i</sub> [°C]	55 901	0	3641	0	59 542	196 924	53385	309851	x	17,8		
D0.01	klatka schodowa	21,65	16	97	0	53	0	151	567	238	956	995		16	°C
D0.02	schowek	4,90	16	25	0	12	0	38	128	54	220	230		16	°C
D0.02a	schowek	3,92	16	50	0	10	0	60	103	43	206	215		16	°C
D0.03	schowek	4,02	16	0	0	10	0	10	105	44	160	167		16	°C
D0.04	sanitariaty	2,55	24	0	0	12	0	13	82	28	123	164		24	°C
D0.05	sanitariaty	3,28	24	32	0	16	0	48	106	36	190	252		24	°C
D0.06	szatnia	95,39	16	488	0	235	0	723	2 499	1049	4271	4443		16	°C
D0.07	sanitariaty	2,88	24	0	0	14	0	14	93	32	139	185		24	°C
D0.08	sanitariaty	7,26	24	115	0	36	0	150	235	80	465	615		24	°C
D0.09	sanitariaty	3,18	24	53	0	16	0	69	103	35	207	274		24	°C
D0.10	sanitariaty	3,48	24	61	0	17	0	78	113	38	228	303		24	°C
D0.11	komunikacja	3,36	16	0	0	8	0	8	88	37	133	140		16	°C
D0.12	sala zajęć	12,10	20	0	0	45	0	45	354	133	532	624		20	°C
D0.13	sala zajęć	16,36	20	203	0	60	0	263	479	180	922	1080		20	°C
D0.14	sala zajęć	15,90	20	135	0	59	0	194	465	175	834	977		20	°C
D0.15	sala zajęć	51,15	20	398	0	188	0	587	1 498	563	2647	3098		20	°C
D0.16	sala zajęć	15,90	20	133	0	59	0	191	465	175	832	974		20	°C
D0.17	sala zajęć	51,15	20	521	0	188	0	710	1 498	563	2770	3242		20	°C
D0.18	komunikacja	60,00	16	0	0	148	0	148	2 187	660	2995	3116		16	°C
D1.01	klatka schodowa	11,76	16	313	0	0	0	313	1 259	129	1701	1770		16	°C
D1.02	Przedsiónek	5,04	16	137	0	0	0	137	184	55	376	392		16	°C
D1.03	sanitariaty	6,43	24	131	0	0	0	131	289	71	491	649		24	°C
D1.04	sanitariaty	2,71	24	81	0	0	0	81	122	30	233	309		24	°C

D1.05	Pedagog	10,92	20	214	0	0	0	214	445	120	779	912		20	°C
D1.06	Pedagog	11,10	20	222	0	0	0	222	452	122	796	933		20	°C
D1.07	komunikacja	60,40	16	60	0	0	0	60	2 201	664	2926	3044		16	°C
D1.7A	komunikacja	32,26	16	570	0	0	0	570	1 176	355	2100	2186		16	°C
D1.08	sanitariaty	6,96	24	123	0	0	0	123	313	77	513	679		24	°C
D1.09	sanitariaty	6,96	24	132	0	0	0	132	313	77	521	690		24	°C
D1.10	sanitariaty	1,74	24	0	0	0	0	0	78	19	98	130		24	°C
D1.11	sanitariaty	2,76	24	0	0	0	0	0	124	30	155	206		24	°C
D1.12	sala zajęć	50,46	20	649	0	0	0	649	2 055	555	3260	3815		20	°C
D1.13	sala zajęć	51,15	20	638	0	0	0	638	2 084	563	3285	3844		20	°C
D1.14	sala zajęć	17,63	20	217	0	0	0	217	718	194	1129	1322		20	°C
D2.02	sanitariaty	9,39	24	176	0	0	0	176	423	103	702	928		24	°C
D2.03	sanitariaty	6,03	24	167	0	0	0	167	271	66	505	668		24	°C
D2.04	sanitariaty	2,71	24	17	0	0	0	17	122	30	169	225		24	°C
D2.05	pokój nauczycielski	10,92	20	276	0	0	0	276	445	120	841	986		20	°C
D2.06	pokój nauczycielski	11,14	20	288	0	0	0	288	454	123	865	1013		20	°C
D2.07	korytarz	53,52	16	308	0	0	0	308	1 951	589	2847	2962		16	°C
D2.08	sanitariaty	6,98	24	248	0	0	0	248	314	77	639	845		24	°C
D2.09	sanitariaty	6,96	24	172	0	0	0	172	313	77	561	742		24	°C
D2.10	schowek	1,64	16	9	0	0	0	9	60	18	86	91		16	°C
D2.11	sanitariaty	2,76	24	18	0	0	0	18	124	30	172	229		24	°C
D2.12	sala	50,46	20	929	0	0	0	929	2 055	555	3540	4143		20	°C
D2.13	sala	17,63	20	318	0	0	0	318	718	194	1229	1440		20	°C
D2.14	sala	50,46	20	1 106	0	0	0	1 106	2 055	555	3717	4350		20	°C
D2.15	sala	50,80	20	938	0	0	0	938	2 070	559	3566	4174		20	°C
D2.07a	hall	32,26	16	731	0	0	0	731	1 176	355	2262	2353		16	°C

