

Inwestor: Gmina Piaseczno
ul. T. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

Obiekt: Przedszkole nr 4
ul. Fabryczna 13
05-500 Piaseczno

Jednostka projektowa: BR Texo Sp. z o.o.
ul. Dębowa 11, Gabryelin
05-505 Prażmów

Dotyczy: Wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 4
położonego przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie

Tytuł opracowania:

**Projekt budowlano - wykonawczy wymiany instalacji centralnego
ogrzewania w budynku Przedszkola nr 4 położonego
przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień
Projektował:	mgr inż. Katarzyna Matysiak	LUB/0186/POOS/09
Sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Matysiak	MAZ/0205/PWOS/11
Opracował:	mgr inż. Jakub Pieniążkiewicz mgr inż. Kinga Wojciechowska mgr inż. Paweł Krassowski	

mgr inż. Katarzyna Matysiak
Podpis
Upr. budowlana bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych,
ciepłotekonicznych i sanitarnych.
Nr upr.: LUB/0186/POOS/09
Nr rej. izby: LUB/IS/0100/10

mgr inż. Bartłomiej Matysiak
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń sanitarnych
nr upr. MAZ/0205/PWOS/11
nr ewid. MAZ/IS/0534/11

Numer opracowania: 62 / 517 / 15

Spis zawartości:

Opis techniczny:

1.	Przedmiot i podstawa opracowania.....	4
1.1.	Przedmiot opracowania.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Zakres opracowania	4
2.	Opis instalacji grzewczej.....	5
2.1.	Dane ogólne	5
2.2.	Bilans cieplny budynków.....	8
2.3.	Instalacja c.w.u.....	9
2.4.	Opis i wymagania dotyczące węzła ciepła.....	9
2.5.	Opis i wymagania dotyczące instalacji grzejnikowej	11
2.6.	Regulacja temperatury/czasowe obniżanie temperatury.....	16
2.7.	Ogólne zalecenia odnośnie prac w obrębie modernizowanej instalacji.....	16
3.	Wytyczne branżowe	18
3.1.	Branża konstrukcyjno-budowlana.....	18
3.2.	Branża elektryczna, automatyki i sterowania.....	18
4.	Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze. Zagadnienia BHP.....	18

Spis rysunków:

- CO-01 – Instalacja grzewcza. Rzut kondygnacji -1 (piwnica). Skala 1:100.
- CO-02 – Instalacja grzewcza. Rzut kondygnacji 0 (parter). Skala 1:100.
- CO-03 – Instalacja grzewcza. Rzut kondygnacji +1 (piętro). Skala 1:100.
- CO-04a – Instalacja grzewcza. Rozwinięcie instalacji grzejnikowej. Skala b/s.
- CO-04b – Instalacja grzewcza. Rozwinięcie instalacji grzejnikowej. Skala b/s.
- CO-05 – Instalacja grzewcza. Schemat technologiczny kotłowni. Skala b/s.

Spis załączników:

- Zał. nr 1: Kserokopia uprawnień Projektanta i Sprawdzającego.
- Zał. nr 2: Zaświadczenie o przynależności Projektanta i Sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa.
- Zał. nr 3: Schemat przejścia przez przegrodę.
- Zał. nr 4: Obliczenia strat ciepła budynku Instal therm OZC.
- Zał. nr 5: Zestawienie wyników z programu Instal therm HCR.
- Zał. nr 6: Charakterystyka energetyczna budynku.

1. Przedmiot i podstawa opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 4 położonego przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie.

Budynek wyposażony jest obecnie w starą instalację centralnego ogrzewania, zasilaną węzłem cieplnym. Grzejniki występujące to grzejniki żeliwne, w kilku miejscach wymieniono grzejniki na nowe, aluminiowe, członowe i one zostają w nowoprojektowanej instalacji centralnego ogrzewania.

Po przeprowadzeniu wymiany instalacji CO, budynek wyposażony będzie instalację grzewczą z dwoma, osobnymi obiegami grzewczymi dla przedszkola CO1 i dla mieszkania COM. Mieszkanie będzie osobno opomiarowane i będzie posiadało ciepłomierz, umieszczony na obiegu grzewczym mieszkania COM, w pomieszczeniu węzła (wg rysunku ze schematem węzła). Źródłem ciepła zostaje węzeł cieplny, nie wchodzi on w zakres projektu.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Przedstawiciela Gminy Piaseczno zwanego dalej Inwestorem,
- Podkłady architektoniczne,
- Uwagi Inwestora odnośnie działania istniejącej instalacji ogrzewania,
- Uzgodnienia z Inwestorem w zakresie ostatecznej wersji opracowania,
- Wizja lokalna,
- Polskie normy i wytyczne sanitarne i BHP,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI Instal”.

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania.

2. Opis instalacji grzewczej.

2.1. Dane ogólne

Budynek zostanie wyposażony w instalację grzewczą pompową, z rozdziałem dolnym, zasilaną z istniejącego węzła cieplnego znajdującego się na poziomie piwnicy, który pracuje dla potrzeb centralnego ogrzewania (węzeł poza zakresem projektu). Zastąpi ona dotychczasową instalację grzewczą wykonaną z rur stalowych.

Na instalację składać się będą dwa obiegi grzewcze, grzejnikowe: obieg oznaczony symbolem COM, którego zadaniem będzie pokrycie strat ciepłych mieszkania znajdującego się na parterze budynku (obieg ten zostanie osobno opomiarowany) oraz obieg CO1 – obieg odpowiedzialny za pokrycie strat ciepła pozostałej części budynku, w której funkcjonuje przedszkole.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002r. z późn. zm.):

– łazienki	24st. C,
– pokoje, sale, kuchnie, toalety, komunikacja/klatki między salami	20st. C,
– schowki	8st. C.

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej tj. -20C. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń obliczono programem komputerowym Instal-therm.

Parametry wody w instalacji c.o. 70/50st. C. Projektuje się ogrzewanie wodne pompowe dwururowe, z rozdziałem dolnym, podłączone do węzła cieplnego.

Rurociągi poziome rozprowadzające, zasilające piony c.o. prowadzone będą poziomo, pod sufitem piwnicy a następnie w kanale technologicznym, prowadzonym po obwodzie ściany zewnętrznej, ze spadkiem w kierunku węzła cieplnego oraz najniższych punktów instalacji. Piony c.o. będą prowadzone przez kondygnacje, z uwzględnieniem dotychczasowego położenia, trasami pokazanymi na rzutach poszczególnych kondygnacji, z zastosowaniem samokompensacji. Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych grzejników prowadzić naściennie, w izolacji termicznej (wg tabeli nr 2).

Na rzutach pokazano lokalizację punktów stałych na rurach poziomych (trzeba również pamiętać o podporach stałych na pionach instalacji co), opisano średnice rur. Armatura montowana na rurociągach musi być przytwierdzana do ścian (rurociągi nie powinny przenosić ich ciężaru ani sił wywołanych obsługą armatury) poprzez zamontowanie jako punkty stałe.

Punkty przesuwne należy montować zgodnie z „Warunkami technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI Instal” i wskazówkami Producenta zastosowanych rur.

Przy przejściach przez ścianę bądź przez strop rury prowadzić w tulei (rura stalowa o średnicy wewnętrznej co najmniej 2cm większej niż średnica zewnętrzna rury z PP). Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę. Kiedy mamy do czynienia z przegrodą ogniową, rury prowadzić w opasce

ognioochronnej.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach oraz automatyczne odpowietrzniki montowane na pionach.

Spust wody z instalacji do kanalizacji dobywać się będzie za pomocą studzienki schładzającej. Zawory spustowe umieszczone będą w najniższych punktach instalacji, która będzie prowadzona ze spadkiem w kierunku węzła. Zawory spustowe zamontowane będą na rozdzielaczach w węźle, jak również za układem pompowym, na każdym z obiegów grzewczych; na obiegu mieszkaniowym będzie jeden zawór spustowy, na obiegu przedszkola będą dwa zawory spustowe, zamontowane za pierwszym trójnikiem w pomieszczeniu węzła cieplnego, mierząc od rozdzielacza – szczegóły rozmieszczenia widać na rysunku schematu węzła.

Ważne jest, aby zawory spustowe za układem pompowym umieścić powyżej linii wymiennika płytowego!

Instalacja c.o. zabezpieczona jest przed wzrostem ciśnienia, zgodnie z PN-B-02414, istniejącym, zamkniętym, przeponowym naczyniem wzbiórczym oraz musi być napełniona wodą zmiękczoną spełniającą wymagania zgodne z obowiązującą normą PN-93/C-04607.

Rozgraniczeniem w pracach modernizacyjnych instalacji centralnego ogrzewania, jest istniejący wymiennik ciepła SL32 prod. Sondex. W obrębie pomieszczenia węzła cieplnego wykorzystać istniejącą armaturę, tj. przeponowe naczynie wzbiórcze i odmulacz siatkowy. W pracach uwzględnić różne średnice przyłączeniowe do urządzeń. Jednocześnie należy zdemontować stare elementy, m.in. dwie równoległe połączone pompy obiegowe Stratos 32/1-12 prod. Wilo.

Wpływ na montaż nowych pomp obiegowych w instalacji mają wysokie parametry pracy istniejących pomp, tzn. przepływ maksymalny 15 m³/h oraz maksymalna wysokość podnoszenia wynosząca 10 m. Fakt ten sprawia, że pompy w odniesieniu do projektowanych warunków pracy instalacji będą znacząco przewymiarowane, a co za tym idzie ich eksploatacja nie będzie optymalna i ekonomiczna.

Poniżej umieszczono wykresy z punktami pracy nowoprojektowanych pomp obiegowych, dla obiegów COM i CO-1:

Wykres nr 1: Punkt pracy pompy COM.

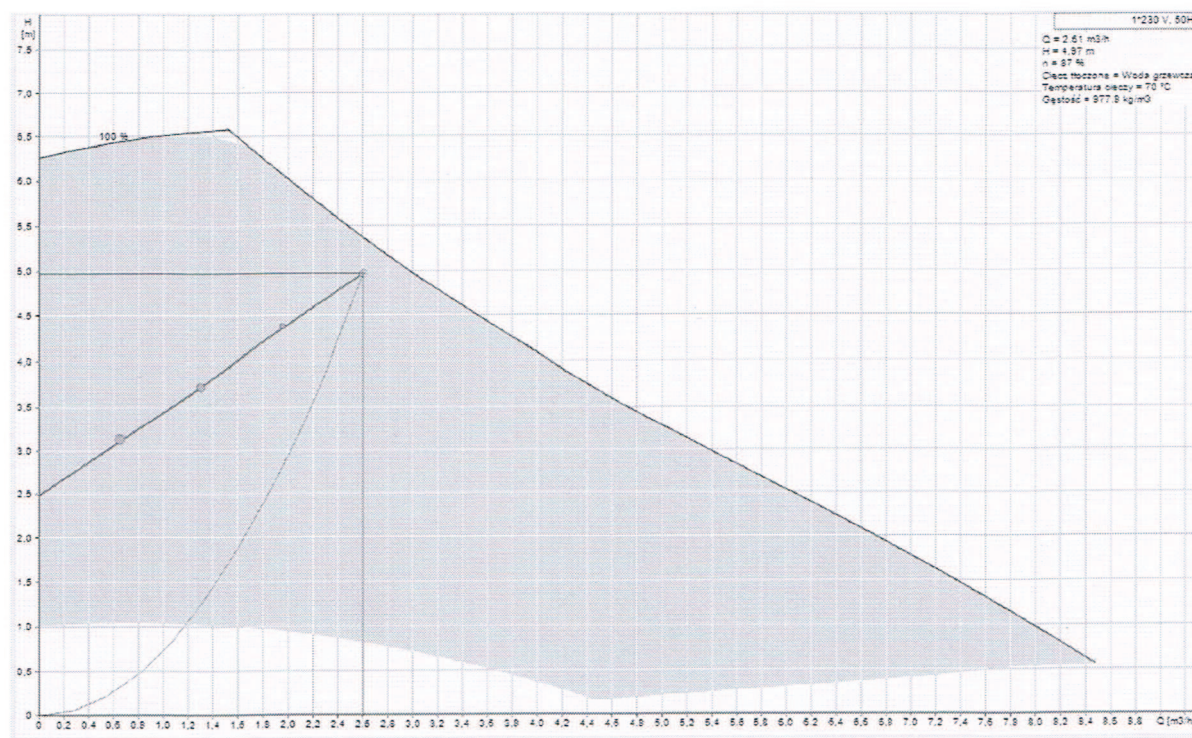


Pompa CO1 jest bezdławnicową pompą obiegową, z mokrym wirnikiem silnika. Łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą.

Opis pompy i cechy charakterystyczne:

- napięcie nominalne: 1 x 230 V
- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego
- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- tryb regulacji AUTOADAPT
- wbudowany układ regulacji różnicy ciśnień (regulacji proporcjonalnej lub stałociśnieniowej)
- automatyczna nocna redukcja nastawienia
- zintegrowana przetwornica częstotliwości
- samoodpowietrzający się korpus pompy
- klasa energetyczna A

Wykres nr 2: Punkt pracy pompy CO1.



Do cech pompy obiegowej COM należą:

- korpus pompy z żeliwa szarego
- napięcie nominalne: 1 x 230 V
- tryb regulacji AUTOADAPT
- nowy przepływomierz do wyszukiwania usterek i korygowania wydajności
- klasa energetyczna A

2.2. Bilans cieplny budynków.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku przedszkola jest sumą zapotrzebowań dla części mieszkalnej (obieg COM) i części przedszkolnej (obieg CO1). Zapotrzebowanie na c.o. obliczono programem Instal-therm.

$$Q_{\text{CO1}} = 66,1 \text{ kW},$$

$$Q_{\text{COM}} = 2,8 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{całkowite}} = 68,9 \text{ kW}$$

2.3. Instalacja c.w.u.

Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej w budynku odbywa się w sposób zdecentralizowany przy pomocy pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy wody oraz jednego gazowego przepływowego podgrzewacza.

Dokładny wykaz istniejących urządzeń do podgrzewu wody podano w tabeli poniżej (Tabela nr 1):

Nr pomieszczenia	Poziom	Typ podgrzewacza	Moc [kW]	Pojemność [l]
-1/3	piwnica	elektryczny	1,5	80
06	parter	elektryczny	1,2	15
14	parter	elektryczny	1,5	30
16	parter	elektryczny	1,5	30
19	parter	elektryczny	1,5	100
1.4	piętro	elektryczny	1,5	30
1.13	piętro	elektryczny	1,2	10
1.21	piętro	elektryczny	1,5	30
19	piętro	gazowy	23,6	-

Kwestie związane z c.w.u. są poza zakresem tego projektu.

2.4. Opis i wymagania dotyczące węzła ciepła

Projektowany układ centralnego ogrzewania w budynku będzie zasilany przez istniejący węzeł cieplny. W węźle cieplnym elementem rozgraniczającym zakres prac modernizacyjnych będzie istniejący wymiennik ciepła SL32 TL. Węzeł za pośrednictwem pomp obiegowych zasilac będzie dwie strefy budynku - strefę mieszkalną i strefę przedszkola. Na każdą z wymienionych stref składać się będą dwa niezależne obiegi grzewcze.

Odpowiednie minimalne ciśnienie statyczne w instalacji zapewniać będzie przeponowe naczynie wzbiorcze (istniejące).

Poniżej sprawdzenie minimalnej pojemności naczynia wzbiorczego:

$$V_{n_{min}} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$$

Gdzie:

V_e - pojemność ekspansyjna zależna od poj. instalacji; $V_e = 15 \text{ dm}^3$

V_v - przyjęta rezerwa, $V_v = 9 \text{ dm}^3$

p_o - ciśnienie wstępne w naczyniu; $p_o = 1 \text{ bar}$

p_e - ciśnienie końcowe w naczyniu; $p_e = 2,5 \text{ bar}$

$$V_{n_{min}} = (15 + 9) \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1} = 56 \text{ dm}^3$$

Korekta rezerwy wody dla istniejącego naczynia wzbiorczego o poj. 140l:

$$140 = (15 + V_V) \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1}$$

$$V_V = 45 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie początkowe (w naczyniu podłączonym do zimnej wody) przestrzeni gazowej będzie wynosić wtedy:

$$p_a = \frac{V_n(p_o + 1)}{V_n - V_V} - 1 = \frac{V_n(p_o + 1)}{V_n - V_V} = 1,9 \text{ bar}$$

W celu zabezpieczenia instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zastosowano zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia równym 3,0bar, DN20. Średnice podano w części graficznej opracowania.

Poniżej sposób na wyznaczanie średnicy zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{m}{\alpha_c \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} \text{ [mm]}$$

p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania; $p_1 = 3 \text{ bar}$

ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze, $\rho = 951 \text{ kg/m}^3$

α_c - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla cieczy $\alpha_c = 0,9$ $\alpha_{c,rz} = 0,29$

m - masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [kg/s]

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa możemy ustalić w następujący sposób:

$$m = 447,3 \cdot 10^{-4} \cdot \sqrt{(p_2 - p_1) \cdot \rho} = 1,4 \text{ [kg/s]}$$

p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej; $p_2 = 4 \text{ bar}$

p_1 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa; $p_1 = 3 \text{ bar}$

ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze, $\rho = 951 \text{ kg/m}^3$

A - powierzchnia przekroju poprzecznego jednej rurki węzownicy; $A = 0,0001 \text{ m}^2$

Średnica zaworu bezpieczeństwa będzie wtedy wynosić:

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{1,4}{\alpha_c \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} = 16,2 \text{ [mm]}$$

Przyjęto zawór o średnicy $d_0 = 20 \text{ mm}$ i ciśnieniu otwarcia 3 bar.

