KELVIN
Sp. z o.o.

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

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Szkoła

ul. Mieszka I 27 , 62 - 200 Gniezno

Numery działek

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Województwo Wielkopolskie z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu al. Niepodległości 34, 61 - 714 Poznań ,w imieniu którego działa Wielkopolskie Samorzadowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie ul. Mieszka I 27, 62 - 200 Gniezno

RODZAJ ZAMIERZENIA:

TERMOMODERNIZACJA

Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJA C.O.

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie został wykonany zgodnie z obowiązuj

ZESPÓŁ PROJEKTOWY: Data opracowania: 18.03.2016

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 : Szkoła

Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie
Położenie nieruchomości:
ul. Mieszka I 27 , 62 - 200 Gniezno

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Wysokość	15,40	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	2 499,2	m2
Powierzchnia zabudowy	823,1	m2
Kubatura budynku (netto)	11 362,0	m3
Obwód	0,00	m

Przeznaczenie budynku
Szkoła

Zakres opracowania projektu c.o.
Zakres opracowania projektu obejmuje instalację zasilającą grzejniki.

ŹRÓDŁA CIEPŁA
Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o będzie istniejący węzeł cieplny, w obecnie istniejącym układzie:
Instalacja budynku zasilana niskimi parametrami,

Dane podstawowe :
Temperatura wody instalacyjnej c.o 80 / 60

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]

Szkoła				1. Straty bezpośrednio na zewnątrz	2. Straty przez przestrzenie 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
				ΦT, i	ΦT, i	ΦT, i	ΦT, i	ΣΦT, i	Φv, i	ΦRH	ΦHL	x	Wskaźnik kubaturowy [W/m3]		
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]			
Nr pom.	**Nazwa pomieszczenia**	Powierzchnia użytkowa [m2]	proj. temp. ti [°C]	75 567	0	878	0	76 445	104 199	26781	207425	x	**18,3**		
0.7	sala wykładowa	50,73	20	2 750	0	0	0	2 750	2 454	558	5762	5820		20	°C
0.8	gabinet dyrektora	14,53	20	510	0	0	0	510	703	160	1373	1388		20	°C
0.9	sekretariat	13,23	20	438	0	0	0	438	640	146	1224	1237		20	°C
0.10	klatka schodowa	7,08	16	2	0	0	0	2	307	78	386	352		16	°C
0.11	wiatrołap	7,76	20	884	0	0	0	884	375	85	1345	1360		20	°C
0.12	potriernia	13,29	20	448	0	0	0	448	643	146	1237	1251		20	°C
0.13	biuro	14,17	20	464	0	0	0	464	685	156	1305	1319		20	°C
0.6	korytarz	65,59	16	358	0	0	0	358	2 839	721	3919	3567		16	°C
0.6a	korytarz	14,35	16	415	0	0	0	415	621	158	1194	1087		16	°C
0.14	korytarz	21,73	16	1 179	0	0	0	1 179	941	239	2359	2147		16	°C
0.15	wiatrołap	13,57	20	991	0	0	0	991	656	149	1796	1815		20	°C
0.16	pracownia	15,05	20	1 502	0	0	0	1 502	728	166	2396	2421		20	°C
0.5	sala wykładowa	50,51	20	2 718	0	0	0	2 718	2 443	556	5717	5775		20	°C
0.4	księgowość	17,59	20	586	0	0	0	586	851	194	1630	1647		20	°C
0.2	biuro	13,03	20	526	0	0	0	526	630	143	1299	1313		20	°C
0.3	kasa	3,67	20	2	0	0	0	2	178	40	220	223		20	°C
0.1	wiatrołap	15,82	16	515	0	0	0	515	685	174	1374	1251		16	°C
0.25	sala wykładowa	38,93	20	1 116	0	0	0	1 116	1 883	428	3427	3463		20	°C
0.24	sala wykładowa	45,61	20	2 665	0	0	0	2 665	2 206	502	5373	5428		20	°C