A0.01	szatnia	16,38	16	102	0	40	0	142	541	180	863	899		16	°C
A0.02	szatnia	16,10	16	103	0	40	0	142	532	177	851	886		16	°C
A0.03	szatnia	15,60	16	104	0	38	0	143	515	172	829	864		16	°C
A0.04	przedsionek	32,26	16	130	0	80	0	209	1 066	355	1630	1696		16	°C
A0.05	sala gier	17,62	20	126	0	65	0	190	651	194	1035	1212		20	°C
A0.06	sala gier	16,50	20	116	0	61	0	177	609	181	968	1133		20	°C
A0.07	sala gier	16,55	20	114	0	61	0	175	611	182	968	1134		20	°C
A0.08	sala gier	15,26	20	114	0	56	0	170	563	168	901	1055		20	°C
A0.09	korytarz	188,89	16	211	0	466	0	677	6 239	2078	8994	9354		16	°C
A0.10	wypożyczalnia , pomieszczenie nauk i magazyn	49,54	20	493	0	183	0	675	1 829	545	3049	3569		20	°C
A0.11	magazyn	50,73	16	325	0	125	0	450	1 676	558	2684	2792		16	°C
A0.12	szatnia	15,99	16	98	0	39	0	137	528	176	841	876		16	°C
A0.13	szatnia	16,61	16	104	0	41	0	145	549	183	876	912		16	°C
A0.14	szatnia	16,50	16	105	0	41	0	146	545	181	872	908		16	°C
A0.15	pomieszczenie gospodarcze	16,38	16	110	0	40	0	150	541	180	872	908		16	°C
A0.16	0	15,43	16	101	0	38	0	139	510	170	819	853		16	°C
A1.01	sanitariaty	6,12	24	171	0	0	0	171	276	67	514	680		24	°C
A1.02	sanitariaty	6,43	24	188	0	0	0	188	290	71	548	725		24	°C
A1.03	sala	15,57	20	210	0	0	0	210	634	171	1016	1190		20	°C
A1.04	sala	48,70	20	640	0	0	0	640	1 984	536	3160	3698		20	°C
A1.05	sala	50,39	20	643	0	0	0	643	2 053	554	3250	3804		20	°C
A1.06	sanitariaty	7,71	24	0	0	0	0	0	347	85	432	572		24	°C
A1.07	sanitariaty	4,10	24	0	0	0	0	0	185	45	230	305		24	°C
A1.08	sanitariaty	6,91	24	0	0	0	0	0	311	76	387	513		24	°C
A1.09	korytarz	188,03	16	472	0	0	0	472	6 853	2068	9393	9770		16	°C
A1.10	sala	48,92	20	805	0	0	0	805	1 993	538	3337	3905		20	°C