Obieg przedszkola CO1:

- obieg ogrzewania grzejnikowego o łącznej mocy 68,9kW i parametrach obliczeniowych 70°/50°C. Obieg czynnika grzewczego w obwodzie zapewnić będzie pompa o parametrach: $dP=48,8$ kPa, $m=2,61$ m³/h. Regulację temperatury zasilania zapewnić będzie zawór mieszający trójdrogowy (DN25, $kvs=8$).

Obieg mieszkania COM:

- obieg ogrzewania grzejnikowego o łącznej mocy 2,8kW i parametrach obliczeniowych 70°/50°C. Obieg czynnika grzewczego w obwodzie zapewnić będzie pompa o parametrach: $dP=22,6$ kPa, $m=0,09$ m³/h. Na obiegu mieszkaniowym za rozdzielaczem na przewodzie powrotnym obiegu mieszkaniowego należy zamontować ciepłomierz o przepływie nominalnym 0,6 m³/h, DN15. W skład ciepłomierza wchodzi: ultradźwiękowy przetwornik przepływu, przelicznik z wewnętrzną elektroniką, parę czujników temperatury do montażu na zasilaniu i powrocie obiegu.

W obrębie węzła należy zastosować konieczną armaturę zapewniającą prawidłową eksploatację i serwisowanie instalacji (zgodnie ze schematem CO-05). Na zasilaniu instalacji ogrzewania przewidzieć montaż czujnika temperatury odpowiedzialnego za regulację zaworu regulacyjnego strony sieciowej oraz zabezpieczenie temperaturowe strony wtórnej.

Na etapie wykonawstwa należy przewidzieć przegląd armatury węzła cieplnego. Należy także pamiętać o systematycznych przeglądach.

2.5. Opis i wymagania dotyczące instalacji grzejnikowej

Instalacja grzejnikowa ma za zadanie dostarczyć ciepło do wskazanych na rysunkach pomieszczeń przedszkola oraz mieszkania. Parametry pracy instalacji to 70°/50°C (t_z/t_p).

Grzejniki zostały przewymiarowane o ok. 15% z uwagi na konieczność zastosowania obudów na grzejnikach, w pomieszczeniach najważniejszych, z punktu widzenia Użytkownika.

Obieg przedszkola CO1:

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach przewiduje się stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. Grzejniki montowane do ścian przy pomocy zawieszek producenta w odstępach co najmniej 7 cm od spodu podokiennika/parapetu. Wysokość projektowanych grzejników: 300mm, 600mm i 900mm. Grzejniki o wysokości 300mm należy podłączać krzyżowo. W kilku pomieszczeniach, m.in. w łazienkach, przewiduje się wykorzystanie istniejących grzejników członowych (wskazane na rysunkach). W trzech pomieszczeniach na poziomie piwnic należy wykorzystać istniejące grzejniki płytowe członowych (wskazane na rysunkach). Podłączenia grzejników należy wykonywać za pośrednictwem pary zaworów: termostatycznego z nastawą wstępną, współpracującego z głowicą termostatyczną (na zasilaniu) oraz grzejnikowego zaworu odcinającego bez nastawy wstępnej (na powrocie). Armaturę należy zamawiać w wersji kątowej. Każdy z elementów grzejnych posiadać będzie zabudowany, własny indywidualny odpowietrznik.

Obieg mieszkania COM:

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach przewiduje się stalowe grzejniki płytowe o wysokości 600mm z podłączeniem bocznym oraz grzejnik łazienkowy typu „drabinkowego”. Grzejniki montowane do ścian przy pomocy zawieszni producenta w odstępie co najmniej 7 cm od spodu podokiennika/parapetu. Podłączenia grzejników należy wykonywać za pośrednictwem pary zaworów: termostatycznego z nastawą wstępną, współpracującego z głowicą termostatyczną (na zasileniu) oraz grzejnikowego zaworu odcinającego bez nastawy wstępnej (na powrocie). Armaturę należy zamawiać w wersji kątowej. Każdy z elementów grzejnych posiada zabudowany, własny indywidualny odpowietrznik.

Podejścia pod grzejniki prowadzić na zewnątrz ścian, w izolacji.

Instalację grzewczą należy wykonać z rur PP PN20, łączonych przez zgrzewanie. Przewody należy zaizolować otuliną polietylenową, o grubości podanej w poniższej tabeli.

Tabela nr 2: Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów z PP Pn20.

Lp.	Średnica nominalna rury DN	Instalacje z rur stalowych [mm]
1	średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30
3	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm (garaż)	równa średnicy wewnętrznej rury
4	przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3
5	przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników (szachty instalacyjne)	½ wymagań poz. 1-3
6	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Wszystkie rurociągi należy układać z minimalnym spadkiem w kierunku źródła ciepła, w ewentualnych miejscach zasyfonowania, stosować dodatkowe odpowietrzenia, bądź odwodnienia.

Do wykonania punktów stałych (PS) należy stosować zaciski-obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Rozmieszczenie punktów stałych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody metalowe należy wyposażyć w elektryczne połączenia wyrównawcze.

Tabela nr 3: Zestawienie grzejników z wyszczególnieniem pomieszczeń w których są zlokalizowane.

Symbol pomiesz.	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	Ilość [szt]	Uwagi
Kondygnacja: -1 Piwnica					
-1/3	C22-600	800	600	1	istniejący
-1/5	C21s-600	800	600	1	istniejący
-1/10	C33-600	600	600	1	
-1/11	C11-600	400	600	1	istniejący
Kondygnacja: 0 Parter					
1	C11-900	400	900	1	
2	C33-600	2000	600	1	
3	C22-600	1200	600	1	
4	C22-600	1400	600	1	
8	C11-600	1800	600	1	
9	C11-600	1000	600	1	
10	C11-600	2000	600	4	
11	C33-900	400	900	1	
12	C33-600	900	600	1	
12	C33-300	2000	300	3	
13	C21s-600	800	600	1	
14	Clan 600 (5 el.)	400	680	2	istniejący
15	C33-300	2000	300	3	
15	C33-600	900	600	1	
16	Clan 600 (9 el.)	720	680	1	istniejący
17	C11-600	800	600	1	
18	C11-600	2000	600	1	
21	C33-600	700	600	1	
23	C21s-600	400	600	1	
24	C21s-600	500	600	1	

Projekt budowlano - wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 4 położonego przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie

25	SAN11	400	1130	1	
26	C33-600	800	600	1	
27	C11-600	800	600	1	
Kondygnacja: 1 Piętro					
1.2	C33-600	1000	600	1	
1.2	C33-300	2000	300	4	
1.3	C21s-600	800	600	1	
1.4	Clan 600 (10 el.)	800	680	2	istniejący
1.5	C33-600	900	600	1	
1.5	C33-300	1800	300	3	
1.5	C33-300	2000	300	1	
1.6	C22-600	1100	600	2	
1.7	C11-600	2000	600	2	
1.9	C11-600	1600	600	1	
1.11	C33-600	1600	600	1	
1.13	Clan 600 (9 el.)	720	680	1	istniejący
1.14	C33-600	700	600	1	
1.15	C11-600	400	600	1	
1.16	C21s-600	600	600	1	
1.19	C33-300	2000	300	4	
1.19	C33-600	700	600	1	
1.20	C11-600	800	600	1	
1.21	Clan 600 (10 el.)	800	680	1	istniejący
SUMA				65	

Tabela nr 4: Zestawienie grzejników z uwzględnieniem podziału na lewe i prawe.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość [szt]
Grzejniki lewe - istniejące ogniwa aluminiowe				
Clan 600 5 el	680	400	98	1
Clan 600 9 el	680	720	98	2
Clan 600 10 el	680	800	98	2

Grzejniki prawe - istniejące ogniwa aluminiowe				
Clan 600 5 el	680	400	98	1
Clan 600 10 el	680	800	98	1
Grzejniki płytowe lewe				
C11-600	600	400	60	1
C11-600	600	1000	60	1
C11-600	600	1800	60	1
C11-600	600	2000	60	3
C21s-600	600	400	70	1
C21s-600	600	500	70	1
C22-600	600	1100	102	1
C22-600	600	1200	102	1
C33-300	300	1800	152	1
C33-300	300	2000	152	10
C33-600	600	700	152	3
C33-600	600	800	152	1
C33-600	600	900	152	2
C33-600	600	1600	152	1
Grzejniki płytowe prawe				
C11-600	600	400	60	1
C11-600	600	800	60	2
C11-600	600	1600	60	1
C11-600	600	2000	60	4
C11-900	900	400	60	1
C21s-600	600	600	70	1
C21s-600	600	800	70	3
C22-600	600	800	102	2
C22-600	600	1100	102	1
C22-600	600	1400	102	1
C33-300	300	1800	152	2
C33-300	300	2000	152	5
C33-600	600	600	152	1
C33-600	600	900	152	1

C33-600	600	1000	152	1
C33-600	600	2000	152	1
C33-900	900	400	152	1
Grzejniki łazienkowe lewe				
SAN11	1130	400	100	1

2.6. Regulacja temperatury/czasowe obniżanie temperatury.

Aby mieć możliwość czasowego obniżenia temperatury, należy zastosować regulację z zaworem mieszającym na obiegu grzewczym przedszkola CO1. W projekcie przewidziano sterownik/regulator do sterowania obiegiem CO1, czujnik temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu reprezentacyjnym oraz czujnik temperatury zewnętrznej. Schemat technologiczny obsługiwanego układu przedstawia rysunek CO-05.

Ważniejsze funkcje, które m.in. może zrealizować regulator: praca w różnych trybach temperaturowych, godzinowe bądź tygodniowe charakterystyki, możliwość obsługi regulatora za pośrednictwem sieci Internet (należy zastosować taki produkt, który umożliwi podgląd oraz zmianę podstawowych parametrów instalacji c.o. za pomocą sieci Internet, po zalogowaniu się/połączeniu się do sterownika), w zależności od szczególnych potrzeb Użytkownika.

Do ścisłej współpracy z regulatorem potrzebny jest czujnik temperatury, umieszczony w jednym z pomieszczeń (wskazany na rysunku) oraz czujnik temperatury zewnętrznej.

Czujnik temp. wewnętrznej powinien zostać zamontowany w pomieszczeniu reprezentatywnym na wysokości ok. 1,5m. Najlepiej, aby było to pomieszczenie północne. Czujnik powinien zostać usytuowany na ścianie wewnętrznej, z dala od grzejników. Ważne, aby nie była to ściana kominowa. Czujnik powinien być oddalony co najmniej 1m od drzwi. Proponowana lokalizacja czujnika temperatury została naniesiona na część rysunkową.

2.7. Ogólne zalecenia odnośnie prac w obrębie modernizowanej instalacji

1. Z uwagi na stan istniejących obudów grzejników, należy je zdemontować i przewidzieć montaż nowych, które należy uzgodnić z Użytkownikiem.

Kosztorys przewiduje demontaż istniejących obudów grzejników, nie przewiduje zakupu i montażu nowych.

2. Należy uwzględnić konieczność demontażu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.
3. Po zakończeniu prac wykonawczych, należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników przedszkola, z zakresu użytkowania instalacji centralnego ogrzewania i obsługi układu regulacyjnego.
4. W części budynku, która jest przedszkolem, przewidziano regulację temperatury z poziomu węzła, która umożliwia czasowe obniżenie temperatury, w okresie kiedy przedszkole nie jest używane (np. noc lub weekend). Grzejniki w przedszkolu, jak również w mieszkaniu, zostaną wyposażone w głowice termostatyczne.

5. Produkty i materiały użyte do realizacji projektu, muszą posiadać dopuszczenie do obrotu i dostęp do autoryzowanego serwisu na terenie Polski.
6. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia czy na istniejących grzejnikach, które zostają, zmieści się głowica termostatyczna, którą należy zainstalować. Jeśli głowica się nie zmieści, trzeba przewidzieć demontaż grzejnika i jego przesunięcie, tak aby to umożliwić.
7. Instalację systemu w obrębie węzła cieplnego należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Średnice podano w części graficznej opracowania. Przy układaniu przewodów nowej instalacji w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego można wykorzystać istniejące wsporniki (po wcześniejszym sprawdzeniu stabilności ich montażu).
8. Armatura powinna być instalowana tak, by była dostępna od strony obsługi i konserwacji. Przy montażu należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, po płukaniu i badaniu szczelności instalacji.
9. Instalację grzewczą należy wykonać z rur PP łączonych przez zgrzewanie mufowe. Proces zgrzewania wymaga przestrzegania wszystkich parametrów zgrzewania (czas nagrzewania, łączenia i chłodzenia oraz głębokość zgrzewania).
10. Projektowaną instalację należy prowadzić z maksymalnym wykorzystaniem obecnych tras rurowych i przepustów. W miejscach przeprowadzenia rur przez ściany i stropy, powinny być zmontowane tuleje co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu, umożliwiające swobodne przesuwanie się rury na skutek wydłużenia cieplnego. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Wymagania powyższe nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ścianę lub strop przewidziano punkt stały. W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy nie powinny być stosowane żadne połączenia rur.
11. W najwyższych punktach instalacji przewidzieć montaż automatycznych odpowietrzników. Wszystkie rurociągi należy układać z minimalnym spadkiem w kierunku źródła ciepła, w ewentualnych miejscach zasyfonowania stosować dodatkowe odpowietrzenia, bądź odwodnienia. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.
12. Rurociągi oraz armatura instalacji powinna być izolowana cieplnie. Prace izolacyjne należy wykonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku z prób szczelności. Przewody należy zaizolować otuliną polietylenową o grubości odpowiadającej wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami. Przewody, armatura i urządzenia, po wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami.
13. Wymiana powietrza w pomieszczeniu węzła cieplnego odbywa się w sposób grawitacyjny. W pomieszczeniu znajduje się kanał wentylacji nawiewnej typu „Z” o powierzchni przekroju minimum 200cm² oraz kratka wywiewna.
14. Należy poinformować zarządcę sieci cieplnej o planowanych pracach modernizacyjnych w celu wykonania regulacji strony sieciowej.

3. Wytyczne branżowe

3.1. Branża konstrukcyjno-budowlana

Należy wykonać przepusty instalacyjne przez ściany oraz przez dach wraz z ich obróbką oraz niezbędnymi konstrukcjami wsporczymi.

3.2. Branża elektryczna, automatyki i sterowania

Wszystkie przewody metalowe objąć wyrównawczymi połączeniami elektrycznymi. Wszystkie urządzenia należy zasilic w energię elektryczną. Połączenia elementów sterowania wykonywać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Tabela nr 5:

L.p.	Opis urządzenia / lokalizacja	Moc wejściowa/zasilanie	Napięcie zasilania [V]
1	Pompa obiegowa CO1	91 W	1x230
2	Pompa obiegowa COM	22 W	1x230
3	Siłownik zaworu 3-drogowego	3,5/7 VA	24/230
4	Sterownik c.o.	2 VA	1x230
5	Konwerter modbus	2 VA	1x230
6	Ciepłomierz DN15, $q=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$	Bateria litowa	3,6

4. Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze. Zagadnienia BHP.

Montaż instalacji, próby ciśnieniowe oraz odbiór robót, należy zlecić osobom przeszkolonym w instalowaniu rur w danym systemie i przeprowadzić wg „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”. Zeszyt 6 COBRTI INSTAL Warszawa 2003 r.

Powołane przepisy: Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

Normy związane:

- PN-B-02414:1999 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.”
- PN – 91/B-02420 - „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami z Dz. U. nr 33, poz. 270 z 2003 r., Dz. U. nr 109, poz. 1156 z 2004 r., z Dz. U. nr 201, poz. 1238 z 2008 r., z Dz. U. nr 56, poz. 461 z 2009 r., Dz. U. nr 239, poz. 1597

z 2010r)

- PN-EN ISO 6946:1999 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- PN-EN 12828:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-82/B-02403 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-82/B-02402 – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

W czasie realizacji jak i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania należy stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym jakim jest woda o niskich parametrach tj. temperaturze 75/50st. C i ciśnieniu 0,4MPa.