0.23	magazyn	13,34	16	409	0	0	0	409	577	147	1133	1032		16	°C
0.22	sala wykładowa	36,02	20	1 142	0	0	0	1 142	1 743	396	3281	3315		20	°C
0.21	klatka schodowa	9,00	16	2	0	0	0	2	390	99	490	447		16	°C
0.20	wiatrołap	9,00	16	707	0	0	0	707	390	99	1195	1089		16	°C
0.19	sala wykładowa	35,88	20	948	0	0	0	948	1 736	395	3078	3110		20	°C
0.18	sala wykładowa	53,88	20	1 461	0	0	0	1 461	2 606	593	4660	4708		20	°C
1.4	aula	128,59	20	8 092	0	0	0	8 092	7 857	1414	17364	17538		20	°C
1.3	magazyn	16,44	20	547	0	0	0	547	795	181	1524	1540		20	°C
1.2	biuro	14,83	20	548	0	0	0	548	717	163	1429	1444		20	°C
1.15	korytarz	34,95	20	201	0	0	0	201	1 691	384	2276	2300		20	°C
1.18	biuro	13,09	20	540	0	0	0	540	633	144	1317	1332		20	°C
1.17	kuchenka	9,00	20	464	0	0	0	464	435	99	998	1009		20	°C
1.15a	korytarz	12,90	20	890	0	0	0	890	624	142	1656	1674		20	°C
1.14	korytarz	21,78	20	1 360	0	0	0	1 360	1 054	240	2653	2681		20	°C
1.13	korytarz	13,65	20	893	0	0	0	893	660	150	1703	1721		20	°C
1.5	sala wykładowa	56,86	20	1 978	0	0	0	1 978	2 751	625	5354	5409		20	°C
1.6	pokój nauczycielski	36,84	20	1 287	0	0	0	1 287	1 782	405	3474	3510		20	°C
1.7	pracownia	53,24	20	3 027	0	0	0	3 027	2 575	586	6187	6250		20	°C
1.8	pracownia	51,51	20	1 738	0	0	0	1 738	2 492	567	4797	4846		20	°C
1.9	klatka schodowa	9,00	20	942	0	0	0	942	435	99	1476	1492		20	°C
1.10	pracownia	35,64	20	912	0	0	0	912	1 724	392	3028	3059		20	°C
1.11	pracownia komputreowa	53,82	20	1 331	0	0	0	1 331	2 603	592	4526	4573		20	°C
1.12	izba pamięci	33,29	20	3 332	0	0	0	3 332	1 610	366	5308	5362		20	°C
2.5	strych	513,90	16	2 622	0	0	0	2 622	22 243	5653	30518	27772		16	°C
2.4	magazyn	25,90	16	873	0	0	0	873	1 121	285	2279	2075		16	°C
2.1	klatka schodowa	22,78	16	910	0	0	0	910	986	251	2146	1954		16	°C

2.3	magazyn	1,50	16	580	0	0	0	580	65	17	661	602		16	°C
2.2	klatka schodowa	3,75	16	21	0	0	0	21	162	41	224	205		16	°C
2.6	korytarz	23,52	16	1 122	0	0	0	1 122	1 018	259	2399	2184		16	°C
2.7	sala wykładowa	44,22	20	1 434	0	0	0	1 434	2 139	486	4060	4102		20	°C
2.8	laboratorium	88,93	20	6 357	0	0	0	6 357	4 302	978	11637	11754		20	°C
-1.4	wc męski	13,26	20	275	0	49	0	324	371	146	841	850		20	°C
-1.3	wc damski	13,26	20	271	0	49	0	320	371	146	837	846		20	°C
-1.1	klatka schodowa	11,84	16	1	0	29	0	30	297	130	457	417		16	°C
-1.12	magazyn	11,90	16	199	0	29	0	229	298	131	658	599		16	°C
-1.11	magazyn	27,61	16	551	0	68	0	619	692	304	1614	1470		16	°C
-1.5	przedsionek	7,25	20	1	0	27	0	28	203	80	310	314		20	°C
-1.2	korytarz	10,08	16	1	0	25	0	26	253	111	389	355		16	°C
-1.13	przedsionek	7,33	20	1	0	27	0	28	205	81	314	318		20	°C
-1.10	magazyn	7,99	20	1	0	29	0	30	224	88	342	347		20	°C
-1.7	szatnia	16,82	20	341	0	62	0	403	471	185	1059	1070		20	°C
-1.8	magazyn	16,60	16	319	0	41	0	360	416	183	958	873		16	°C
-1.9	węzeł c.o.	33,09	16	578	0	82	0	659	829	364	1852	1687		16	°C
-1.18	korytarz	12,95	16	477	0	32	0	509	325	142	976	889		16	°C
-1.16	korytarz	24,71	16	967	0	61	0	1 028	619	272	1919	1747		16	°C
-1,17	schron przeciwlotniczy	35,16	16	572	0	87	0	659	881	387	1927	1754		16	°C
-1.15	klatka schodowa	8,08	20	348	0	30	0	378	226	89	693	701		20	°C
-1.14	wiatrołap	4,44	20	556	0	16	0	573	124	49	746	754		20	°C
3.1	klatka schodowa	25,12	20	145	0	0	0	145	1 215	276	1636	1653		20	°C
3.2	strych	127,05	0	344	0	0	0	344	1 685	1398	3427	0		0	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie 207,4 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 izolacyjnośći nr : 1

		1,0	2	3	Typ izolacji	
		U	**P**	**P**		Wartość przyjęta
		>16	**>16**	**<16**	st. C	
- ściany zewnętrzne pełne:	Umax ≤	1,10	0,30	0,65	W/m2K,	1,1
- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :	Umax ≤	1,10	0,45	0,70	W/m2K,	1,1
- stropodach :	Umax ≤	0,15	0,25	0,50	W/m2K,	0,15
- okna połaciowe i świetliki	Umax ≤	0,90	1,80	1,80	W/m2K,	0,9
- okna	Umax ≤	0,90	1,90	1,90	W/m2K,	0,9
- posadzka na gruncie	Rmin >	1,00	0,45	0,45	m2K/W,	1
- drzw zewnętrzne	Umax ≤	1,30	1,40	3,00	W/m2K,	1,3

Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :
Projektuje się rozprowadzenie w poziomie piwnic i parteru - piony rurami miedzianymi.
Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego.
Podejścia do grzejników - boczne.