A1.11	sala	50,28	20	641	0	0	0	0	641	2 048	553	3242	3794		20	°C
A1.12	sala	32,94	20	437	0	0	0	0	437	1 342	362	2141	2506		20	°C
A1.13	sala	32,99	20	426	0	0	0	0	426	1 344	363	2133	2497		20	°C
A1.14	sala	15,43	20	118	0	0	0	0	118	628	170	916	1073		20	°C
A1.15	klatka schodowa	16,76	16	242	0	0	0	0	242	611	184	1037	1080		16	°C
A1.16	klatka schodowa	15,57	16	0	0	0	0	0	0	567	171	739	769		16	°C
A2.01	sanitariaty	6,19	24	142	0	0	0	0	142	279	68	489	647		24	°C
A2.02	sanitariaty	6,43	24	145	0	0	0	0	145	290	71	505	668		24	°C
A2.03	sala	15,57	20	212	0	0	0	0	212	634	171	1017	1192		20	°C
A2.04	sala	48,87	20	644	0	0	0	0	644	1 991	538	3172	3712		20	°C
A2.05	sala	50,30	20	648	0	0	0	0	648	2 049	553	3250	3804		20	°C
A2.06	sanitariaty	7,76	24	0	0	0	0	0	0	349	85	435	575		24	°C
A2.07	sanitariaty	4,10	24	0	0	0	0	0	0	185	45	230	305		24	°C
A2.08	sanitariaty	6,89	24	0	0	0	0	0	0	310	76	386	511		24	°C
A2.09	korytarz	188,03	16	454	0	0	0	0	454	6 853	2068	9375	9751		16	°C
A2.10	sala	49,04	20	817	0	0	0	0	817	1 998	539	3354	3926		20	°C
A2.11	sala	50,39	20	641	0	0	0	0	641	2 053	554	3248	3802		20	°C
A2.12	sala	49,99	20	641	0	0	0	0	641	2 037	550	3227	3777		20	°C
A2.13	gabinet dyrektora	15,82	20	217	0	0	0	0	217	644	174	1035	1212		20	°C
A2.14	gabinet dyrektora	15,43	20	222	0	0	0	0	222	628	170	1020	1194		20	°C
A3.01	sanitariaty	6,19	24	180	0	0	0	0	180	279	68	527	697		24	°C
A3.02	sanitariaty	6,46	24	187	0	0	0	0	187	291	71	549	726		24	°C
A3.03	magazyn	15,57	16	277	0	0	0	0	277	567	171	1015	1057		16	°C
A3.04	sala	48,87	20	916	0	0	0	0	916	1 991	538	3445	4031		20	°C
A3.05	sala	51,74	20	940	0	0	0	0	940	2 108	569	3617	4233		20	°C
A3.06	sanitariaty	7,43	24	47	0	0	0	0	47	334	82	463	613		24	°C

A3.07	sanitariaty	4,13	24	26	0	0	0	0	26	186	45	257	341		24	°C
A3.08	sanitariaty	7,68	24	49	0	0	0	0	49	346	84	479	633		24	°C
A3.09	korytarz	188,03	16	1 434	0	0	0	0	1 434	6 853	2068	10356	10771		16	°C
A3.10	sala	49,60	20	1 087	0	0	0	0	1 087	2 021	546	3653	4275		20	°C
A3.11	sala	50,30	20	931	0	0	0	0	931	2 049	553	3534	4136		20	°C
A3.12	sala	32,15	20	603	0	0	0	0	603	1 310	354	2266	2653		20	°C
A3.13	sala	43,80	20	685	0	0	0	0	685	1 784	482	2951	3454		20	°C
A3.14	gabinet	15,43	20	425	0	0	0	0	425	628	170	1223	1432		20	°C
B0.01	magazyn	50,73	16	441	0	125	0	0	566	1 676	558	2800	2913		16	°C
B0.02	schowek	12,55	16	82	0	31	0	0	113	414	138	665	693		16	°C
B0.03	komunikacja	16,34	16	0	0	40	0	0	41	540	180	760	792		16	°C
B0.04	pomieszczenie gospodarcze	11,51	16	109	0	28	0	0	138	380	127	644	671		16	°C
B0.05	pomieszczenie gospodarcze	22,85	16	210	0	56	0	0	266	755	251	1273	1324		16	°C
B0.06	pomieszczenie gospodarcze	17,52	16	242	0	43	0	0	285	579	193	1057	1100		16	°C
B1.01	sala	49,80	20	651	0	0	0	0	651	2 029	548	3227	3777		20	°C
B1.02	klatka schodowa	17,11	16	238	0	0	0	0	238	624	188	1050	1093		16	°C
B1.03	komunikacja	22,05	16	0	0	0	0	0	0	804	243	1046	1089		16	°C
B1.04	kiosk	9,80	20	223	0	0	0	0	223	399	108	731	856		20	°C
B1.05	gabinet	19,08	20	422	0	0	0	0	422	777	210	1409	1650		20	°C
B1.06	gabinet	17,82	20	229	0	0	0	0	229	726	196	1151	1347		20	°C
B2.01	sala	50,17	20	640	0	0	0	0	640	2 044	552	3235	3787		20	°C
B2.02	komunikacja	21,78	16	160	0	0	0	0	160	794	240	1193	1242		16	°C
B2.03	komunikacja	9,60	16	86	0	0	0	0	86	350	106	541	564		16	°C
B2.04	sanitariaty	5,82	24	235	0	0	0	0	235	262	64	562	743		24	°C
B2.05	gabinet	18,11	20	221	0	0	0	0	221	738	199	1158	1356		20	°C
B2.06	sanitariaty	8,80	24	238	0	0	0	0	238	396	97	731	967		24	°C