Uwaga:

W zľadzie należy utrzymać stan jakościowy wody zgodnie z obowiązującą normą PN-93/C-04607. Przewiduje się napełnianie instalacji c.o. wodą uzdatnioną (inhibitor korozji lub inne).

mgr inż. Katarzyna Matysiak
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń gazowych, wodno-kanalizacyjnych,
wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Nr rej. LUB/010/P/05/09
Nr ewid. LUB/IS/0100/10

mgr inż. Bartłomiej Matysiak
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych
nr upr. MAZ/0205/PVOS/11
nr ewid. MAZ/IS/0534/11

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dn. 16.04.2004r. (Dz. U. Nr 93, poz. 888), nowelizującą ustawę Prawo
Budowlane oświadczam, że niniejszy:

**„Projekt budowlano - wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w
budynku Przedszkola nr 4 położonego przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie.”**

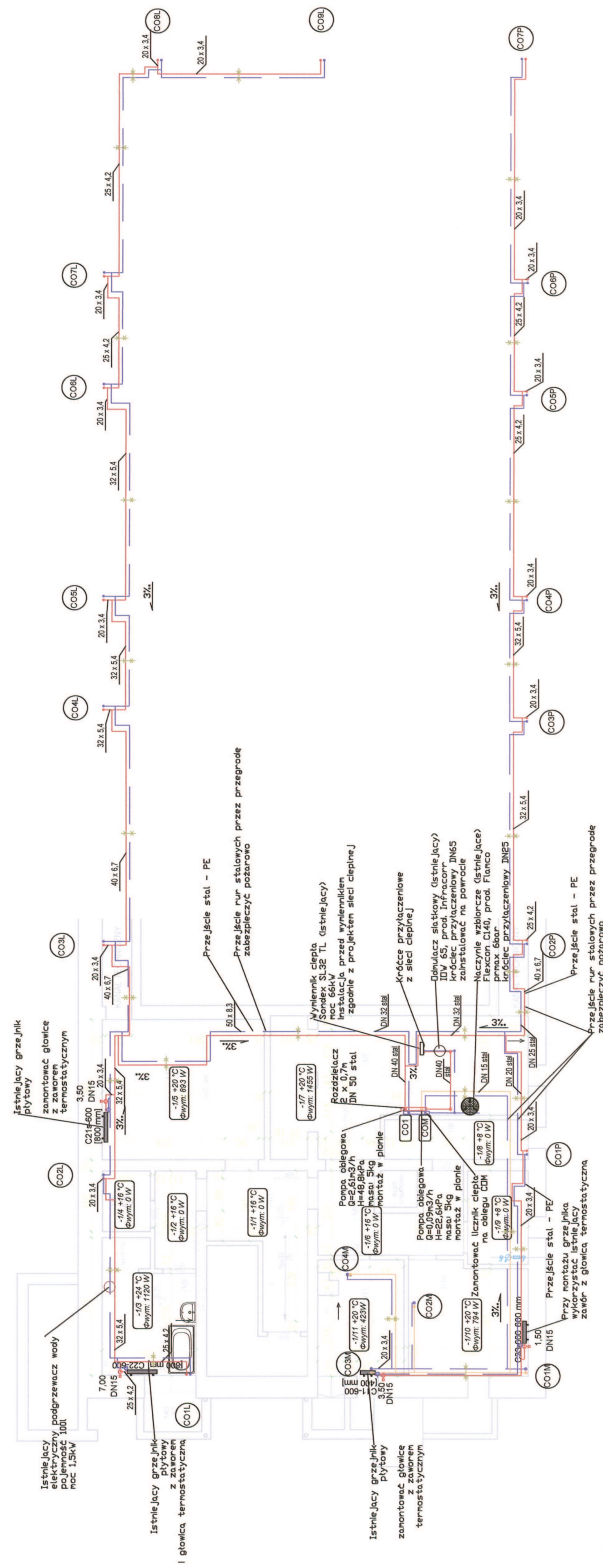
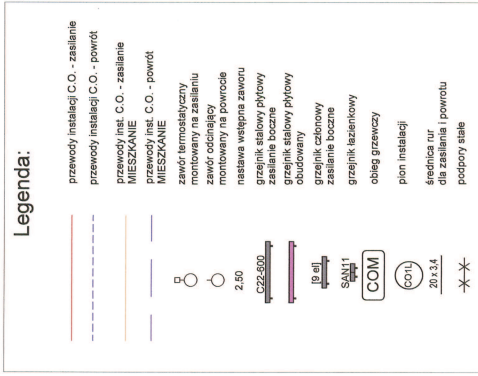
dla
Przedszkola nr 4
ul. Fabryczna 13
05-509 Piaseczno

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Katarzyna Matysiak
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wentylacyjnych,
gazowych i ciepłej wody użytkowej i sanitarnych.
Nr rej. IZB/LUB/IS/0100/10
Podpis osoby uprawnionej.

mgr inż. Bartłomiej Matysiak
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych
nr Upr. MAZ/0205/PWOS/11
nr ewid. MAZ/IS/0534/11

RZUT PIWNIC



Symbol	Opis	Wartość
1	Przewód instalacyjny	1,5 mm ²
2	Przewód instalacyjny	2,5 mm ²
3	Przewód instalacyjny	4 mm ²
4	Przewód instalacyjny	6 mm ²
5	Przewód instalacyjny	10 mm ²
6	Przewód instalacyjny	16 mm ²
7	Przewód instalacyjny	25 mm ²
8	Przewód instalacyjny	35 mm ²
9	Przewód instalacyjny	50 mm ²
10	Przewód instalacyjny	70 mm ²
11	Przewód instalacyjny	95 mm ²
12	Przewód instalacyjny	120 mm ²
13	Przewód instalacyjny	150 mm ²
14	Przewód instalacyjny	185 mm ²
15	Przewód instalacyjny	240 mm ²
16	Przewód instalacyjny	300 mm ²
17	Przewód instalacyjny	360 mm ²
18	Przewód instalacyjny	420 mm ²
19	Przewód instalacyjny	480 mm ²
20	Przewód instalacyjny	540 mm ²
21	Przewód instalacyjny	600 mm ²
22	Przewód instalacyjny	660 mm ²
23	Przewód instalacyjny	720 mm ²
24	Przewód instalacyjny	780 mm ²
25	Przewód instalacyjny	840 mm ²
26	Przewód instalacyjny	900 mm ²
27	Przewód instalacyjny	960 mm ²
28	Przewód instalacyjny	1020 mm ²
29	Przewód instalacyjny	1080 mm ²
30	Przewód instalacyjny	1140 mm ²
31	Przewód instalacyjny	1200 mm ²
32	Przewód instalacyjny	1260 mm ²
33	Przewód instalacyjny	1320 mm ²
34	Przewód instalacyjny	1380 mm ²
35	Przewód instalacyjny	1440 mm ²
36	Przewód instalacyjny	1500 mm ²
37	Przewód instalacyjny	1560 mm ²
38	Przewód instalacyjny	1620 mm ²
39	Przewód instalacyjny	1680 mm ²
40	Przewód instalacyjny	1740 mm ²
41	Przewód instalacyjny	1800 mm ²
42	Przewód instalacyjny	1860 mm ²
43	Przewód instalacyjny	1920 mm ²
44	Przewód instalacyjny	1980 mm ²
45	Przewód instalacyjny	2040 mm ²
46	Przewód instalacyjny	2100 mm ²
47	Przewód instalacyjny	2160 mm ²
48	Przewód instalacyjny	2220 mm ²
49	Przewód instalacyjny	2280 mm ²
50	Przewód instalacyjny	2340 mm ²
51	Przewód instalacyjny	2400 mm ²
52	Przewód instalacyjny	2460 mm ²
53	Przewód instalacyjny	2520 mm ²
54	Przewód instalacyjny	2580 mm ²
55	Przewód instalacyjny	2640 mm ²
56	Przewód instalacyjny	2700 mm ²
57	Przewód instalacyjny	2760 mm ²
58	Przewód instalacyjny	2820 mm ²
59	Przewód instalacyjny	2880 mm ²
60	Przewód instalacyjny	2940 mm ²
61	Przewód instalacyjny	3000 mm ²
62	Przewód instalacyjny	3060 mm ²
63	Przewód instalacyjny	3120 mm ²
64	Przewód instalacyjny	3180 mm ²
65	Przewód instalacyjny	3240 mm ²
66	Przewód instalacyjny	3300 mm ²
67	Przewód instalacyjny	3360 mm ²
68	Przewód instalacyjny	3420 mm ²
69	Przewód instalacyjny	3480 mm ²
70	Przewód instalacyjny	3540 mm ²
71	Przewód instalacyjny	3600 mm ²
72	Przewód instalacyjny	3660 mm ²
73	Przewód instalacyjny	3720 mm ²
74	Przewód instalacyjny	3780 mm ²
75	Przewód instalacyjny	3840 mm ²
76	Przewód instalacyjny	3900 mm ²
77	Przewód instalacyjny	3960 mm ²
78	Przewód instalacyjny	4020 mm ²
79	Przewód instalacyjny	4080 mm ²
80	Przewód instalacyjny	4140 mm ²
81	Przewód instalacyjny	4200 mm ²
82	Przewód instalacyjny	4260 mm ²
83	Przewód instalacyjny	4320 mm ²
84	Przewód instalacyjny	4380 mm ²
85	Przewód instalacyjny	4440 mm ²
86	Przewód instalacyjny	4500 mm ²
87	Przewód instalacyjny	4560 mm ²
88	Przewód instalacyjny	4620 mm ²
89	Przewód instalacyjny	4680 mm ²
90	Przewód instalacyjny	4740 mm ²
91	Przewód instalacyjny	4800 mm ²
92	Przewód instalacyjny	4860 mm ²
93	Przewód instalacyjny	4920 mm ²
94	Przewód instalacyjny	4980 mm ²
95	Przewód instalacyjny	5040 mm ²
96	Przewód instalacyjny	5100 mm ²
97	Przewód instalacyjny	5160 mm ²
98	Przewód instalacyjny	5220 mm ²
99	Przewód instalacyjny	5280 mm ²
100	Przewód instalacyjny	5340 mm ²

UWAGI:

- Instalację grzejnikową należy wykonać z rur PP.
- Do prowadzenia nowej instalacji wykorzystać istniejącą infrastrukturę techniczną oraz słupy.
- Rury nowej instalacji prowadzić:
 - pod sufitem – na poziomie piwnic
 - po wierzchu ścian – na poziomie parteru i piętra
- Przewody układać w sposób umożliwiający:
 - przejście z rur stających na rury z PP wykonanej ok. 40cm od przegrody pomieszczenia wężła.
- Wykaz pomieszczeń w których grzejniki powiny zostać obudowane: 01; 02; 12; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 82; 83; 84; 85; 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100.

BR TEXO
BR TEXO SP. Z O.O.
ul. Łódzka 11, Gdynia
81-100 Gdynia
(22) 736 18 70
www.brtexto.pl

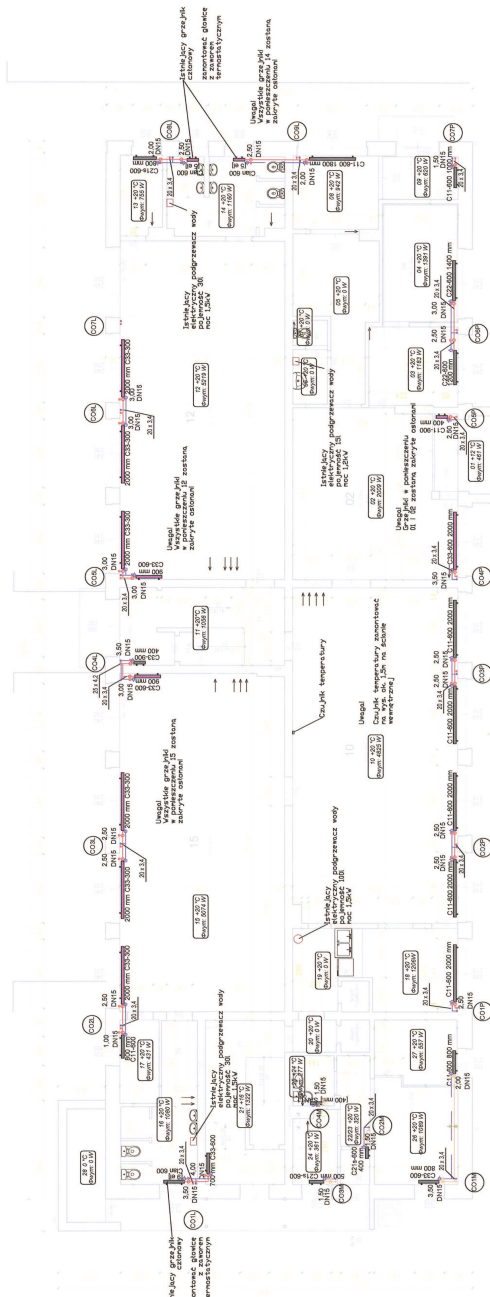
INWESTOR:	Gmina Pleszewo ul. Kobusińskiego 5, 65-500 Pleszewo
GOŚCIN:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4 W PLESZEWIE ul. Foborowa 13 65-500 Pleszewo
PROJEKTANT:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
AUTORYZACJA:	mgr inż. Katarzyna Majasik LUB/0186/P005/09

SPRZĄDZACZ:	mgr inż. Jolanta Pielichiewicz
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Majasik
PROJEKTANT:	mgr inż. Bartłomiej Majasik MAJ/0025/P005/11

PROJEKTANT:	Instalacja grzewcza RZUT kondygnacji - I (piwnica).
RAZEM:	PW 11.2015
SKALA:	1:100
WYKONANIE:	W01
CO-01	

Legenda:

	przewoźni instalacji C.O. - zastawne
	przewoźni instalacji C.O. - powroci
	MIEJSCOWOŚĆ MIESZKANIE
	przewoźni nat. C.O. - zastawne
	przewoźni nat. C.O. - powroci
	zawór termomixacyjny
	montownicy na zastawku
	montownicy na powrocie
	nastawa wspólna zaworu
	zastawne boczne
	powroci boczne
	grzejnik boczny powroci
	grzejnik boczny zastawny
	zastawne boczne
	grzejnik zastawny
	grzejnik powroci
	grzejnik na powrocie
	podłogowy stół



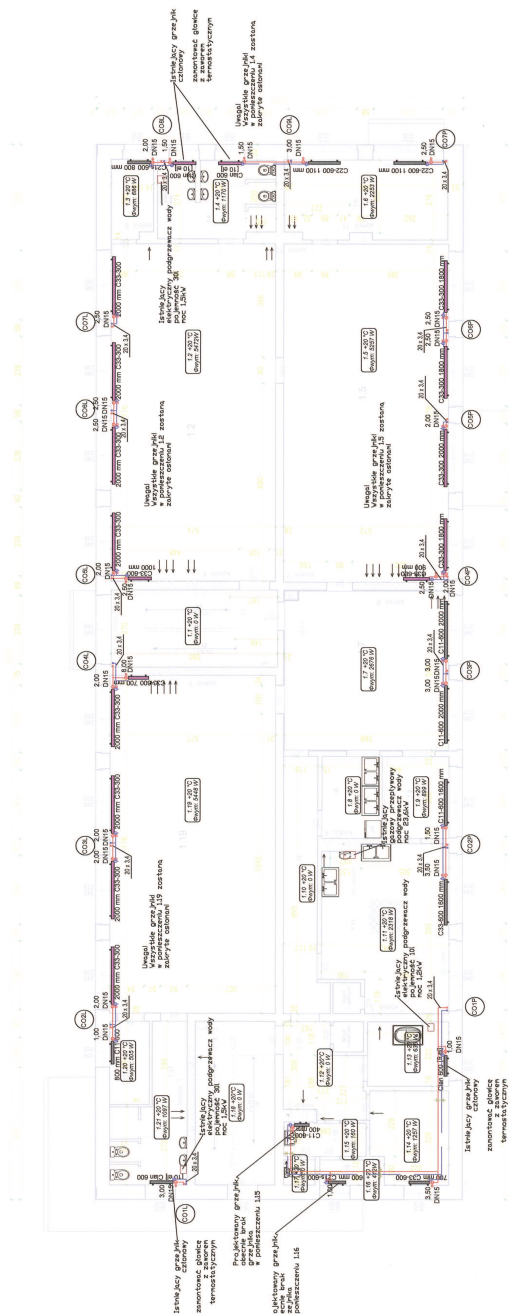
1. Instalację grzewczą należy wykonać z rur PP.
2. Do prowadzenia nowej instalacji wykorzystaj istniejące przejścia przez strop oraz ściany.
3. Rury nowej instalacji prowadź:
 - pod sufitem - na poziomie piwnic
 - po zewnętrznej ścianie - na poziomie parteru i piętra
4. Przenośy układów w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych

Wykaz pomiarzeń w różnych grzejnikach, powoli ześluzobudowane: 01-02-12-14-15-12-14-15-12-14-15-119.

