

**NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ZAWARTYCH
W PROJEKCIE: Termomodernizacja Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych
nr 1 w Łęczycy**

Lp.	Nazwa materiału – producent	Parametry techniczne dla materiałów równoważnych
1	Kolektory słoneczne Vitosol 200F – 8 szt. System przyłączeniowy dla kolektorów – 1kpl Zestaw montażowy (konstrukcja pod kolektory) na powierzchnię płaską – 1 kpl	kolektory cieczowe , współczynnik absorpcji powyżej 0,93, obudowa aluminiowa, maksymalna temperatura pracy 120 0C, dopuszczalna temperatura pracy bez cyrkulacji 180 0C, maks. ciśnienie pracy 6,0 bara, sumaryczne pole kolektorów nie mniejsze niż 18,0 m2, konstrukcja pod kolektory zabezpieczona antykorozyjnie (1 x podkład, 2 x farba nawierzchniowa)
2	Regulator Vitosolic 200 Stycznik pomocniczy – szt. 3 Czujnik temperatury podgrzewacza – szt. 4 Czujnik temperatury cieczy w kolektorze – szt 2 Czujnik solarny	Regulator obiegu solarnego realizujący funkcje założone w projekcie, czujniki współpracujące z regulatorem obiegu solarnego
3	Naczynie wzbiórcze przeponowe solarne Reflex S – 200 z zaworem kulowym i kołpakowym	naczynie wzbiórcze przeponowe o pojemności całkowitej min. 200 litrów , dopuszczone do pracy w układzie instalacji solarnej, maks. ciśnienie pracy 10,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 120 ⁰ C
4	Zawór bezpieczeństwa Dn 20 nastawa 6 bar (zestaw Solar – Divicon PS-20)	Zawór bezpieczeństwa Dn 20 nastawa 6 bar
5	Wymiennik płytowy LA22-60 Secespol	Płytowy lutowany wymiennik ciepła o mocy nie niższej niż podany wymiennik w PB , maksymalna temperatura pracy 195 ⁰ C , maks. ciśnienie pracy 2,3 MPa
6	Zawór bezpieczeństwa nr 2115 Dn 1/2" nastawa 6 bar SYR	Zawór bezpieczeństwa Dn 1/2" nastawa 6 bar
7	Naczynie wzbiórcze przeponowe Reflex N – 200 z zaworem kulowym i kołpakowym	naczynie wzbiórcze przeponowe o pojemności całkowitej min. 200 litrów , maks. ciśnienie pracy 6,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 120 ⁰ C

8	Pompa obiegu ładowania zasobników typ Yonos PICO 25/1-8-130	przepływ - wg PB wysokość podnoszenia dla w/w przepływu - wg PB elektroniczna regulacja obrotów, ,maks. temperatura pracy 95 0C
9	Zbiornik do magazynowania wody grzewczej Gamet z izolacją fabryczną – 1000 dm ³	zbiornik do cwu o pojemności 1000 dm ³ izolacja fabryczna , zabezpieczenie antykorozyjne
10	Wymiennik płytowy LB31-70	Płytowy lutowany wymiennik ciepła o mocy nie niższej niż podany wymiennik w PB , maksymalna temperatura pracy 195 0C , maks. ciśnienie pracy 2,3 MPa
11	Pompa obiegu solarnego typ ST15/6ECO (zestaw Solar – Divicon PS-10)	przepływ 1,62 m ³ /h starta ciśnienia 30,00 kPa ,maks. temperatura pracy 110 0C Elementy pompy odporne na glikol
12	Zawór trójdrogowy TW Dn 40 , zestaw termostatyczny S.A. 123 Spirax Sarco	Zawór trójdrogowy Dn 40 z zestawem termostatycznym
13	Zbiornik do magazynowania wody grzewczej Vitocell 100L– 1000 dm ³	Zabezpieczona przed korozją komora zasobnika ze stali z emaliowaną powłoką .Dodatkowa ochrona katodową poprzez anoda magnezową, Podgrzew całej objętości wody dzięki węzłownicy grzewczej sięgającej do dna zasobnika. Izolacja fabryczna z pianki poliuretanowej i płaszcza
14	Pompa obiegowa wody użytkowej (wygrzew) Yonos PICO 25/1-8-130	przepływ - wg PB wysokość podnoszenia dla w/w przepływu - wg PB elektroniczna regulacja obrotów, ,maks. temperatura pracy 95 0C ,maks. temperatura pracy 90 0C
15	Programator czasowy typ PA 330 Fael	Programator z tygodniowym programem dla ustawienia czasu pracy pompy
16	Zawór zwrotny Dn 25- 50 typ 601 Danfoss	Zawór zwrotny Dn 25- 50 , maks. temp. pracy 80 0C, maks. ciśn 10 bar
17	Zawór odcinający dn 50	Zawór Dn 50 , maks. temp. pracy 90 0C, maks. ciśn. 10 bar
18	Zawór dwudrogowy VB2 z napędem AME 10 Danfoss	Zawór dwudrogowy z napędem o napięciu zasilania 24V lub 230 V w zależności od sposobu podłączenia do sterownika
19	Armatura do napełniania Viessmann	Armatura do napełniania instalacji solarnej
20	Szybki odpowietrznik z zaworem odcinający	Szybki odpowietrznik z zaworem odcinający