B2.07	schowek	0,87	16	120	0	0	0	0	120	32	10	161	169		16	°C
B3.01	sala	49,63	20	1 088	0	0	0	0	1 088	2 022	546	3656	4279		20	°C
B3.02	komunikacja	21,95	16	112	0	0	0	0	112	800	241	1154	1201		16	°C
B3.03	komunikacja	9,61	16	241	0	0	0	0	241	350	106	697	726		16	°C
B3.04	gabinet	18,91	20	537	0	0	0	0	537	770	208	1515	1773		20	°C
B3.05	gabinet pielęgniarki	17,64	20	497	0	0	0	0	497	719	194	1410	1651		20	°C
A2.15	biblioteka	67,05	20	553	0	0	0	0	553	2 731	738	4022	4707		20	°C
E0.01	świetlica	35,50	20	171	0	131	0	0	302	1 311	391	2003	2345		20	°C
E0.02	świetlica	109,80	20	913	0	405	0	0	1 318	4 053	1208	6579	7699		20	°C
E0.03	magazyn	12,42	16	106	0	31	0	0	137	410	137	684	712		16	°C
E0.04	komunikacja	24,51	16	0	0	60	0	0	61	810	270	1140	1187		16	°C
E0.05	magazyn	36,23	16	143	0	89	0	0	233	1 197	399	1828	1902		16	°C
E1.01	dyżurka	6,40	20	106	0	0	0	0	106	261	70	436	512		20	°C
E1.02	przedsionek	7,56	16	95	0	0	0	0	95	276	83	454	473		16	°C
E1.03	komunikacja	170,83	16	2 792	0	0	0	0	2 792	6 226	1879	10897	11334		16	°C
E1.04	przedsionek	5,37	16	28	0	0	0	0	28	196	59	282	294		16	°C
E1.05	hall	33,04	16	330	0	0	0	0	330	1 204	363	1898	1975		16	°C
C1.01	sala gimnastyczna	273,48	20	6 114	0	0	0	0	6 114	25 275	3008	34397	40246		20	°C
C1.02	komunikacja	46,05	16	274	0	0	0	0	274	1 678	507	2459	2559		16	°C
C1.03	magazynek	33,18	16	578	0	0	0	0	578	1 209	365	2152	2239		16	°C
C1.04	magazyn	16,24	16	198	0	0	0	0	198	592	179	969	1009		16	°C
C1.05	szatnia	16,24	24	240	0	0	0	0	240	731	179	1150	1519		24	°C
C1.06	natryski	22,58	24	434	0	0	0	0	434	1 017	248	1699	2245		24	°C
C1.07	szatnia	16,24	24	248	0	0	0	0	248	731	179	1158	1530		24	°C
C1.08	pokój nauczycielski	12,99	20	211	0	0	0	0	211	529	143	883	1035		20	°C
C1.09	przedsionek	3,60	16	19	0	0	0	0	19	131	40	189	198		16	°C



C1.10	toalety	1,53	24	10	0	0	0	10	69	17	96	128		24	°C
C1.11	toalety	1,53	24	10	0	0	0	10	69	17	96	128		24	°C
C1.12	przedsionek	3,60	16	19	0	0	0	19	131	40	189	198		16	°C
D1.3a	sanitariaty	9,35	24	175	0	0	0	175	421	103	699	925		24	°C
E1.06	komunikacja	33,60	16	1 222	0	0	0	1 222	1 225	370	2817	2930		16	°C
K1.04	komunikacja	8,49	16	44	0	0	0	44	309	93	446	465		16	°C
K1.06	warsztat	15,95	16	82	0	0	0	82	581	175	838	873		16	°C
K1.07	sanitariaty	15,40	24	321	0	0	0	321	693	169	1184	1564		24	°C
D1.15	sala zajęć	50,46	20	554	0	0	0	554	2 055	555	3164	3703		20	°C
A0.17	sala gier	68,92	20	393	0	0	0	393	2 808	758	3959	4633		20	°C

#### Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	309,9	kW
C.W.U.	94,3	kW

#### IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody zewnętrzne będą posiadały współczynnik przenikania ciepła zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj:

Charakter budynku - U (adm. biurowy) i P (magazynowo/ przemysłowy)

Projekt zakłada typ izolacyjności nr : 1

- ściany zewnętrzne pełne:  $U_{max} \leq$
- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :  $U_{max} \leq$
- stropodach :  $U_{max} \leq$
- okna połaciowe i świetliki  $U_{max} \leq$
- okna  $U_{max} \leq$
- posadzka na gruncie  $R_{min} >$
- drzw zewnętrzne  $U_{max} \leq$

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16		
0,20	0,30	0,65	W/m <sup>2</sup> K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m <sup>2</sup> K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m <sup>2</sup> K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m <sup>2</sup> K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m <sup>2</sup> K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m <sup>2</sup> K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m <sup>2</sup> K,	1,3

#### Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozproszczenie w poziomie piwnic i pionowy rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego.