Wykaz pomieszczeń w których grzejniki powinny zostać
budowane: 01: 02: 12: 14: 15: 17: 18: 19: 20: 21: 22: 23: 24: 25: 26: 27: 28: 29: 30: 31: 32: 33: 34: 35: 36: 37: 38: 39: 40: 41: 42: 43: 44: 45: 46: 47: 48: 49: 50: 51: 52: 53: 54: 55: 56: 57: 58: 59: 60: 61: 62: 63: 64: 65: 66: 67: 68: 69: 70: 71: 72: 73: 74: 75: 76: 77: 78: 79: 80: 81: 82: 83: 84: 85: 86: 87: 88: 89: 90: 91: 92: 93: 94: 95: 96: 97: 98: 99: 100: 101: 102: 103: 104: 105: 106: 107: 108: 109: 110: 111: 112: 113: 114: 115: 116: 117: 118: 119: 120: 121: 122: 123: 124: 125: 126: 127: 128: 129: 130: 131: 132: 133: 134: 135: 136: 137: 138: 139: 140: 141: 142: 143: 144: 145: 146: 147: 148: 149: 150: 151: 152: 153: 154: 155: 156: 157: 158: 159: 160: 161: 162: 163: 164: 165: 166: 167: 168: 169: 170: 171: 172: 173: 174: 175: 176: 177: 178: 179: 180: 181: 182: 183: 184: 185: 186: 187: 188: 189: 190: 191: 192: 193: 194: 195: 196: 197: 198: 199: 200: 201: 202: 203: 204: 205: 206: 207: 208: 209: 210: 211: 212: 213: 214: 215: 216: 217: 218: 219: 220: 221: 222: 223: 224: 225: 226: 227: 228: 229: 230: 231: 232: 233: 234: 235: 236: 237: 238: 239: 240: 241: 242: 243: 244: 245: 246: 247: 248: 249: 250: 251: 252: 253: 254: 255: 256: 257: 258: 259: 260: 261: 262: 263: 264: 265: 266: 267: 268: 269: 270: 271: 272: 273: 274: 275: 276: 277: 278: 279: 280: 281: 282: 283: 284: 285: 286: 287: 288: 289: 290: 291: 292: 293: 294: 295: 296: 297: 298: 299: 300: 301: 302: 303: 304: 305: 306: 307: 308: 309: 310: 311: 312: 313: 314: 315: 316: 317: 318: 319: 320: 321: 322: 323: 324: 325: 326: 327: 328: 329: 330: 331: 332: 333: 334: 335: 336: 337: 338: 339: 340: 341: 342: 343: 344: 345: 346: 347: 348: 349: 350: 351: 352: 353: 354: 355: 356: 357: 358: 359: 360: 361: 362: 363: 364: 365: 366: 367: 368: 369: 370: 371: 372: 373: 374: 375: 376: 377: 378: 379: 380: 381: 382: 383: 384: 385: 386: 387: 388: 389: 390: 391: 392: 393: 394: 395: 396: 397: 398: 399: 400: 401: 402: 403: 404: 405: 406: 407: 408: 409: 410: 411: 412: 413: 414: 415: 416: 417: 418: 419: 420: 421: 422: 423: 424: 425: 426: 427: 428: 429: 430: 431: 432: 433: 434: 435: 436: 437: 438: 439: 440: 441: 442: 443: 444: 445: 446: 447: 448: 449: 450: 451: 452: 453: 454: 455: 456: 457: 458: 459: 460: 461: 462: 463: 464: 465: 466: 467: 468: 469: 470: 471: 472: 473: 474: 475: 476: 477: 478: 479: 480: 481: 482: 483: 484: 485: 486: 487: 488: 489: 490: 491: 492: 493: 494: 495: 496: 497: 498: 499: 500: 501: 502: 503: 504: 505: 506: 507: 508: 509: 510: 511: 512: 513: 514: 515: 516: 517: 518: 519: 520: 521: 522: 523: 524: 525: 526: 527: 528: 529: 530: 531: 532: 533: 534: 535: 536: 537: 538: 539: 540: 541: 542: 543: 544: 545: 546: 547: 548: 549: 550: 551: 552: 553: 554: 555: 556: 557: 558: 559: 560: 561: 562: 563: 564: 565: 566: 567: 568: 569: 570: 571: 572: 573: 574: 575: 576: 577: 578: 579: 580: 581: 582: 583: 584: 585: 586: 587: 588: 589: 590: 591: 592: 593: 594: 595: 596: 597: 598: 599: 600: 601: 602: 603: 604: 605: 606: 607: 608: 609: 610: 611: 612: 613: 614: 615: 616: 617: 618: 619: 620: 621: 622: 623: 624: 625: 626: 627: 628: 629: 630: 631: 632: 633: 634: 635: 636: 637: 638: 639: 640: 641: 642: 643: 644: 645: 646: 647: 648: 649: 650: 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 659: 660: 661: 662: 663: 664: 665: 666: 667: 668: 669: 670: 671: 672: 673: 674: 675: 676: 677: 678: 679: 680: 681: 682: 683: 684: 685: 686: 687: 688: 689: 690: 691: 692: 693: 694: 695: 696: 697: 698: 699: 700: 701: 702: 703: 704: 705: 706: 707: 708: 709: 710: 711: 712: 713: 714: 715: 716: 717: 718: 719: 720: 721: 722: 723: 724: 725: 726: 727: 728: 729: 730: 731: 732: 733: 734: 735: 736: 737: 738: 739: 740: 741: 742: 743: 744: 745: 746: 747: 748: 749: 750: 751: 752: 753: 754: 755: 756: 757: 758: 759: 760: 761: 762: 763: 764: 765: 766: 767: 768: 769: 770: 771: 772: 773: 774: 775: 776: 777: 778: 779: 780: 781: 782: 783: 784: 785: 786: 787: 788: 789: 790: 791: 792: 793: 794: 795: 796: 797: 798: 799: 800: 801: 802: 803: 804: 805: 806: 807: 808: 809: 810: 811: 812: 813: 814: 815: 816: 817: 818: 819: 820: 821: 822: 823: 824: 825: 826: 827: 828: 829: 830: 831: 832: 833: 834: 835: 836: 837: 838: 839: 840: 841: 842: 843: 844

BR TEXO SP. Z.O.O.
ul. Dąbowa 11, Gabryelin

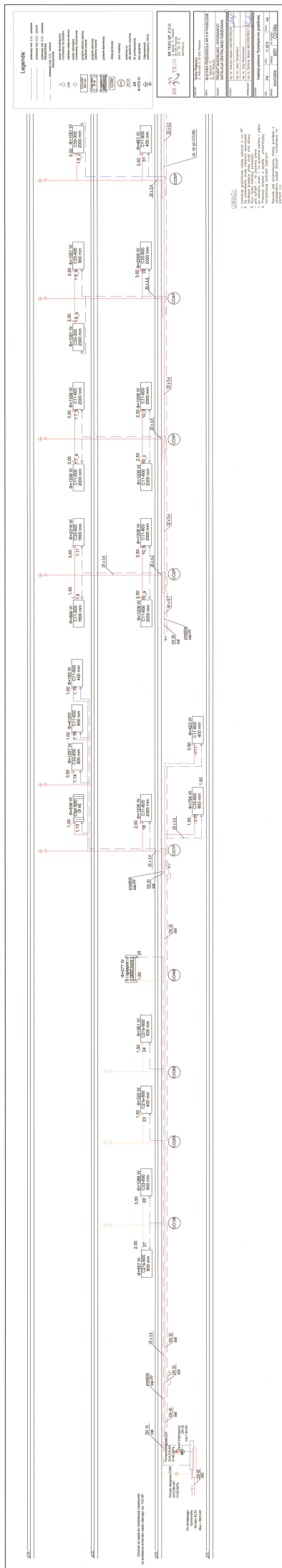
WZKŁOSZ	Gmina Pleszewo ul. Wolności 3, 6-500 Pleszewo
OBRÓT	BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4 W PLESZEWIE ul. Wolności 13
PALAZIKI	PROJEKT BUDOWLANO - WYMAGANIA DLA CENTRALNEGO GRZEWIENIA
AUDYT	mgr inż. Krzysztof Majewski IUB 71186/PZOZ/09/14 mgr inż. Andrzej Kozłowski mgr inż. Krzysztof Jędrzejewski mgr inż. Krzysztof Jędrzejewski
SPECAŁIZACJA	mgr inż. Sławomir Majewski IUB 71186/PZOZ/11/14
FIRMA	Instalacja grzewcza. Rodzaj kotły gazowe (0 partner).
NADZOR	DATA: 11.12.2015 MIEJSCE: w101 SANTARIA CO-02

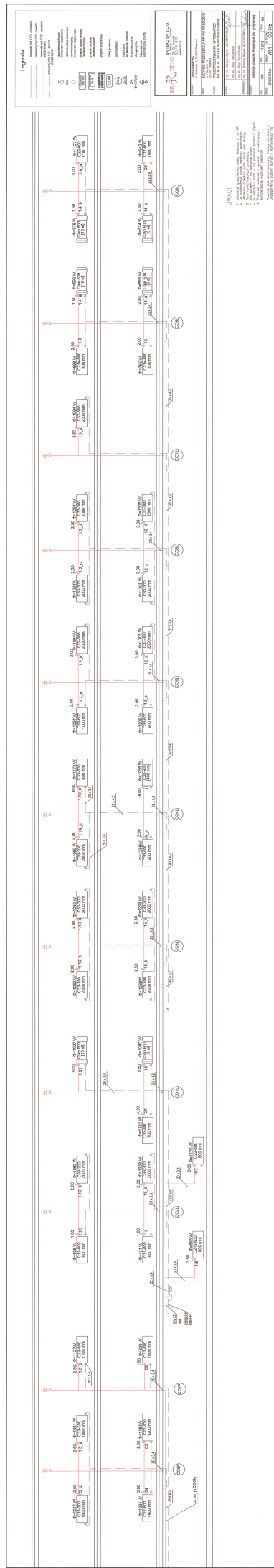
[illegible]

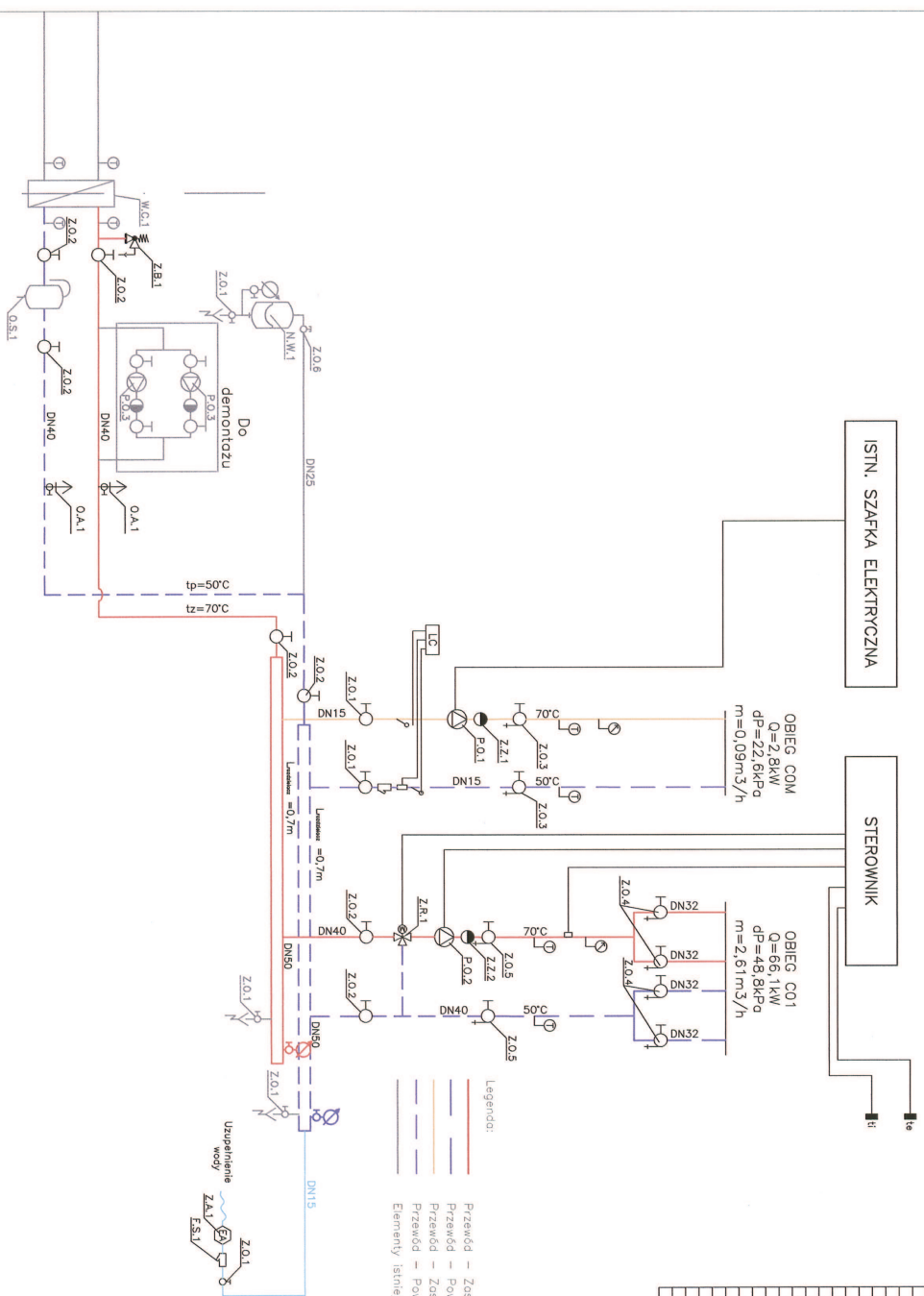
1. Instalacje grzejnikowa należy wykonać z rur PP.
2. Do prowadzenia nowej instalacji wykorzystaj istniejące przejścia przez strop oraz ściany.
3. Rury nowej instalacji prowadź:
 - pod sufitem
 - na poziomie płiniec
 - po wierzchu ścian
 - na poziomie parteru i piętra
4. Przewody układaj w sposób umożliwiający

Wykaz pomieszczeń w których grzejniki powinny zostać obudowane: 01; 02; 12; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 82; 83; 84; 85; 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100; 101; 102; 103; 104; 105; 106; 107; 108; 109; 110; 111; 112; 113; 114; 115; 116; 117; 118; 119; 120; 121; 122; 123; 124; 125; 126; 127; 128; 129; 130; 131; 132; 133; 134; 135; 136; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 144; 145; 146; 147; 148; 149; 150; 151; 152; 153; 154; 155; 156; 157; 158; 159; 160; 161; 162; 163; 164; 165; 166; 167; 168; 169; 170; 171; 172; 173; 174; 175; 176; 177; 178; 179; 180; 181; 182; 183; 184; 185; 186; 187; 188; 189; 190; 191; 192; 193; 194; 195; 196; 197; 198; 199; 200; 201; 202; 203; 204; 205; 206; 207; 208; 209; 210; 211; 212; 213; 214; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 222; 223; 224; 225; 226; 227; 228; 229; 230; 231; 232; 233; 234; 235; 236; 237; 238; 239; 240; 241; 242; 243; 244; 245; 246; 247; 248; 249; 250; 251; 252; 253; 254; 255; 256; 257; 258; 259; 260; 261; 262; 263; 264; 265; 266; 267; 268; 269; 270; 271; 272; 273; 274; 275; 276; 277; 278; 279; 280; 281; 282; 283; 284; 285; 286; 287; 288; 289; 290; 291; 292; 293; 294; 295; 296; 297; 298; 299; 300; 301; 302; 303; 304; 305; 306; 307; 308; 309; 310; 311; 312; 313; 314; 315; 316; 317; 318; 319; 320; 321; 322; 323; 324; 325; 326; 327; 328; 329; 330; 331; 332; 333; 334; 335; 336; 337; 338; 339; 340; 341; 342; 343; 344; 345; 346; 347; 348; 349; 350; 351; 352; 353; 354; 355; 356; 357; 358; 359; 360; 361; 362; 363; 364; 365; 366; 367; 368; 369; 370; 371; 372; 373; 374; 375; 376; 377; 378; 379; 380; 381; 382; 383; 384; 385; 386; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 393; 394; 395; 396; 397; 398; 399; 400; 401; 402; 403; 404; 405; 406; 407; 408; 409; 410; 411; 412; 413; 414; 415; 416; 417; 418; 419; 420; 421; 422; 423; 424; 425; 426; 427; 428; 429; 430; 431; 432; 433; 434; 435; 436; 437; 438; 439; 440; 441; 442; 443; 444; 445; 446; 447; 448; 449; 450; 451; 452; 453; 454; 455; 456; 457; 458; 459; 460; 461; 462; 463; 464; 465; 466; 467; 468; 469; 470; 471; 472; 473; 474; 475; 476; 477; 478; 479; 480; 481; 482; 483; 484; 485; 486; 487; 488; 489; 490; 491; 492; 493; 494; 495; 496; 497; 498; 499; 500; 501; 502; 503; 504; 505; 506; 507; 508; 509; 510; 511; 512; 513; 514; 515; 516; 517; 518; 519; 520; 521; 522; 523; 524; 525; 526; 527; 528; 529; 530; 531; 532; 533; 534; 535; 536; 537; 538; 539; 540; 541; 542; 543; 544; 545; 546; 547; 548; 549; 550; 551; 552; 553; 554; 555; 556; 557; 558; 559; 560; 561; 562; 563; 564; 565; 566; 567; 568; 569; 570; 571; 572; 573; 574; 575; 576; 577; 578; 579; 580; 581; 582; 583; 584; 585; 586; 587; 588; 589; 590; 591; 592; 593; 594; 595; 596; 597; 598; 599; 600; 601; 602; 603; 604; 605; 606; 607; 608; 609; 610; 611; 612; 613; 614; 615; 616; 617; 618; 619; 620; 621; 622; 623; 624; 625; 626; 627; 628; 629; 630; 631; 632; 633; 634; 635; 636; 637; 638; 639; 640; 641; 642; 643; 644; 645; 646; 647; 648; 649; 650; 651; 652; 653; 654; 655; 656; 657; 658; 659; 660; 661; 662; 663; 664; 665; 666; 667; 668; 669; 670; 671; 672; 673; 674; 675; 676; 677; 678; 679; 680; 681; 682; 683; 684; 685; 686; 687; 688; 689; 690; 691; 692; 693; 694; 695; 696; 697; 698; 699; 700; 701; 702; 703; 704; 705; 706; 707; 708; 709; 710; 711; 712; 713; 714; 715; 716; 717; 718; 719; 720; 721; 722; 723; 724; 725; 726; 727; 728; 729; 730; 731; 732; 733; 734; 735; 736; 737; 738; 739; 740; 741; 742; 743; 744; 745; 746; 747; 748; 749; 750; 751; 752; 753; 754; 755; 756; 757; 758; 759; 760; 761; 762; 763; 764; 765; 766; 767; 768; 769; 770; 771; 772; 773; 774; 775; 776; 777; 778; 779; 780; 781; 782; 783; 784; 785; 786; 787; 788; 789; 790; 791; 792; 793; 794; 795; 796; 797; 798; 799; 800; 801; 802; 803; 804; 805; 806; 807; 808; 809; 810; 811; 812; 813; 814; 815; 816; 817; 818; 819; 820; 821; 822; 823; 824; 825; 826; 827; 828; 829; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841; 842; 843;

BR 33	BR TEXO SP. Z O.O. ul. 15 Stycznia 10 05-500 Pleszew tel. 22 75 11 00 www.br33.pl	Gmina Pleszew		ul. Wolności 5, 05-500 Pleszew		
		ADRES:	ADRES:			
		OBMIAR:	BUDYNEK PRZESZKOLA NR 4 W PLESZEWIE 10-500 Pleszew			
		PRACOWNIA:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PROJEKT CENOWO - WYKONAWCZY			
		AUTORZ:	mgr inż. Krzysztof Rajgrodzki 14.07.2015, 10:03 <i>Wz</i>			
		PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Rajgrodzki			
		PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Krzysztof Rajgrodzki			
		PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Ewelina Rajgrodzka 14.07.2015, 10:03 <i>Wz</i>			
		WZKŁAD:	Instalacja grzewcza. Rozkład grzewczy + (płen).			
		WZKŁAD:				
		PW:	11.10.15		11:00	
		WZKŁAD:	SANTARIANA		W01	
					CO-03	



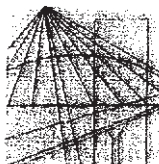




Oznaczenie	Opis	Stwierdzenie	Uwagi
W.C.1	Wymiar: 50x32 TL, Q=88.5kW	1	istnieje
P.O.1	Pompa obiegowa, moc: 0.5kW, H=42.8mPa	1	istnieje
P.O.2	Pompa obiegowa, moc: 0.5kW, H=42.8mPa	1	istnieje
P.O.3	Pompa obiegowa, moc: 0.5kW, H=42.8mPa	1	istnieje
Z.O.1	Zawór odcinający DN15	6	istnieje
Z.O.2	Zawór odcinający DN15	7	istnieje
Z.O.3	Zawór odcinający ze spustem DN15	2	istnieje
Z.O.4	Zawór odcinający ze spustem DN15	4	istnieje
Z.O.5	Zawór odcinający ze spustem DN15	2	istnieje
Z.O.6	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.7	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.8	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.9	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.10	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.11	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.12	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.13	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.14	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.15	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.16	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.17	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.18	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.19	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.20	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.21	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.22	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.23	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.24	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.25	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.26	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.27	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.28	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.29	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.30	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.31	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.32	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.33	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.34	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.35	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.36	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.37	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.38	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.39	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.40	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.41	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.42	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.43	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.44	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.45	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.46	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.47	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.48	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.49	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.50	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.51	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.52	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.53	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.54	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.55	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.56	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.57	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.58	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.59	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.60	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.61	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.62	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.63	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.64	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.65	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.66	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.67	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.68	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.69	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.70	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.71	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.72	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.73	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.74	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.75	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.76	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.77	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.78	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.79	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.80	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.81	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.82	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.83	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.84	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.85	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.86	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.87	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.88	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.89	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.90	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.91	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.92	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.93	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.94	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.95	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.96	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.97	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.98	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.99	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje
Z.O.100	Zawór odcinający ze spustem DN15	1	istnieje

Uwagi:
W niniejszych punktach instalacji należy
zapewnić odpowiednią instalację i
wymiarowanie instalacji i
zmontować odpowiednio.
Na zasiloniu instalacji: c/o przy wymiarunku
należy przewidzieć montaż czujnika
temperatury na potrzeby regulacji sterownika.