Grzejniki wyposażone zostaną w zawory termostatyczne
Projektuje się zawory równoważące podpionowe - automatyczne
zawory równoważące - zapewniające z uwagi na długość rozprowadzenia 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 oddzieleń 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
[mm]	m
10	1,26
15	1,55
20	1,79
25	2,00
32	2,26
40	2,53
50	2,83
65	3,22
80	3,58
100	4,00

Średnica	Jed.	Wysięg liry		Serokość liry	
Fi		**Ls**		Amin	
15	mm	201	mm	174	mm
20	mm	232	mm	174	mm
25	mm	260	mm	174	mm
32	mm	294	mm	174	mm
40	mm	329	mm	174	mm
50	mm	367	mm	174	mm
65	mm	419	mm	174	mm
80	mm	465	mm	174	mm
100	mm	520	mm	174	mm
125	mm	712	mm	186	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)[1)]
	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 ciepla instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy,zawory z termostatami, zawory odcinające

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Przyjęty typ referencyjny	Symbol instalacy	Srednica zaworu /kv/nr nastawy	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
sala wykładowa	0.7	C3/600/1000	G-0.7	15 /0,32 /4	1960	3	szt.
gabinet dyrektora	0.8	C3/600/700	G-0.8	15 /0,23 /3	1400	1	szt.
sekretariat	0.9	C2/600/800	G-0.9	15 /0,21 /3	1240	1	szt.
klatka schodowa	0.10	C1/600/400	G-0.10	15 /0,06 /1	360	1	szt.
potriernia	0.12	C2/600/800	G-0.12	15 /0,21 /3	1260	1	szt.
biuro	0.13	C2/600/800	G-0.13	15 /0,22 /3	1320	1	szt.
korytarz	0.6	C2/600/700	G-0.6	15 /0,2 /3	1200	3	szt.
korytarz	0.6a	C3/600/600	G-0.6a	15 /0,18 /2	1100	1	szt.
pracownia	0.16	C3/600/1200	G-0.16	15 /0,4 /5	2440	1	szt.
sala wykładowa	0.5	C3/600/1000	G-0.5	15 /0,32 /4	1940	3	szt.
biuro	1.18	C2/600/800	G-1.18	15 /0,22 /3	1340	1	szt.
klatka schodowa	1.9	C2/600/900	G-1.9	15 /0,25 /3	1500	1	szt.
pracownia	1.10	C2/600/900	G-1.10	15 /0,25 /3	1540	2	szt.
pracownia komputreowa	1.11	C2/600/900	G-1.11	15 /0,25 /3	1540	3	szt.
izba pamięci	1.12	C3/600/1400	G-1.12	15 /0,44 /5	2700	2	szt.
klatka schodowa	2.1	C3/600/1000	G-2.1	15 /0,32 /4	1960	1	szt.
korytarz	2.6	C3/600/1100	G-2.6	15 /0,36 /5	2200	1	szt.
laboratorium	2.8	C3/600/1000	G-2.8	15 /0,32 /4	1960	6	szt.
wc męski	-1.4	H3/600/500	G--1.4	15 /0,14 /2	860	1	szt.
wc damski	-1.3	H3/600/500	G--1.3	15 /0,14 /2	860	1	szt.
magazyn	-1.11	C3/600/400	G--1.11	15 /0,12 /2	740	2	szt.
przedsionek	-1.5	C1/600/400	G--1.5	15 /0,06 /1	320	1	szt.
szatnia	-1.7	C2/600/700	G--1.7	15 /0,18 /2	1080	1	szt.
węzeł c.o.	-1.9	C2/600/500	G--1.9	15 /0,14 /2	860	2	szt.
korytarz	-1.16	C3/600/900	G--1.16	15 /0,29 /4	1760	1	szt.
schron przeciwlotniczy	-1,17	C3/600/500	G--1,17	15 /0,15 /2	880	2	szt.
klatka schodowa	-1.15	C1/600/700	G--1.15	15 /0,12 /2	720	1	szt.

wiatrołap	-1.14	C1/600/800	G--1.14	15 /0,13 /2	760	1	szt.
klatka schodowa	3.1	C3/600/900	G-3.1	15 /0,27 /4	1660	1	szt.

Zestawienie projektowanych urządzeń - ich cech i parametrów przedstawiono w tabelach załączonych.
Lokalizacja urządzeń przedstawiona została na rzutach.