Podejścia do grzejników - boczne.

Projektuje się zawory równoważące podpiwnicowe - automatyczne

zawory równoważące - zapewniające z uwagi na długość rozproszczenia poziomego - prawidłowy rozdział

Zawory równoważące , wyposażone w króćce pomiarowe, podczas rozruchu powinny

być ustawione zgodnie z wartościami nastaw wskazanych w tabelach i następnie zaplombowane..

Przy plombach należy umieścić zawieszki z trwałym oznaczeniem symbolu instalacyjnego i nastawy.

Te same informacje należy wprowadzić do książki eksploatacji instalacji.

#### Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzielenie stref pożarowych zabezpieczyć atestowanymi przepustami

Podpory stosować w rozstępach nie rzadziej niż wskazanych w tabeli poniżej.  
W odstępach co 20 m odcinków prostych stosować kompensację o parametrach zgodnie z tabelą:

D	l min	Średnica	Jed.	Wysięg liry	Serokość liry
[mm]	m	Fi		Ls	Amin
10	1,26	15	mm	201	mm
15	1,55	20	mm	232	mm
20	1,79	25	mm	260	mm
25	2,00	32	mm	294	mm
32	2,26	40	mm	329	mm
40	2,53	50	mm	367	mm
50	2,83	65	mm	419	mm
65	3,22	80	mm	465	mm
80	3,58	100	mm	520	mm
100	4,00	125	mm	712	mm

### Zabezpieczenia termiczne instalacji pianka PUR o grubościach:

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

### Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy, zawory z siłownikami termicznymi sterowane systemem nadrzędnym

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Przyjęty typ referencyjny	Symbol instalacy	Srednica zaworu /kv/nr nastawy	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
klatka schodowa	D0.01	C2/600/600	G-D0.01	10 /0,17 /2	1000	1	szt.
schowek	D0.02	C1/600/400	G-D0.02	10 /0,04 /1	240	1	szt.
schowek	D0.02a	C1/600/400	G-D0.02a	10 /0,04 /1	220	1	szt.