BR TEXO ul. Słoneczna 11, Gdynia 81-505 Sopot (22) 736 18 70 www.brtexto.pl			
BR TEXO SP. Z O.O.			
INWESTOR: Gmina Piaseczno ul. Koszuszki 3, 05-500 Piaseczno			
OBJEKT: BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4 W PIASECZNO ul. Fiodorczyna 13 05-500 Piaseczno			
PROJEKT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
AUTORZ: mgr inż. Katarzyna Maryś LUB/0186/P005/09			
mjr inż. Jacek Prądękiewicz			
mjr inż. Kinga Wójcickowska			
SPRAWDZAJĄCY: mjr inż. Bartłomiej Maryśk WZ/0205/PW05/11			
PROJEKT: Instalacja grzewcza. Schemat technologiczny kotłowni.			
FAZA:	PW	DATA:	11.2015
BRANŻA:	SANITARNA	REWIZJA:	NR PRZYSŁUGU
	WO1		CO-05



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

LOPB.OKK.7131 / 24 / 09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm. /, oraz § 12, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pani Katarzyna MATYSIAK

magister inżynier

urodzona dnia 15 maja 1981 r. w Puławach

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0186/POOS/09

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

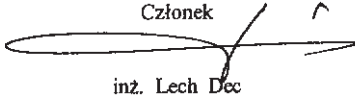
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek


inż. Andrzej Adamczuk

Członek


inż. Lech Dec

Przewodniczący


dr inż. Kazimierz Bonotyński

Otrzymują:

- ① Pani Katarzyna Matysiak
Witowice 29A,
24-130 Końskowola
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Katarzyna MATYSIAK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK


dr inż. Kazimierz Bonetyński



DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa:**

nadaje

Panu Bartłomiejowi Matysia

magistrowi inżynierowi

urodzonego dnia 9 lipca 1980 roku w m. Kwidzyn, synowi Ryszarda

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0205/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektkoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

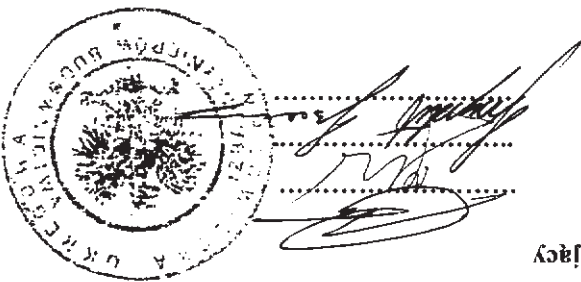
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Matysiak

Czachówek

ul. Słoneczna 5

05-530 Góra Kalwaria

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-CMN-QF6-IQC *

Pani Katarzyna Matysiak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0100/10
adres zamieszkania m. Witowice 29 A, 24-130 Końskowola
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-10-01 do 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-14 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AJI-DHP-8GU *

Pan BARTŁOMIEJ MATYSIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0534/11
adres zamieszkania CZACHÓWEK ul. SŁONECZNA 5, 05-530 Góra Kalwaria
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-21 roku przez:

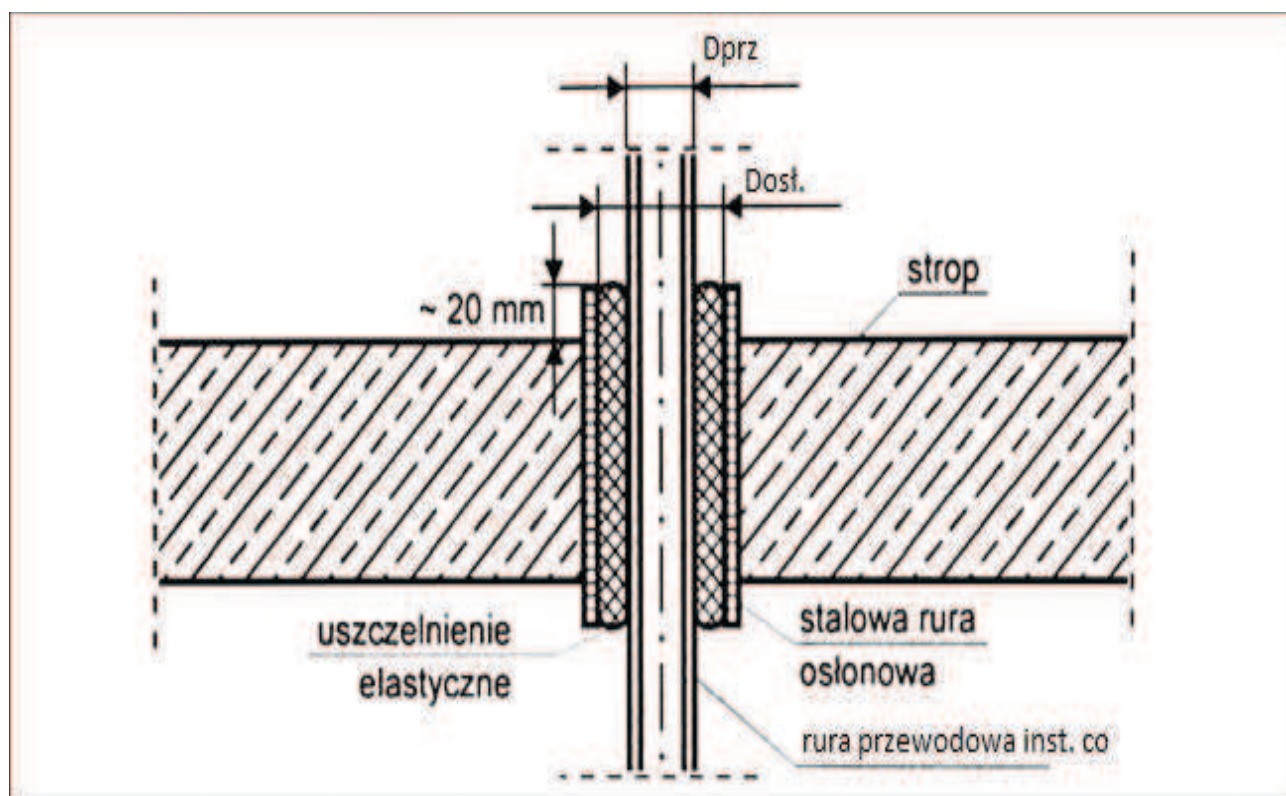
Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Załącznik nr 3:

Schemat przejścia przez przegrodę.



OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Projekt

Numer projektu:	62/517/15	Wersja projektu:	1
Opis:	Modernizacja instalacji c.o. w przedszkolu nr 4		
Ulica:	Fabryczna 13		
Kod i miasto:	05-500 Piaseczno	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Inwestor

Nazwa:	UMiG Piaseczno		
Ulica:	Kościuszki 5		
Kod i miasto:	05-500 Piaseczno	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Projektant

Nazwa:	BR TEXO		
Ulica:	Dębowa 11		
Kod i miasto:	05-505 Prażmów	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Komentarz

Załącznik nr 4

Nazwa projektu:			Przedszkole nr 4 rev		
Dane ogólne (dane budynku)			Data: 2015-11-25		
Parametry budynku					
Konstrukcja budynku			Klasa osłonięcia budynku		
<input type="checkbox"/> Jednorodzinny			<input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty		
<input type="checkbox"/> Wielorodzinny			<input checked="" type="checkbox"/> Średnio osłonięty		
<input type="checkbox"/> Niemieszkalny			<input type="checkbox"/> Brak osłonięcia		
Masa budynku			Szczelność budynku		
<input type="checkbox"/> Lekka			<input type="checkbox"/> Wysoka		
<input checked="" type="checkbox"/> Średnia			<input checked="" type="checkbox"/> Średnia		
<input type="checkbox"/> Ciężka			<input type="checkbox"/> Niska		
Temperatury					
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-20,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą <input type="checkbox"/>		
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,6 °C			
Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	14,6 m	Liczba kondygnacji	n	3 [-]
Długość budynku	a_{bud}	38,3 m	Wysokość budynku	h_{bud}	8,31 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	505 m ²			
Dane gruntu					
Średnie zagłębienie budynku	z	1,80 m	Głębokość wód gruntowych	T	10 m
Obwód podłogi na gruncie	P	106 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1}	1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B'	9,54 m	Wsp. wpływu wód gruntowych	G_W	1 [-]
Wentylacja					
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)			n_{50}	4,0 1/h	
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)			η_v	0 %	

Nazwa projektu:	Przedszkole nr 4 rev
-----------------	----------------------

Parametry pomieszczeń	Data: 2015-11-25
------------------------------	-------------------------

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
-1/Domyślne	-1/10 / Pokój mieszkalny	20,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/11 / Pom. gospodarcze	20,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/2 / Komunikacja	16,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/3 / Łazienka	24,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/4 / Szatnia (okrycia zewnętrzne)	16,0 (nieogrz.)		
-1/Domyślne	-1/5 / Pom. gospodarcze	20,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/6 / Komunikacja	16,0 (nieogrz.)		
-1/Domyślne	-1/7 / Węzeł cieplny	20,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/8 / Pom. gospodarcze	8,0	0,5	
-1/Domyślne	-1/9 / Pom. wodomierza	8,0	0,5	
-1/Domyślne	WT -1a / Winda towarowa	20,0 (nieogrz.)		
-1/Domyślne	-1/1 / Komunikacja	16,0 (nieogrz.)		

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
0/Domyślne	01 / Wiatrołap	12,0	0,5	
0/Domyślne	02 / Hol	20,0	0,5	
0/Domyślne	03 / Sekretariat	20,0	1,0	
0/Domyślne	04 / Gabinet dyrektora	20,0	1,0	
0/Domyślne	05 / Komunikacja	20,0 (nieogr.)		
0/Domyślne	06 / Przedsionek WC	20,0 (nieogr.)		
0/Domyślne	07 / WC	20,0 (nieogr.)		
0/Domyślne	08 / Pokój nauczycieli	20,0	0,5	
0/Domyślne	09 / Komunikacja	20,0	0,5	
0/Domyślne	10 / Szatnia	20,0	0,5	
0/Domyślne	12 / Sala przedszkolna nr 1	20,0	0,5	
0/Domyślne	13 / Schowek	20,0	1,0	
0/Domyślne	14 / WC	20,0	0,5	
0/Domyślne	15 / Sala przedszkolna nr 2	20,0	0,5	
0/Domyślne	16 / WC	20,0	0,5	
0/Domyślne	17 / Schowek	20,0	0,5	
0/Domyślne	18 / Schowek	20,0	1,0	
0/Domyślne	19 / Zmywalnia	20,0 (nieogr.)		
0/Domyślne	20 / Komunikacja	21,1 (nieogr.)		
0/Domyślne	23 / Korytarz	20,0	0,5	
0/Domyślne	24 / Kuchnia	20,0	0,5	
0/Domyślne	25 / Łazienka	24,0	0,5	
0/Domyślne	26 / Pokój mieszkalny	20,0	0,5	
0/Domyślne	27 / Pokój mieszkalny	20,0	0,5	
0/Domyślne	28 / Pom. gospodarcze	0,0 (nieogr.)		
0/Domyślne	WT 0a / Winda towarowa	20,3 (nieogr.)		
0/Domyślne	WT 0b / Winda towarowa	20,0 (nieogr.)		

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
1/Domyślne	1.10 / Komunikacja	20,0 (nieogr.)		
1/Domyślne	1.11 / Kuchnia	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.12 / Komunikacja	20,0 (nieogr.)		
1/Domyślne	1.13 / Przygotownia	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.14 / Pom. biurowe	20,0	1,0	
1/Domyślne	1.15 / Przedśionek	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.16 / Schowek	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.17 / WC	20,0 (nieogr.)		
1/Domyślne	1.19 / Sala przedszkolna nr 5	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.2 / Sala przedszkolna nr 3	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.20 / Schowek	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.21 / WC	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.3 / Schowek	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.4 / WC	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.5 / Sala przedszkolna nr 4	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.6 / Schowek	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.7 / Hol	20,0	0,5	
1/Domyślne	1.8 / Zmywalnia	20,0 (nieogr.)		
1/Domyślne	1.9 / Wydawanie posiłków	20,0	0,5	
1/Domyślne	WT 1a / Winda towarowa	20,0 (nieogr.)		
1/Domyślne	WT 1b / Winda towarowa	20,0 (nieogr.)		

Nazwa projektu: _____ Przedszkole nr 4 rev

Zestawienie strat pomieszczeń _____ **Data: 2015-11-25**

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Jednostka budynku: Domyślne												
-1/10/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,0 m ² 25,0 m ³		44	429	152	624	170	54			794		794
-1/11/Pom. gospodarcze 20,0 °C 7,5 m ² 18,7 m ³		101	195		296	127	41			423		423
-1/2/Komunikacja 16,0 °C 3,0 m ² 7,5 m ³			14	-176	-162	46	0					
-1/3/Łazienka 24,0 °C 8,9 m ² 22,3 m ³		75	630	248	953	167	53			1120		1120
-1/5/Pom. gospodarcze 20,0 °C 16,7 m ² 41,6 m ³		62	527	21	610	283	0			893		893
-1/7/Węzeł cieplny 20,0 °C 21,2 m ² 53,0 m ³		56	630	410	1095	360	115			1455		1455
-1/8/Pom. gospodarcze 8,0 °C 4,1 m ² 10,4 m ³		-108	22	-511	-597	49	16					
-1/9/Pom. wodomierza 8,0 °C 4,1 m ² 10,3 m ³		-133	24	-259	-368	49	16					
Kondygnacja -1 75,5 m² 188,7 m³	489	96	2590			1251	295		0			

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Jednostka budynku: Domyślne												
01/Wiatrołap 12,0 °C 5,3 m ² 17,1 m ³	653		28	-312	369	93	45			461		461
02/Hol 20,0 °C 30,5 m ² 97,5 m ³	565		101	679	1346	663	212			2009		2009
03/Sekretariat 20,0 °C 8,5 m ² 27,3 m ³	565		75	172	812	371	59			1183		1183
04/Gabinet dyrektora 20,0 °C 10,7 m ² 34,1 m ³	669		103	156	927	464	74			1391		1391
08/Pokój nauczycieli 20,0 °C 7,5 m ² 24,0 m ³	588		76	114	779	163	52			942		942
09/Komunikacja 20,0 °C 3,9 m ² 12,4 m ³	388		73	75	536	84	0			620		620
10/Szatnia 20,0 °C 66,0 m ² 211,4 m ³	2307		387	695	3388	1437	690			4825		4825
12/Sala przedszkolna nr 1 20,0 °C 66,9 m ² 213,9 m ³	2488		392	884	3764	1455	698			5219		5219
13/Schówek 20,0 °C 3,8 m ² 12,1 m ³	435		76	80	590	164	26			755		755
14/WC 20,0 °C 11,0 m ² 35,3 m ³	642		108	170	920	240	115			1160		1160
15/Sala przedszkolna nr 2 20,0 °C 67,2 m ² 214,9 m ³	2331		393	888	3612	1461	701			5074		5074
16/WC 20,0 °C 11,1 m ² 35,5 m ³	370	303		165	839	241	77			1080		1080
17/Schówek 20,0 °C 3,9 m ² 12,6 m ³	278			67	345	86	27			431		431
18/Schówek 20,0 °C 9,1 m ² 29,3 m ³	590		82	136	808	398	64			1206		1206
23/Korytarz 20,0 °C 4,9 m ² 15,7 m ³	249	-4		-32	213	107	34			320		320
24/Kuchnia 20,0 °C 4,1 m ² 13,1 m ³	289			-16	272	89	28			361		361
25/Łazienka 24,0 °C 2,5 m ² 8,0 m ³		58		158	216	60	0			277		277
26/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,1 m ² 32,4 m ³	709			160	869	220	70			1089		1089

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
27/Pokój mieszkalny 20,0 °C 6,0 m ² 19,4 m ³	340	-3		88	425	132	42			557		557
Kondygnacja 0 333,1 m² 1065,9 m³	15170	328	1958			7929	3017		0			

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
--------------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------	----------------	----------------	---------------	------------------	--------	-------------	-------------

Jednostka budynku: Domyślne

1.11/Kuchnia 20,0 °C 24,2 m ² 77,6 m ³	1482			308	1790	527	253			2318		2318
1.13/Przygotownia 20,0 °C 6,2 m ² 20,0 m ³	405			96	500	136	43			636		636
1.14/Pom. biurowe 20,0 °C 8,4 m ² 26,8 m ³	754			138	891	365	58			1257		1257
1.15/Przedsiónek 20,0 °C 3,3 m ² 10,5 m ³	43			45	88	72	0			160		160
1.16/Schówek 20,0 °C 1,9 m ² 6,0 m ³	333			38	371	41	13			412		412
1.19/Sala przedszkolna nr 5 20,0 °C 67,6 m ² 216,2 m ³	3090			888	3978	1470	706			5448		5448
1.2/Sala przedszkolna nr 3 20,0 °C 67,5 m ² 216,1 m ³	3118			884	4002	1470	705			5472		5472
1.20/Schówek 20,0 °C 4,0 m ² 12,8 m ³	351			67	418	87	28			505		505
1.21/WC 20,0 °C 11,0 m ² 35,2 m ³	693			165	858	239	77			1097		1097
1.3/Schówek 20,0 °C 4,2 m ² 13,5 m ³	515			80	594	92	29			686		686
1.4/WC 20,0 °C 11,7 m ² 37,4 m ³	746			170	916	255	122			1170		1170
1.5/Sala przedszkolna nr 4 20,0 °C 66,6 m ² 213,2 m ³	3137			670	3807	1450	696			5257		5257
1.6/Schówek 20,0 °C 16,1 m ² 51,5 m ³	1665			239	1903	350	168			2253		2253
1.7/Hol 20,0 °C 31,8 m ² 101,7 m ³	1556			429	1985	692	332			2676		2676
1.9/Wydawanie posiłków 20,0 °C 6,1 m ² 19,4 m ³	673			95	768	132	42			899		899
Kondygnacja 1 330,6 m² 1057,8 m³	19625	-49	0			7376	3273		0			

Budynek	35284	376	4548			16556	6604		0		---	
----------------	--------------	------------	-------------	--	--	--------------	-------------	--	----------	--	------------	--

Nazwa projektu:		Przedszkole nr 4 rev	
Zestawienie wyników dla budynku		Data: 2015-11-25	
Współczynniki strat ciepła		W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:			
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	837	
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	8	
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	101	
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0	
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	415	
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	1361	
Straty ciepła budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	37829	
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	16556	
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	3302	
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$		
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$		
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	16556	
Obciążenie cieplne budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	54384	
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---	
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	54384	
Własności budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	739 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ 73,6 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	2312 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ 23,5 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2578 m ²	

Dane i wyniki dla przegród

Nazwa definicji przegrody

SZ 45

Wsp. przenikania ciepła

0,53 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

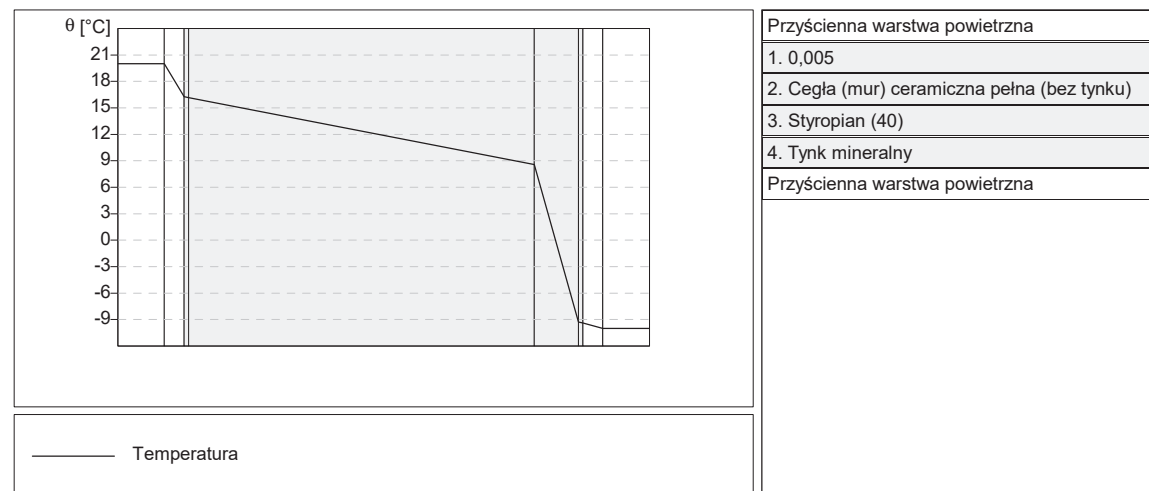
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
0,005	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,390	0,770	880,0	1800,0	0,506
Styropian (40)	0,050	0,042	1460,0	40,0	1,190
Tynk mineralny	0,005	0,540	840,0	1850,0	0,009



Temperatura wewnętrzna

20 °C

Wilgotność wewnętrzna

60 %

Temperatura zewnętrzna

-10 °C

Wilgotność zewnętrzna

--- %

Nazwa definicji przegrody

SZ 50

Wsp. przenikania ciepła

0,33 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

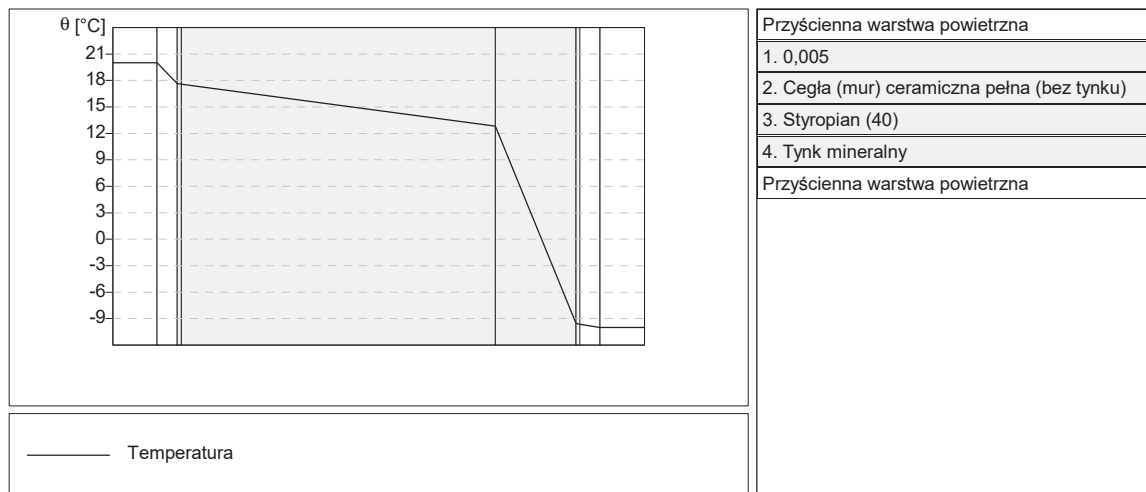
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
0,005	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,390	0,770	880,0	1800,0	0,506
Styropian (40)	0,100	0,042	1460,0	40,0	2,381
Tynk mineralny	0,005	0,540	840,0	1850,0	0,009



Temperatura wewnętrzna 20 °C Wilgotność wewnętrzna 60 %
 Temperatura zewnętrzna -10 °C Wilgotność zewnętrzna --- %

Nazwa definicji przegrody

SZ 30

Wsp. przenikania ciepła 0,36 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

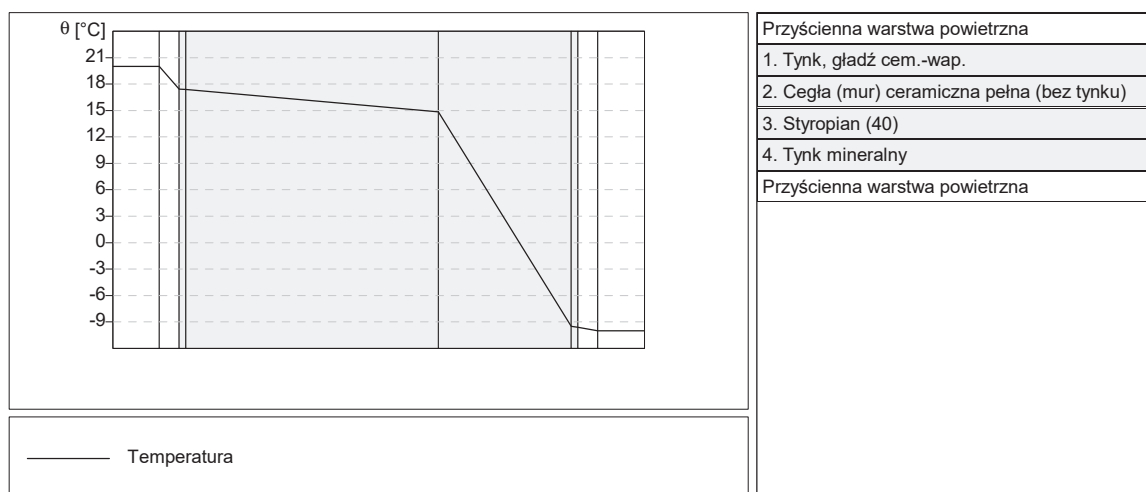
SZ

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) 0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,190	0,770	880,0	1800,0	0,247
Styropian (40)	0,100	0,042	1460,0	40,0	2,381
Tynk mineralny	0,005	0,540	840,0	1850,0	0,009



Temperatura wewnętrzna 20 °C Wilgotność wewnętrzna 60 %
 Temperatura zewnętrzna -10 °C Wilgotność zewnętrzna --- %

Nazwa definicji przegrody

O

Wsp. przenikania ciepła 1,90 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

OZ

Opór przejm. ciepła (zewn.)

--- (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) --- (m²·K)/W

Nazwa definicji przegrody

DZ

Wsp. przenikania ciepła

2,30 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

DZ

Opór przejm. ciepła (zewn.)

--- (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

--- (m²·K)/W

Nazwa definicji przegrody

DW

Wsp. przenikania ciepła

2,90 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

DW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

--- (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

--- (m²·K)/W

Nazwa definicji przegrody

SW 30

Wsp. przenikania ciepła

1,54 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,290	0,770	880,0	1800,0	0,377
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody

SW 29

Wsp. przenikania ciepła

1,57 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,280	0,770	880,0	1800,0	0,364
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody**SW 28**

Wsp. przenikania ciepła

1,61 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,270	0,770	880,0	1800,0	0,351
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody**SW 24**

Wsp. przenikania ciepła

1,75 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,230	0,770	880,0	1800,0	0,299
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody**SW 20**

Wsp. przenikania ciepła

1,93 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,190	0,770	880,0	1800,0	0,247
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody**SW 18**

Wsp. przenikania ciepła

2,03 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,170	0,770	880,0	1800,0	0,221
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody
SW 14

Wsp. przenikania ciepła

2,27 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,130	0,770	880,0	1800,0	0,169
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody
SW 12

Wsp. przenikania ciepła

2,41 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,110	0,770	880,0	1800,0	0,143
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody
SW 10

Wsp. przenikania ciepła

2,57 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,090	0,770	880,0	1800,0	0,117
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody
SW 8

Wsp. przenikania ciepła

2,75 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006
Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku)	0,070	0,770	880,0	1800,0	0,091
Tynk, gładź cem.-wap.	0,005	0,820	840,0	1850,0	0,006

Nazwa definicji przegrody

PG

Wsp. przenikania ciepła

1,47 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

W dół

Typ przegrody

PG

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,170 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Terakota	0,010	1,050	920,0	2000,0	0,010
Podkład z betonu pod posadzkę	0,070	1,400	840,0	2200,0	0,050
Podkład z betonu chudego	0,080	1,050	840,0	1900,0	0,076
Piasek	0,150	0,400	840,0	1650,0	0,375

Nazwa definicji przegrody

SG

Wsp. przenikania ciepła

1,29 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SG

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Beton (1300)	0,400	0,620	840,0	1300,0	0,645

Nazwa definicji przegrody

St

Wsp. przenikania ciepła

1,48 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

StW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,170 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,170 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Beton (1600)	0,290	0,900	840,0	1600,0	0,322
Tynk, gładź cem.-wap.	0,010	0,820	840,0	1850,0	0,012

Nazwa definicji przegrody

StD

Wsp. przenikania ciepła

0,28 W/(m²·K)

Opis

Kierunek przepływu ciepła

W górę

Typ przegrody

SD

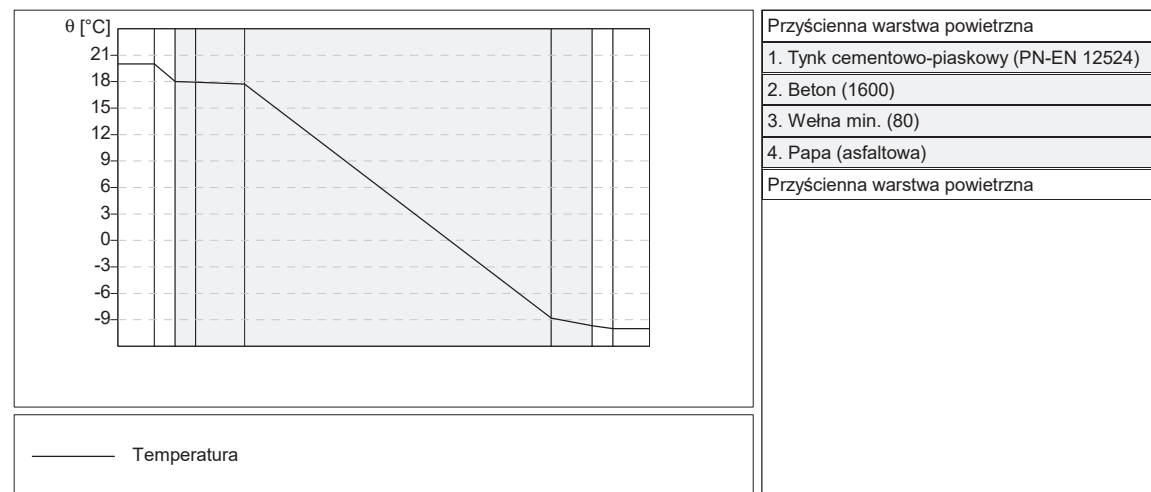
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,100 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Beton (1600)	0,024	0,900	840,0	1600,0	0,027
Wełna min. (80)	0,150	0,045	750,0	80,0	3,333
Papa (asfaltowa)	0,020	0,180	1460,0	1000,0	0,111



Temperatura wewnętrzna

20 °C

Wilgotność wewnętrzna

60 %

Temperatura zewnętrzna

-10 °C

Wilgotność zewnętrzna

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SZ 45	SZ	0,53	
SZ 50	SZ	0,33	
SZ 30	SZ	0,36	
O	OZ	1,90	
DZ	DZ	2,30	
DW	DW	2,90	
SW 30	SW	1,54	
SW 28	SW	1,61	
SW 24	SW	1,75	
SW 20	SW	1,93	
SW 18	SW	2,03	
SW 14	SW	2,27	
SW 12	SW	2,41	
SW 8	SW	2,75	
PG	PG	1,47	
SG	SG	1,29	
St	StW	1,48	
StD	SD	0,28	

Zestawienie przegród wpisanych w pomieszczeniach

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
	OW	1,90	

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
O	OZ	1,90	492,62	19669	51,8	221,31	12,2
SZ 45	SZ	0,53	138,38	5535	14,6	260,47	14,3
StD	SD	0,28	110,05	4393	11,6	398,52	21,9
PG	PG	1,47	64,49	2583	6,8	445,74	24,5
DZ	DZ	2,30	49,10	1877	4,9	18,75	1,0
SZ 50	SZ	0,33	41,83	1673	4,4	128,55	7,1
SG	SG	1,29	36,79	1503	4,0	113,80	6,2
SW 30	SW	1,54	7,92	347	0,9	86,45	4,7
SW 12	SW	2,41	4,03	213	0,6	46,80	2,6
SZ 30	SZ	0,36	4,53	145	0,4	12,74	0,7
St	StW	1,87	0,51	23	0,1	23,03	1,3
DW	DW	2,90	-0,59	8	0,0	15,60	0,9
SW 20	SW	1,93	0,00	0	0,0	7,83	0,4
SW 18	SW	2,03	0,00	0	0,0	5,79	0,3
SW 14	SW	2,27	-0,07	-3		33,26	1,8
SW 28	SW	1,61	-0,10	-4		2,16	0,1

Suma			949,50	37962	100,0	1820,80	100,0
------	--	--	--------	-------	-------	---------	-------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² K)]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
St	StW	1,87	4274	100,0	368,45	33,3
SW 30	SW	1,54	0	0,0	308,07	27,8
SW 28	SW	1,61	0	0,0	101,72	9,2
SW 14	SW	2,27	0	0,0	98,45	8,9
SW 8	SW	2,75	0	0,0	60,73	5,5
SW 12	SW	2,41	0	0,0	51,97	4,7
DW	DW	2,90	0	0,0	50,25	4,5
SW 20	SW	1,93	0	0,0	20,24	1,8
SW 18	SW	2,03	0	0,0	9,95	0,9
SW 24	SW	1,75	0	0,0	3,30	0,3
	OW	1,90	0	0,0	0,90	0,1
St	StW	1,48	-116		32,66	3,0

Suma			4158	100,0	1106,68	100,0
------	--	--	------	-------	---------	-------

Zestawienie wyników z programu Instal therm HCR

Projekt	
Opis:	Modernizacja instalacji c.o. w przedszkolu nr 4
Ulica:	Fabryczna 13
Kod i miasto:	05-500 Piaseczno

Inwestor	
Nazwa:	UMiG Piaseczno
Ulica:	Kościuszki 5
Kod i miasto:	05-500 Piaseczno