schowek	D0.03	C1/600/400	G-D0.03	10 /0,03 /1	180	1	szt.
sanitariaty	D0.04	H1/600/400	G-D0.04	10 /0,03 /1	180	1	szt.
sanitariaty	D0.05	H1/600/400	G-D0.05	10 /0,05 /1	260	1	szt.
szatnia	D0.06	H3/600/400	G-D0.06	10 /0,09 /1	500	9	szt.
sanitariaty	D0.08	H3/600/400	G-D0.08	10 /0,11 /2	620	1	szt.
sanitariaty	D0.09	H2/600/400	G-D0.09	10 /0,05 /1	280	1	szt.
sanitariaty	D0.10	H2/600/400	G-D0.10	10 /0,05 /1	320	1	szt.
sala zajęć	D0.12	C2/600/400	G-D0.12	10 /0,11 /2	640	1	szt.
sala zajęć	D0.13	C1/600/400	G-D0.13	10 /0,06 /1	380	3	szt.
sala zajęć	D0.14	C1/600/1000	G-D0.14	10 /0,16 /2	980	1	szt.
sala zajęć	D0.15	C3/600/600	G-D0.15	10 /0,17 /2	1040	3	szt.
sala zajęć	D0.16	C1/600/1000	G-D0.16	10 /0,16 /2	980	1	szt.
sala zajęć	D0.17	C1/600/1100	G-D0.17	10 /0,18 /2	1100	3	szt.
komunikacja	D0.18	C3/600/1600	G-D0.18	15 /0,51 /5	3120	1	szt.
klatka schodowa	D1.01	C3/600/900	G-D1.01	10 /0,29 /4	1780	1	szt.
sanitariaty	D1.03	H2/600/400	G-D1.03	10 /0,06 /1	340	2	szt.
sanitariaty	D1.04	H2/600/400	G-D1.04	10 /0,06 /1	320	1	szt.
Pedagog	D1.05	C1/600/900	G-D1.05	10 /0,15 /2	920	1	szt.
Pedagog	D1.06	C2/600/600	G-D1.06	10 /0,16 /2	940	1	szt.
komunikacja	D1.07	C1/600/3000	G-D1.07	15 /0,5 /5	3060	1	szt.
komunikacja	D1.7A	C3/600/400	G-D1.7A	10 /0,12 /2	740	3	szt.
sanitariaty	D1.08	H3/600/400	G-D1.08	10 /0,12 /2	680	1	szt.
sanitariaty	D1.09	H3/600/400	G-D1.09	10 /0,12 /2	700	1	szt.
sanitariaty	D1.10	H1/600/400	G-D1.10	10 /0,03 /1	140	1	szt.
sanitariaty	D1.11	H1/600/400	G-D1.11	10 /0,04 /1	220	1	szt.
sala zajęć	D1.12	C2/600/800	G-D1.12	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
sala zajęć	D1.13	C2/600/800	G-D1.13	10 /0,21 /3	1300	3	szt.
sala zajęć	D1.14	C2/600/800	G-D1.14	10 /0,22 /3	1340	1	szt.
sanitariaty	D2.02	H3/600/500	G-D2.02	10 /0,16 /2	940	1	szt.
sanitariaty	D2.03	H3/600/400	G-D2.03	10 /0,11 /2	680	1	szt.
sanitariaty	D2.04	H1/600/400	G-D2.04	10 /0,04 /1	240	1	szt.
pokój nauczycielski	D2.05	C1/600/1000	G-D2.05	10 /0,17 /2	1000	1	szt.
pokój nauczycielski	D2.06	C1/600/1000	G-D2.06	10 /0,17 /2	1020	1	szt.
korytarz	D2.07	C1/600/3000	G-D2.07	15 /0,49 /5	2980	1	szt.
sanitariaty	D2.08	H3/600/500	G-D2.08	10 /0,14 /2	860	1	szt.
sanitariaty	D2.09	H3/600/400	G-D2.09	10 /0,13 /2	760	1	szt.
sala	D2.12	C1/600/1400	G-D2.12	10 /0,23 /3	1400	3	szt.
sala	D2.13	C2/600/900	G-D2.13	10 /0,24 /3	1440	1	szt.
sala	D2.14	C2/600/900	G-D2.14	10 /0,24 /3	1460	3	szt.
sala	D2.15	C1/600/1400	G-D2.15	10 /0,23 /3	1400	3	szt.
hall	D2.07a	C2/600/500	G-D2.07a	10 /0,13 /2	800	3	szt.
szatnia	A0.01	C2/600/400	G-A0.01	10 /0,08 /1	460	2	szt.
szatnia	A0.02	C2/600/400	G-A0.02	10 /0,08 /1	460	2	szt.
szatnia	A0.03	C2/600/400	G-A0.03	10 /0,08 /1	440	2	szt.
przedsionek	A0.04	C2/600/1000	G-A0.04	10 /0,28 /4	1700	1	szt.
korytarz	A0.09	C3/600/900	G-A0.09	10 /0,31 /4	1880	5	szt.
wypożyczalnia , pomieszczenie nauk i mag	A0.10	C2/600/700	G-A0.10	10 /0,2 /3	1200	3	szt.
magazyn	A0.11	C3/600/500	G-A0.11	10 /0,16 /2	940	3	szt.
szatnia	A0.12	C2/600/400	G-A0.12	10 /0,08 /1	440	2	szt.
szatnia	A0.13	C1/600/500	G-A0.13	10 /0,08 /1	460	2	szt.
szatnia	A0.14	C1/600/900	G-A0.14	10 /0,15 /2	920	1	szt.
pomieszczenie gospodarcze	A0.15	C1/600/900	G-A0.15	10 /0,15 /2	920	1	szt.
sanitariaty	A1.01	H3/600/400	G-A1.01	10 /0,12 /2	680	1	szt.
sanitariaty	A1.02	H3/600/400	G-A1.02	10 /0,12 /2	740	1	szt.
sala	A1.03	C2/600/700	G-A1.03	10 /0,2 /3	1200	1	szt.
sala	A1.04	C3/600/700	G-A1.04	10 /0,21 /3	1240	3	szt.

sala	A1.05	C2/600/800	G-A1.05	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
sanitariaty	A1.06	H3/600/400	G-A1.06	10 /0,1 /2	580	1	szt.
sanitariaty	A1.08	H3/600/400	G-A1.08	10 /0,09 /1	520	1	szt.
korytarz	A1.09	C2/600/3000	G-A1.09	20 /0,8 /5	4900	2	szt.
sala	A1.10	C2/600/800	G-A1.10	10 /0,22 /3	1320	3	szt.
sala	A1.11	C2/600/800	G-A1.11	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
sala	A1.12	C2/600/800	G-A1.12	10 /0,21 /3	1260	2	szt.
sala	A1.13	C2/600/800	G-A1.13	10 /0,21 /3	1260	2	szt.
sala	A1.14	C1/600/1100	G-A1.14	10 /0,18 /2	1080	1	szt.
klatka schodowa	A1.15	C3/600/600	G-A1.15	10 /0,18 /2	1100	1	szt.
klatka schodowa	A1.16	C2/600/500	G-A1.16	10 /0,13 /2	780	1	szt.
sanitariaty	A2.01	H3/600/400	G-A2.01	10 /0,11 /2	660	1	szt.
sanitariaty	A2.02	H3/600/400	G-A2.02	10 /0,11 /2	680	1	szt.
sala	A2.03	C2/600/700	G-A2.03	10 /0,2 /3	1200	1	szt.
sala	A2.04	C2/600/800	G-A2.04	10 /0,21 /3	1240	3	szt.
sala	A2.05	C2/600/800	G-A2.05	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
sanitariaty	A2.06	H3/600/400	G-A2.06	10 /0,1 /2	580	1	szt.
sanitariaty	A2.07	H2/600/400	G-A2.07	10 /0,05 /1	320	1	szt.
sanitariaty	A2.08	H3/600/400	G-A2.08	10 /0,09 /1	520	1	szt.
korytarz	A2.09	C3/600/2300	G-A2.09	20 /0,8 /5	4880	2	szt.
sala	A2.10	C2/600/800	G-A2.10	10 /0,22 /3	1320	3	szt.
sala	A2.11	C2/600/800	G-A2.11	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
sala	A2.12	C2/600/800	G-A2.12	10 /0,21 /3	1260	3	szt.
gabinet dyrektora	A2.13	C2/600/700	G-A2.13	10 /0,2 /3	1220	1	szt.
gabinet dyrektora	A2.14	C2/600/700	G-A2.14	10 /0,2 /3	1200	1	szt.
sanitariaty	A3.01	C1/600/700	G-A3.01	10 /0,12 /2	700	1	szt.
sanitariaty	A3.02	H3/600/400	G-A3.02	10 /0,12 /2	740	1	szt.
magazyn	A3.03	C3/600/500	G-A3.03	10 /0,18 /2	1060	1	szt.
sala	A3.04	C2/600/800	G-A3.04	10 /0,22 /3	1360	3	szt.
sala	A3.05	C2/600/800	G-A3.05	10 /0,23 /3	1420	3	szt.
sanitariaty	A3.06	H3/600/400	G-A3.06	10 /0,1 /2	620	1	szt.
sanitariaty	A3.07	H2/600/400	G-A3.07	10 /0,06 /1	360	1	szt.
sanitariaty	A3.08	H3/600/400	G-A3.08	10 /0,11 /2	640	1	szt.
korytarz	A3.09	C3/600/2600	G-A3.09	20 /0,88 /5	5400	2	szt.
sala	A3.10	C1/600/1400	G-A3.10	10 /0,24 /3	1440	3	szt.
sala	A3.11	C1/600/1400	G-A3.11	10 /0,23 /3	1380	3	szt.
sala	A3.12	C2/600/800	G-A3.12	10 /0,22 /3	1340	2	szt.
sala	A3.13	C1/600/1800	G-A3.13	10 /0,29 /4	1740	2	szt.
gabinet	A3.14	C2/600/900	G-A3.14	10 /0,24 /3	1440	1	szt.
magazyn	B0.01	C3/600/400	G-B0.01	10 /0,12 /2	740	4	szt.
komunikacja	B0.03	C1/600/800	G-B0.03	10 /0,13 /2	800	1	szt.
pomieszczenie gospodarcze	B0.04	C2/600/400	G-B0.04	10 /0,11 /2	680	1	szt.
pomieszczenie gospodarcze	B0.05	C1/600/400	G-B0.05	10 /0,06 /1	340	4	szt.
pomieszczenie gospodarcze	B0.06	C3/600/600	G-B0.06	10 /0,18 /2	1100	1	szt.
sala	B1.01	C2/600/800	G-B1.01	10 /0,21 /3	1260	3	szt.
klatka schodowa	B1.02	C3/600/600	G-B1.02	10 /0,18 /2	1100	1	szt.
komunikacja	B1.03	C3/600/600	G-B1.03	10 /0,18 /2	1100	1	szt.
kiosk	B1.04	C1/600/900	G-B1.04	10 /0,14 /2	860	1	szt.
gabinet	B1.05	C2/600/500	G-B1.05	10 /0,14 /2	840	2	szt.
gabinet	B1.06	C2/600/800	G-B1.06	10 /0,22 /3	1360	1	szt.
sala	B2.01	C2/600/800	G-B2.01	10 /0,21 /3	1280	3	szt.
komunikacja	B2.02	C3/600/600	G-B2.02	10 /0,21 /3	1260	1	szt.
komunikacja	B2.03	C1/600/600	G-B2.03	10 /0,1 /2	580	1	szt.
sanitariaty	B2.04	H3/600/400	G-B2.04	10 /0,13 /2	760	1	szt.
gabinet	B2.05	C2/600/800	G-B2.05	10 /0,23 /3	1360	1	szt.
sanitariaty	B2.06	H3/600/600	G-B2.06	10 /0,16 /2	980	1	szt.