Projektant	
Nazwa:	BR TEXO
Ulica:	Dębowa 11
Kod i miasto:	05-505 Prażmów

Komentarz	

Liczba źródeł	1	
Łączna liczba odbiorników	65	
Łączna liczba działek	421	
Łączna liczba rozdzielaczy	2	
Łączna liczba pomp	2	
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	66271	
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0	
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	64816	
Normy obliczeń:		
Norma doboru grzejników	EN 442-2	
Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda		
Rzędna źródła [m]	-1,6	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70	47,7
Moc całkowita [W]	68869	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	64761	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	4108	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	(patrz tabela pomp)	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	49,4	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,4	
Opór własny źródła [kPa]	5	
Przepływ w źródle [kg/h]	2657,1	
Odbiornik krytyczny	G 1.19_e	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	65,8	
Tabela pomp		
Przepływ [kg/h]	2559,5	
Ciśnienie [kPa]	48,8	
Przepływ [kg/h]	97,6	
Ciśnienie [kPa]	22,8	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	584	

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejników	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 -1, Rzędna -1,5m, Jednostka budynku Domyślne

(bez nazwy)	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/1	16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/10	20	1 k	794	794	0	794	0	794	0	100
-1/11	20	1 k	423	423	0	423	0	369	0	87
-1/2	16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/3	24	1 k	1120	1120	0	1120	0	1120	0	100
-1/4	16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/5	20	1 k	893	893	0	893	0	893	0	100
-1/6	16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/7	20	BRAK	1455	1455	0	0	0	0	0	0
-1/8	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
-1/9	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
WT -1a	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

Kondygnacja 0, Rzędna 1,3m, Jednostka budynku Domyślne

1	12	1 k	461	461	0	461	0	461	0	100
2	20	1 k	2009	2009	0	2009	0	2009	0	100
3	20	1 k	1183	1183	0	1183	0	1183	0	100
4	20	1 k	1391	1391	0	1391	0	1391	0	100
5	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
6	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
7	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
8	20	1 k	942	942	0	942	0	942	0	100
9	20	1 k	620	620	0	620	0	620	0	100
10	20	4 k	4825	4825	0	4825	0	4825	0	100
11	20	1 k	1056	1056	0	1056	0	1056	0	100
12	20	4 k	5219	5219	0	5219	0	5219	0	100
13	20	1 k	755	755	0	755	0	755	0	100
14	20	2 k	1160	1160	0	1160	0	1160	0	100
15	20	4 k	5074	5074	0	5074	0	5074	0	100
16	20	1 k	1080	1080	0	1080	0	1080	0	100
17	20	1 k	431	431	0	431	0	431	0	100
18	20	1 k	1206	1206	0	1206	0	1206	0	100
19	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
20	21	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
21	20	1 k	1322	1322	0	1322	0	1322	0	100
23	20	1 k	320	320	0	320	0	320	0	100
24	20	1 k	361	361	0	361	0	361	0	100
25	24	1 k	277	277	0	277	0	277	0	100
26	20	1 k	1089	1089	0	1089	0	1089	0	100
27	20	1 k	557	557	0	557	0	557	0	100
28	0	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

WT 0a	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0
WT 0b	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0

Kondygnacja 1, Rzędna 4,8m, Jednostka budynku Domyślne

1.1	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.10	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.11	20	1 k	2318	2318	0	2318	0	2318	0	100
1.12	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.13	20	1 k	636	636	0	636	0	636	0	100
1.14	20	1 k	1257	1257	0	1257	0	1257	0	100
1.15	20	1 k	160	160	0	160	0	160	0	100
1.16	20	1 k	412	412	0	412	0	412	0	100
1.17	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.18	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.19	20	5 k	5448	5448	0	5448	0	5448	0	100
1.2	20	5 k	5472	5472	0	5472	0	5472	0	100
1.20	20	1 k	505	505	0	505	0	505	0	100
1.21	20	1 k	1097	1097	0	1097	0	1097	0	100
1.3	20	1 k	686	686	0	686	0	686	0	100
1.4	20	2 k	1170	1170	0	1170	0	1170	0	100
1.5	20	5 k	5257	5257	0	5257	0	5257	0	100
1.6	20	2 k	2253	2253	0	2253	0	2253	0	100
1.7	20	2 k	2676	2676	0	2676	0	2676	0	100
1.8	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
1.9	20	1 k	899	899	0	899	0	899	0	100
WT 1a	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
WT 1b	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θi [°C]	Φdane [W]	Φdobr [W]	Φzysk [W]	G [kg/h]	θz [°C]	θp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
-------------	-----------------	------------	--------------	--------------	--------------	-------------	------------	------------	---------------	-----------	-----------	-----------	------------

Kondygnacja: -1 Piwnica

Jednostka budynku: Domyślne

G: -1/3	-1/3	24	1120	1120	0	182	69,6	64,4	C22-600	800	600	102	100
G: -1/5	-1/5	20	893	893	0	64,3	69,7	57,7	C21s-600	800	600	70	100
G: -1/10	-1/10	20	794	794	0	24	69,1	40,6	C33-600	600	600	152	100
G: -1/11	-1/11	20	423	369	0	63,5	68,8	63,8	C11-600	400	600	60	87

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
16_a	-1/10	Zawór V-Exact II kątowy	15	17,93	2	0,37	1,5
17_a	-1/11	Zawór V-Exact II kątowy	15	17,59	2	0,36	3,5
116	-1/3	Zawór V-Exact II kątowy	15	11,75	2	0,24	7
106	-1/5	Zawór V-Exact II kątowy	15	15,45	2	0,32	3,5

Kondygnacja: 0 Parter

Jednostka budynku: Domyślne

G: 01	1	12	461	461	0	37,4	69,2	58,6	C11-900	400	900	60	100
G: 02	2	20	2009	2009	0	58,3	69,6	40	C33-600	2000	600	152	100
G: 03	3	20	1183	1183	0	36,5	69,2	41,3	C22-600	1200	600	102	100
G: 04	4	20	1391	1391	0	43,4	69,2	41,6	C22-600	1400	600	102	100
G: 08	8	20	942	942	0	25,9	68,7	37,4	C11-600	1800	600	60	100
G: 09	9	20	620	620	0	21,3	68,4	43,4	C11-600	1000	600	60	100
G: 10_a	10	20	1206	1206	0	36,9	69,7	41,6	C11-600	2000	600	60	100
G: 10_b	10	20	1206	1206	0	36,9	69,7	41,6	C11-600	2000	600	60	100
G: 10_c	10	20	1206	1206	0	37,1	69,6	41,7	C11-600	2000	600	60	100
G: 10_d	10	20	1206	1206	0	37,1	69,6	41,7	C11-600	2000	600	60	100
G: 11	11	20	1056	1056	0	69	69,7	56,5	C33-900	400	900	152	100
G: 12_a	12	20	1305	1305	0	46,7	69,6	45,6	C33-600	900	600	152	100
G: 12_b	12	20	1305	1305	0	43,8	69,6	44	C33-300	2000	300	152	100
G: 12_c	12	20	1305	1305	0	44,3	69,4	44,1	C33-300	2000	300	152	100
G: 12_d	12	20	1305	1305	0	44,3	69,4	44,1	C33-300	2000	300	152	100
G: 13	13	20	755	755	0	32,9	69	49,3	C21s-600	800	600	70	100
G: 14_a	14	20	586	586	0	31,6	69	53	Clan 600 (5 el.)	400	680	98	100
G: 14_b	14	20	574	574	0	30,8	68,5	52,4	Clan 600 (5 el.)	400	680	98	100
G: 15_a	15	20	1268	1268	0	41	69,5	43	C33-300	2000	300	152	100
G: 15_b	15	20	1268	1268	0	40,7	69,7	42,9	C33-300	2000	300	152	100
G: 15_c	15	20	1268	1268	0	40,7	69,7	42,9	C33-300	2000	300	152	100
G: 15_d	15	20	1268	1268	0	43,4	69,6	44,5	C33-600	900	600	152	100
G: 16	16	20	1080	1080	0	59,5	69,5	53,9	Clan 600 (9 el.)	720	680	98	100
G: 17	17	20	431	431	0	11,7	69,5	37,9	C11-600	800	600	60	100
G: 18	18	20	1206	1206	0	37,1	69,6	41,7	C11-600	2000	600	60	100
G: 21	21	20	1322	1322	0	84,5	69,4	56	C33-600	700	600	152	100
G: 23	23	20	320	320	0	12,1	66,5	43,8	C21s-600	400	600	70	100
G: 24	24	20	361	361	0	11,5	66,9	40	C21s-600	500	600	70	100
G: 25	25	24	277	277	0	14,2	65,7	49	SAN11	400	1130	100	100
G: 26	26	20	1089	1089	0	34,8	68,7	41,8	C33-600	800	600	152	100
G: 27	27	20	557	557	0	25	67,8	48,6	C11-600	800	600	60	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
42_a	1	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,84	2	0,28	2,5
36_a	2	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,94	2	0,3	3,5
48	3	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,94	2	0,26	2,5
47	4	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,89	2	0,26	3
101	8	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,09	2	0,19	2
53_a	9	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,42	2	0,27	1,5
21	10	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,66	2	0,36	2
22	10	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,66	2	0,36	2
29	10	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,09	2	0,31	2,5
30	10	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,09	2	0,31	2,5
68	11	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,06	2	0,27	3,5
75	12	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,89	2	0,24	3
76	12	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,9	2	0,24	3
83	12	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,17	2	0,23	3
84	12	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,17	2	0,23	3
93	13	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,63	2	0,2	2,5
94	14	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,62	2	0,2	2,5
100	14	Zawór V-Exact II kątowny	15	9	2	0,18	2,5
59	15	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,69	2	0,3	2,5
60	15	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,71	2	0,3	2,5
67	15	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,28	2	0,27	3
111	15	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,02	2	0,31	2,5
120	16	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,35	2	0,27	3,5
110	17	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,17	2	0,31	1
7_a	18	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,89	2	0,36	2
119	21	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,92	2	0,26	4
124_b	23	Zawór V-Exact II kątowny	15	5,23	2	0,23	1,5
127_b	24	Zawór V-Exact II kątowny	15	5,25	2	0,23	1,5
126_c	25	Zawór V-Exact II kątowny	15	5,24	2	0,23	1,5
130	26	Zawór V-Exact II kątowny	15	5,04	2	0,22	3,5
129	27	Zawór V-Exact II kątowny	15	5	2	0,22	2,5

Kondygnacja: 1 Piętro

Jednostka budynku: Domyślne

G: 1.11	1.11	20	2318	2318	0	77,6	69,4	43,7	C33-600	1600	600	152	100
G: 1.13	1.13	20	636	636	0	16,6	68,8	36	Clan 600 (9 el.)	720	680	98	100
G: 1.14	1.14	20	1257	1257	0	70,6	69	53,6	C33-600	700	600	152	100
G: 1.15	1.15	20	160	160	0	4,8	62	33,2	C11-600	400	600	60	100
G: 1.16	1.16	20	412	412	0	12,3	67	38,2	C21s-600	600	600	70	100
G: 1.19_a	1.19	20	1069	1069	0	29,4	68,8	37,5	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.19_b	1.19	20	1069	1069	0	29	69,1	37,4	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.19_c	1.19	20	1069	1069	0	29	69,1	37,4	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.19_d	1.19	20	1069	1069	0	28,6	69,4	37,2	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.19_e	1.19	20	1174	1173	0	201,7	69,6	64,6	C33-600	700	600	152	100
G: 1.2_a	1.2	20	1094	1094	0	36,5	69	43,3	C33-600	1000	600	152	100
G: 1.2_b	1.2	20	1094	1094	0	30,4	69,1	38,1	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.2_c	1.2	20	1094	1094	0	30,7	68,9	38,2	C33-300	2000	300	152	100

G: 1.2_d	1.2	20	1094	1094	0	30,7	68,9	38,2	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.2_e	1.2	20	1094	1094	0	32	68	38,6	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.20	1.20	20	505	505	0	17,6	68,7	43,9	C11-600	800	600	60	100
G: 1.21	1.21	20	1097	1097	0	50	68,9	50	Clan 600 (10 el.)	800	680	98	100
G: 1.3	1.3	20	686	686	0	26	68,3	45,6	C21s-600	800	600	70	100
G: 1.4_a	1.4	20	592	592	0	16,6	68,1	37,3	Clan 600 (10 el.)	800	680	98	100
G: 1.4_b	1.4	20	578	578	0	16,3	67,4	36,9	Clan 600 (10 el.)	800	680	98	100
G: 1.5_a	1.5	20	1051	1051	0	39	69	45,8	C33-600	900	600	152	100
G: 1.5_b	1.5	20	1051	1051	0	31,3	69,1	40,2	C33-300	1800	300	152	100
G: 1.5_c	1.5	20	1051	1051	0	29,2	68,2	37,3	C33-300	2000	300	152	100
G: 1.5_d	1.5	20	1051	1051	0	32	68,7	40,4	C33-300	1800	300	152	100
G: 1.5_e	1.5	20	1051	1051	0	32	68,7	40,4	C33-300	1800	300	152	100
G: 1.6_a	1.6	20	1127	1127	0	38,9	68,2	43,3	C22-600	1100	600	102	100
G: 1.6_b	1.6	20	1127	1127	0	40,2	67,6	43,6	C22-600	1100	600	102	100
G: 1.7_a	1.7	20	1338	1338	0	49,3	69,3	45,9	C11-600	2000	600	60	100
G: 1.7_b	1.7	20	1338	1338	0	49,2	69,3	45,9	C11-600	2000	600	60	100
G: 1.9	1.9	20	899	899	0	25,9	69,2	39,4	C11-600	1600	600	60	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
25	1.11	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,04	2	0,35	3,5
9	1.13	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,4	2	0,35	1
14_a	1.14	Zawór V-Exact II kątowny	15	16,41	2	0,33	3,5
13_a	1.15	Zawór V-Exact II kątowny	15	16,94	0,5	0,35	1
12	1.16	Zawór V-Exact II kątowny	15	16,94	2	0,35	1
62	1.19	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,11	2	0,31	2
63	1.19	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,11	2	0,31	2
70	1.19	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,49	2	0,19	8
71	1.19	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,86	2	0,26	2
114	1.19	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,4	2	0,31	2
78	1.2	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,24	2	0,25	2
79	1.2	Zawór V-Exact II kątowny	15	12,17	2	0,25	2,5
86	1.2	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,55	2	0,24	2,5
87	1.2	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,55	2	0,24	2,5
89_b	1.2	Zawór V-Exact II kątowny	15	11,59	2	0,24	2,5
113	1.20	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,38	2	0,31	1
121_a	1.21	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,9	2	0,28	3
96	1.3	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,96	2	0,2	2
97	1.4	Zawór V-Exact II kątowny	15	10,08	2	0,21	1,5
103	1.4	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,39	2	0,19	1,5
38	1.5	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,25	2	0,31	2
39_a	1.5	Zawór V-Exact II kątowny	15	15,12	2	0,31	2,5
43_a	1.5	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,31	2	0,29	2
50	1.5	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,2	2	0,27	2,5
51	1.5	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,2	2	0,27	2
54_a	1.6	Zawór V-Exact II kątowny	15	13,54	2	0,28	2,5
104	1.6	Zawór V-Exact II kątowny	15	9,22	2	0,19	3
32	1.7	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,9	2	0,3	3
33	1.7	Zawór V-Exact II kątowny	15	14,9	2	0,3	3
24	1.9	Zawór V-Exact II kątowny	15	17,56	2	0,36	1,5

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur, kształtek i złączek				
KAN-therm PP				
Rury - KAN-therm PP				
Rura stabi PN20	20 x 3,4	03900020	386	m
Rura stabi PN20	25 x 4,2	03900025	61	m
Rura stabi PN20	32 x 5,4	03900032	60	m
Rura stabi PN20	40 x 6,7	03900040	20	m
Rura stabi PN20	50 x 8,3	03900050	8	m
Kształtki - KAN-therm PP				
Kolanko 90°	20 - 20	04104020	118	szt.
Kolanko 90°	25 - 25	04104025	13	szt.
Kolanko 90°	32 - 32	04104032	6	szt.
Kolanko 90° z gw. wewn.	20 - 1/2"w	04104620	4	szt.
Kolanko 90° z gw. zewn.	20 - 1/2"z	04104520	4	szt.
Kolanko 90° z gw. zewn.	25 - 1/2"z	04104525	1	szt.
Kolanko nypłowe 90°	20 - 20	04104220	2	szt.
Mufa	20 - 20	04103020	12	szt.
Mufa	25 - 25	04103025	4	szt.
Mufa	32 - 32	04103032	6	szt.
Mufa	40 - 40	04103040	2	szt.
Mufa z gw. wewn.	20 - 1/2"w	04103120	27	szt.
Mufa z gw. wewn.	20 - 3/4"w	04103121	2	szt.
Mufa z gw. wewn.	25 - 1/2"w	04103125	1	szt.
Mufa z gw. wewn.	32 - 1"w	04103132	1	szt.
Mufa z gw. wewn.	40 - 1_1/4"w	04103140	1	szt.
Mufa z gw. wewn.	50 - 1_1/2"w	04103150	2	szt.
Mufa z gw. wewn.	63 - 2"w	04103163	1	szt.
Mufa z gw. zewn.	20 - 1/2"z	04103220	26	szt.
Mufa z gw. zewn.	20 - 3/4"z	04103221	126	szt.
Mufa z gw. zewn.	25 - 3/4"z	04103226	4	szt.
Mufa z gw. zewn.	32 - 1"z	04103232	1	szt.
Redukcja	25 - 20	04108026	10	szt.
Redukcja	32 - 25	04108033	8	szt.
Redukcja	40 - 32	04108042	3	szt.
Redukcja	50 - 32	04108050	2	szt.
Redukcja	63 - 32	04108063	1	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	04105120	81	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	04105125	2	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	04105026	12	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32	04105033	14	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	04105034	3	szt.
Trójnik	40 - 20 - 40	04105040	2	szt.
Trójnik	40 - 25 - 40	04105041	1	szt.
Trójnik	40 - 32 - 40	04105042	2	szt.