sala	B3.01	C2/600/900	G-B3.01	10 /0,24 /3	1440	3	szt.
komunikacja	B3.02	C2/600/700	G-B3.02	10 /0,2 /3	1220	1	szt.
komunikacja	B3.03	C3/600/400	G-B3.03	10 /0,12 /2	740	1	szt.
gabinet	B3.04	C1/600/900	G-B3.04	10 /0,15 /2	900	2	szt.
gabinet pielęgniarstwa	B3.05	C2/600/1000	G-B3.05	10 /0,27 /4	1660	1	szt.
biblioteka	A2.15	C2/600/700	G-A2.15	10 /0,2 /3	1180	4	szt.
świetlica	E0.01	C2/600/700	G-E0.01	10 /0,2 /3	1180	2	szt.
świetlica	E0.02	C1/600/800	G-E0.02	10 /0,13 /2	780	10	szt.
magazyn	E0.03	C1/600/700	G-E0.03	10 /0,12 /2	720	1	szt.
komunikacja	E0.04	C2/600/700	G-E0.04	10 /0,2 /3	1200	1	szt.
magazyn	E0.05	C3/600/900	G-E0.05	10 /0,31 /4	1920	1	szt.
dyżurka	E1.01	C2/600/400	G-E1.01	10 /0,09 /1	520	1	szt.
przedsionek	E1.02	C1/600/500	G-E1.02	10 /0,08 /1	480	1	szt.
komunikacja	E1.03	C1/600/1600	G-E1.03	10 /0,27 /4	1620	7	szt.
hall	E1.05	C2/600/600	G-E1.05	10 /0,17 /2	1000	2	szt.
sala gimnastyczna	C1.01	C2/600/3000	G-C1.01	20 /0,82 /5	5040	8	szt.
komunikacja	C1.02	C3/600/600	G-C1.02	10 /0,21 /3	1280	2	szt.
magazynek	C1.03	C3/600/600	G-C1.03	10 /0,19 /3	1120	2	szt.
magazyn	C1.04	C2/600/600	G-C1.04	10 /0,17 /2	1020	1	szt.
szatnia	C1.05	H3/600/800	G-C1.05	10 /0,25 /3	1520	1	szt.
natryski	C1.06	H3/600/600	G-C1.06	10 /0,19 /3	1140	2	szt.
szatnia	C1.07	H3/600/800	G-C1.07	10 /0,25 /3	1540	1	szt.
pokój nauczycielski	C1.08	C3/600/600	G-C1.08	10 /0,17 /2	1040	1	szt.
toalety	C1.10	H1/600/400	G-C1.10	10 /0,03 /1	140	1	szt.
toalety	C1.11	H1/600/400	G-C1.11	10 /0,03 /1	140	1	szt.
sanitariaty	D1.3a	H3/600/500	G-D1.3a	10 /0,16 /2	940	1	szt.
komunikacja	E1.06	C1/600/3000	G-E1.06	10 /0,48 /5	2940	1	szt.
warsztat	K1.06	C3/600/500	G-K1.06	10 /0,15 /2	880	1	szt.
sanitariaty	K1.07	H3/600/500	G-K1.07	10 /0,13 /2	800	2	szt.
sala zajęć	D1.15	C3/600/700	G-D1.15	10 /0,21 /3	1240	3	szt.
sala gier	A0.17	C2/600/3000	G-A0.17	20 /0,76 /5	4640	1	szt.