Trójnik	50 - 40 - 50	04105053	2	szt.
Trójnik z gw. wew.	20 - 1/2"w - 20	04105220	3	szt.

Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219

Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219

Rura stal. k= 0.15	DN 15	Rura stalowa DN15	13	m
Rura stal. k= 0.15	DN 20	Rura stalowa DN20	4	m
Rura stal. k= 0.15	DN 25	Rura stalowa DN25	4	m
Rura stal. k= 0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	14	m
Rura stal. k= 0.15	DN 40	Rura stalowa DN40	18	m

Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219

Kolano 90°	15	Kolano DN15	5	szt.
Kolano 90°	25	Kolano DN25	2	szt.
Kolano 90°	32	Kolano DN32	1	szt.
Kolano 90°	40	Kolano DN40	10	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kolano w/z równoprzelotowe	1/2"w - 1/2"z		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/2"w - 1"w		2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1/2"w - 1/2"w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1_1/2"w - 1_1/2"w		1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z		130	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1"z - 1"z		1	szt.
Śrubunek	3/4"w - 3/4"w		130	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - 1/2"w		2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/4"z - 1"w		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/2"z - 1"w		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/2"z - 1_1/4"w		2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
HEIMEIER - zawory termostatyczne				
Zawory - HEIMEIER - zawory termostatyczne				
Zawór powrotny REGULUX kątowy (kvs)	15	0351-02.000	65	szt.
Zawór V-Exact II kątowy	15	3711-02.000	65	szt.
TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne				
Zawory - TOUR & ANDERSSON - zawory równoważące i regulacyjne				
Zawór CV 316 RGA	25, kvs=8.00	60-333-125	1	szt.
Elementy spoza katalogów				
Pompy - Elementy spoza katalogów				
Pompa: , H=22,8 kPa, V=0,0 dm³/s			1	szt.
Pompa: , H=48,8 kPa, V=0,7 dm³/s			1	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Clan 600 5 el	680	400	98		1	szt.
FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Clan 600 9 el	680	720	98		2	szt.
FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Clan 600 10 el	680	800	98		2	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane - FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Clan 600 5 el	680	400	98		1	szt.
FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Grzejniki prawe niezintegrowane - FERROLI Clan ogniwa aluminiowe						
Clan 600 10 el	680	800	98		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	400	60		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	1000	60		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	1800	60		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	2000	60		3	szt.
C21s-600	600	400	70		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C21s-600	600	500	70		1	szt.
C22-600	600	1100	102		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C22-600	600	1200	102		1	szt.
C33-300	300	1800	152		1	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-300	300	2000	152		10	szt.
C33-600	600	700	152		3	szt.
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	800	152		1	szt.

RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	900	152	2	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	1600	152	1	szt.	
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	400	60	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	800	60	3	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	1600	60	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C11-600	600	2000	60	4	szt.	
C11-900	900	400	60	1	szt.	
C21s-600	600	600	70	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C21s-600	600	800	70	3	szt.	
C22-600	600	800	102	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C22-600	600	1100	102	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C22-600	600	1400	102	1	szt.	
C33-300	300	1800	152	2	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-300	300	2000	152	5	szt.	
C33-600	600	600	152	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	900	152	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	1000	152	1	szt.	
RETTIG Purmo Compact						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact						
C33-600	600	2000	152	1	szt.	
C33-900	900	400	152	1	szt.	
RETTIG Purmo łazienkowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN11	1130	400	100	1	szt.	

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rozdzielaczy				
Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacz mieszkaniowy - Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacze	Liczba wyjść: 2, Śr. wlotu: 25, Śr. wylotu: 13		2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		399	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm		61	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 28 mm	25 mm		4	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	25 mm		60	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		4	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		20	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	50 mm		14	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 48 mm	50 mm		18	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 54 mm	40 mm		8	m

Typ	Kod katalogowy	Skrót	Izolowane [m]	W peszlu [m]	Nieizolowane [m]	Narzucone [m]	Dobre [m]	Istniejące [m]	Projektowane [m]	Z ogrz. podł. [m]
Rura stabi PN2020 x 3,4	3900020	stabi_PN20	385,9	0	0	0	385,9	0	385,9	0
Rura stabi PN2025 x 4,2	3900025	stabi_PN20	60,6	0	0	0	60,6	0	60,6	0
Rura stabi PN2032 x 5,4	3900032	stabi_PN20	59,1	0	0	0	59,1	0	59,1	0
Rura stabi PN2040 x 6,7	3900040	stabi_PN20	19,2	0	0	0	19,2	0	19,2	0
Rura stabi PN2050 x 8,3	3900050	stabi_PN20	7,9	0	0	0	7,9	0	7,9	0
Rura stal. k= 0.15DN 15	Rura stalowa DN15		12,7	0	0	6,9	5,8	0	12,7	0
Rura stal. k= 0.15DN 20	Rura stalowa DN20		3,1	0	0	0	3,1	0	3,1	0
Rura stal. k= 0.15DN 25	Rura stalowa DN25		3,6	0	0	0	3,6	0	3,6	0
Rura stal. k= 0.15DN 32	Rura stalowa DN32		14	0	0	0	14	0	14	0
Rura stal. k= 0.15DN 40	Rura stalowa DN40		17,6	0	0	0	17,6	0	17,6	0

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Piaseczno, ul. Fabryczna 13

NAZWA PROJEKTU

Projekt budowlano - wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 4 położonego przy ul. Fabrycznej 13 w Piasecznie

mgr inż. Elżbieta Handzlik
uprawniona do prowadzenia świadczeń
charakterystyki energetycznej budynków
nr uprawnień MI/953/2009

LICZBA LOKALI		2
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]	867,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	867,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f [m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _{f,c} [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	A _{f,c} [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	834,5
KUBATURA CAŁKOWITA	[m ³]	2 639,6
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ³]	2 640,4
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} [t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,056
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE} [%]	0,0

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA		III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	1 [°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e} [°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA		Warszawa Okęcie

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ [W]	29 747,8
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]	17 961,8
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	47 709,6
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	Φ _{RH} [W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]	47 709,6

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]	55,4
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]	18,1

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,285	GJ
	Energia elektryczna.	0,400	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	11,600	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	12,588	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m²]
1	PGRUNT	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,148		I		337,23
2	PPIWNICA	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,138		I		131,33
3	STROPODACH	Dach 42,7 cm	Dach	0,238		I		468,56
4	SZ	Ściana zewn.	Ściana zewnętrzna	0,315		I		382,51
5	SZP	Ściana zewnętrzna piwnic	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,272		I		70,60

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m²]
1	DZ	Drzwi wejściowe	0,75	2,500		I		7,80
2	OK	Okno zewnętrzne	0,75	1,900		I		243,72

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘŻEL CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - do 100 kW	0,91
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU		
	PRZESYŁ CHŁODU		
	AKUMULACJA CHŁODU		
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU		
WENTYLACJA		Wentylacja grawitacyjna	
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA		Oświetlenie za pomocą świetlówek energooszczędnych	
INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU			

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	52 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	68 188,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	81 826,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 034,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	52 766,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	68 533,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	82 860,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	861,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Źródłem ciepła jest węzeł ciepłowniczy jednofunkcyjny bez obudowy. Instalacja dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym. Grzejniki płytowe z zaworami termostatycznymi.

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	52 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	68 188,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	81 826,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 034,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	52 766,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	68 533,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	82 860,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	861,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,20
---	-------	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

WĘZEŁ CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - do 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,91
--	--------------	--	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
--	--------------	--	------

RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
---	--------------	--	------

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
--	--------------	--	------

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{H,tot,i}$		0,77
------------------	--	------

URZĄDZENIA POMOCNICZE

POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 000

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA**PARAMETRY ENERGETYCZNE**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	658,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	857,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 571,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	658,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	857,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	2 571,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	27,3

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda użytkowa przygotowywana indywidualnie z podgrzewaczy elektrycznych.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY**PARAMETRY ENERGETYCZNE**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	658,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	857,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 571,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	658,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	857,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	2 571,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	27,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	27,3

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00
---	-------	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,96
--	--------------	--	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,80
--	--------------	--	------

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,77

UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: BUDYNKI JEDNORODZINNE)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	1,40
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,90
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{cw}	[°C]	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 019,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	9 139,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	27 418,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	7 019,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	9 139,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	27 418,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	834,5

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda użytkowa przygotowywana indywidualnie z podgrzewaczy elektrycznych.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 019,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	9 139,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	27 418,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	7 019,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	9 139,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	27 418,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	834,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	834,5

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00
---	-------	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,96
--	--------------	--	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,80
--	--------------	--	------

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,77

UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: SZKOŁY)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,80
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,55
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{cw}	[°C]	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

ELEKTRYCZNOŚĆ				
	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	344,7	344,7	1 034,1	3,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	0,0	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA		10 848,0	32 543,9	97,0
SUMA	11 192,7	11 192,7	33 578,1	100,0

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	11 192,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	11 192,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	33 578,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	861,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	867,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	861,8
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej

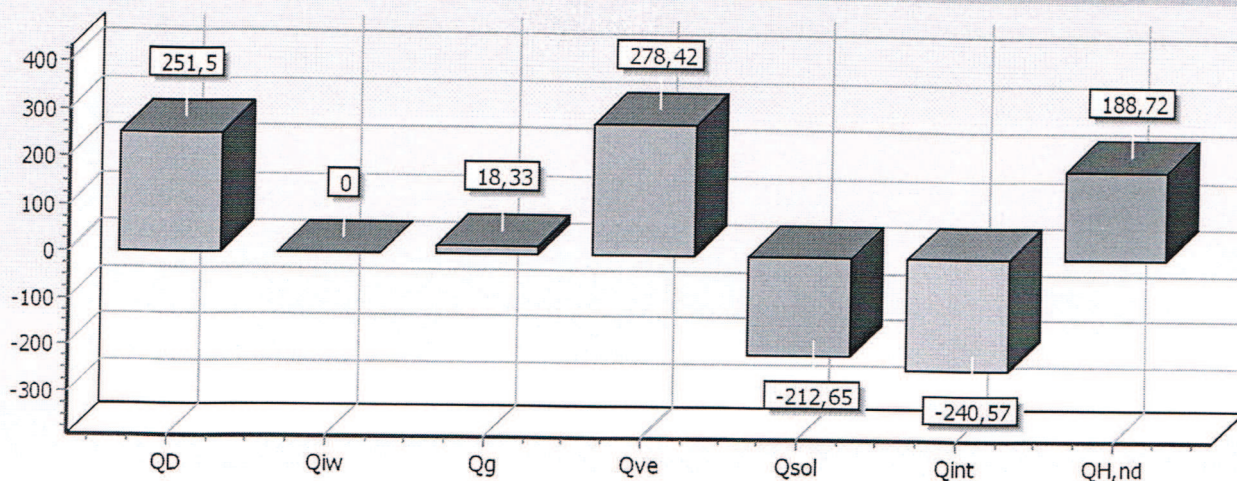
OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	52 421,5	68 188,9	81 826,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	52 421,5	68 188,9	81 826,7
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
RAZEM	52 421,5	68 188,9	81 826,7

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

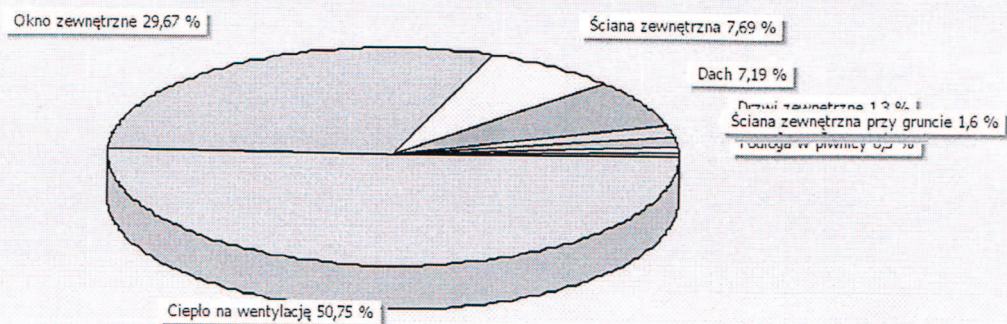
	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
OGRZEWANIE			
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	344,7	344,7	1 034,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	344,7	344,7	1 034,1
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	7 677,3	9 996,5	29 989,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	7 677,3	9 996,5	29 989,5
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	10 848,0	10 848,0	32 543,9
RAZEM	8 022,0	10 341,2	31 023,6

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-1,2	40,61	0,00	2,96	43,87	0,998	13,56	27,32	46,64	1,000
Luty	28	-0,9	36,16	0,00	2,64	43,25	0,998	15,18	24,67	42,29	1,000
Marzec	31	4,4	29,89	0,00	2,18	32,29	0,937	27,75	27,32	12,74	1,000
Kwiecień	30	6,3	25,41	0,00	1,85	28,36	0,820	36,43	26,44	4,06	0,503
Maj	31	12,2	14,96	0,00	1,09	16,16	0,425	48,36	27,32	0,03	0,000
Czerwiec	0	17,1	5,40	0,00	0,39	6,03	0,153	50,59	26,44	0,00	0,000
Lipiec	0	19,2	1,56	0,00	0,11	1,69	0,042	52,10	27,32	0,00	0,000
Sierpień	0	16,6	6,54	0,00	0,47	7,06	0,191	46,50	27,32	0,00	0,000
Wrzesień	30	12,8	13,37	0,00	0,97	14,92	0,495	32,45	26,44	0,09	0,000
Październik	31	8,2	22,62	0,00	1,65	24,43	0,888	20,42	27,32	6,30	0,649
Listopad	30	2,9	31,71	0,00	2,31	35,39	0,996	10,02	26,44	33,10	1,000
Grudzień	31	0,8	36,78	0,00	2,68	39,74	0,998	8,47	27,32	43,46	1,000
W sezonie	273	8,3	251,50	0,00	18,33	278,42	0,793	212,65	240,57	188,72	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

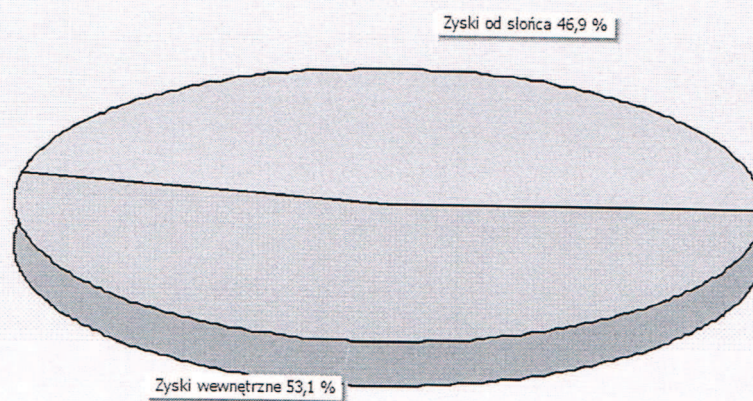
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	6,91	1 919	1,3
Okno zewnętrzne	162,89	45 248	29,7
Dach	39,22	10 896	7,2
Podłoga na gruncie	6,93	1 925	1,3
Podłoga w piwnicy	2,71	753	0,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	8,69	2 414	1,6
Ściana zewnętrzna	42,48	11 799	7,7
Ciepło na wentylację	278,42	77 338	50,8
RAZEM	548,25	152 292	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE


Podłoga w piwnicy	0,5 %	Podłoga na gruncie	1,3 %
Drzwi zewnętrzne	1,3 %	Ściana zewnętrzna przy gruncie	1,6 %
Dach	7,19 %	Ściana zewnętrzna	7,69 %
Okno zewnętrzne	29,67 %	Ciepło na wentylację	50,75 %

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	212,65	59 068	46,9
Zyski wewnętrzne	240,57	66 826	53,1
RAZEM	453,22	125 894	100,0



Legend: Zyski od słońca 46,9 % Zyski wewnętrzne 53,1 %

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	52 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	68 188,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	81 826,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 034,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	52 766,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	68 533,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	82 860,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	60,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	79,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	94,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_H	[kWh/m²rok]	61,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	79,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	96,1

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m²rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 677,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	9 996,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	29 989,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	7 677,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	9 996,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	29 989,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	8,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	11,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	34,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_W	[kWh/m²rok]	8,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m²rok]	11,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m²rok]	34,8

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	10 848,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	10 848,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,L}$	[kWh/rok]	32 543,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_L	[kWh/m²rok]	12,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK_L	[kWh/m²rok]	12,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_L	[kWh/m²rok]	37,8

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	70 946,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_K	[kWh/rok]	89 033,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	144 360,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	344,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 034,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	60 443,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	89 378,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_P	[kWh/rok]	145 394,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	82,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	103,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	167,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,2

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m²rok]	70,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m²rok]	103,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	168,7
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m²rok]	115,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

WARUNEK WSKAŹNIKA EP	NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD	SPEŁNIONY ³
BUDYNEK <u>SPEŁNIA</u> WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie¹	

- ¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- ² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- ³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**



Rzeczpospolita Polska

Ś W I A D E C T W O

Na podstawie art. 5 ust. 8 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

Elżbieta Handzlik

(imię (imiona) i nazwisko)

11 marca 1979 r.

(data urodzenia)

Radomsko

(miejsce urodzenia)

**ZŁOŻYŁ/A Z WYNIKIEM POZYTYWNYM EGZAMIN UPRAWNIAJĄCY DO
SPORZĄDZANIA ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU,
LOKALU MIESZKALNEGO, ORAZ CZĘŚCI BUDYNKU STANOWIĄCEJ SAMODZIELNĄ
CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ**

Nr MI/ŚE/953/2009

(numer uprawnień)

pieczęć odciskowa Ministerstwa Infrastruktury

MINISTER INFRASTRUKTURY

Z upoważnienia
MINISTRA INFRASTRUKTURY

Zbigniew Radomski
Dyrektor Departamentu
Rynku Budowlanego i Techniki

Warszawa, dnia 8 września 2009 r.