	Viessmann	
21	Regulator przepływu Taco Setter Dn 20 Valmark	Regulator przepływu Dn 20 do regulacji przepływu instalacji solarnej parametry przepływu zgodne z PB, , Przeznaczone do pracy w temperaturze do 185 °C , Dokładna i szybka regulacja natężenia przepływu bez konieczności użycia diagramów, tabel lub urządzeń pomiarowych Wysoka dokładność pomiaru w optymalnym zakresie przepływu Jednoznaczne określenie nastawy za pomocą skali nastawczej Możliwość odcięcia przepływu Montaż w dowolnej pozycji Wymienny mechanizm cylindra pomiarowego
22	Odpowietrznik Taco – Hywent	Odpowietrznik automatyczny
23	Separator powietrza Viessmann	Separator powietrza do instalacji solarnej (Elementy pompy odporne na glikol) Parametry separatora Max. ciśnienie robocze [bar] 10 Max. temperatura pracy [°C] 160 Średnica przyłącza 1 ¼",
24	Zawór antyskażeniowy typ BA2760 Dn 50 Danfoss	Zawór antyskażeniowy Dn 50
25	Ciepłomierz ultradźwiękowy SONOCAL 2000 Dn 25 – 3,5 m3/h Danfoss	Ciepłomierz ultradźwiękowy Dn 25 , przepływ nominalny 3,5 m3/h
26	Naczynie schładzające Reflex V – 60 z zaworem kulowym i kołpakowym Reflex	naczynie schładzające o pojemności całkowitej min. 60 litrów i dopuszczone do pracy w układzie instalacji solarnej, maks. ciśnienie pracy 10,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 120 0C
27	Czynnik grzewczy –Ergolid Eko	Czynnik grzewczy na bazie glikolu Temperatura rozkładu składnika głównego: 250°C Zawartość glikolu propylenowego min. 39%
28	Wodomierz WS – 1.5 Metron Toruń	Wodomierz o przepływie nominalnym 1.5 m3/h
29	Magnetyzer INFMI Dn 50	Magnetyzer Dn 50
30	otulina Gulfiber typu 7300	otulina z wełny szklanej o grubości wg projektu z pokryciem

	Gulfiber	warstwą zbrojonej folii aluminiowej gr. 0,5 mm
31	Termometr (zestaw Solar – Divicon PS-20) Viessmann	termometr zakres 0 - 120°C
32	Wymiennik ciepłej wody użytkowej Vitocell 100V - 300 dm3	Wymiennik ciepłej wody użytkowej pojemności 300 dm3 z izolacją fabryczną, Zbiornik zasobnika ze stali, zabezpieczony przed korozją emalią. Dodatkowa ochrona katodowa anodą magnezową. ciśnienie pracy 6,0 bar
33	Pompa obiegowa cwu Yonos MAXO 40/0,5-8 PN 6/10	przepływ - wg PB wysokość podnoszenia dla w/w przepływu - wg PB elektroniczna regulacja obrotów, ,maks. temperatura pracy 95 0C ,maks. temperatura pracy 90 0C
34	Pompa cyrkulacyjna cwu Yonos PICO 25/1-8-130	przepływ - wg PB wysokość podnoszenia dla w/w przepływu - wg PB elektroniczna regulacja obrotów, ,maks. temperatura pracy 95 0C ,maks. temperatura pracy 90 0C
35	Wodomierz WS – 1.5	wodomierz przepływ nominalny 1,5 m3/h
36	Naczynie wzbiornicze przeponowe Refix DT5– 100 l z zaworem kulowym i kołpakowym	naczynie wzbiornicze o pojemności całkowitej min. 100 litrów i dopuszczone do pracy w układzie instalacji wody ciepłej, maks. ciśnienie pracy 10,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 70 0C
37	wentylator łazienkowy typu EBB-100N	wentylator łazienkowy o wydajności do 130 m3/h, ciśnieniu do 240 Pa
38	wentylator łazienkowy typu EBB-250NHT	wentylator łazienkowy o wydajności do 270 m3/h, ciśnieniu do 100 Pa, wbudowany czujnik wilgotności oraz opóźnienie czasowe
39	wentylator ELS-V100 firmy Helios	wentylator o wydajności do 100 m 3/h, ciśnieniu do 200 Pa
40	Centrala VS-40-R-RMH z nagrzewnicą , wymiennikiem obrotowym i komorą mieszania, tłumikami - nawiew 4350 m3/h p =400Pa - wywiew 4350 m3/h p =400 Pa	Centrala dachowa z nagrzewnicą , wymiennikiem obrotowym i komorą mieszania, tłumikami - nawiew 4350 m3/h p =400Pa - wywiew 4350 m3/h p =400 Pa Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy: K=0,7 W/m ² K, Klasa T2 wg EN 1886: 2007 Współczynnik wpływu mostków cieplnych: Kb = 0,62 , Klasa TB2 wg EN 1886: 2007 Wytrzymałość mechaniczna obudowy: -2500 Pa – 2500 Pa < 2mm , Klasa D1 wg EN 1886: 2007

		<p>Szczelność obudowy: -400 Pa – $0,05 \frac{l}{sm^2}$, Klasa L1 wg EN 1886: 2007; +700 Pa – $0,11 \frac{l}{sm^2}$, Klasa L1 wg EN 1886: 2007</p> <p>Szczelność osadzenia filtra F9 wg EN 1886: 2007</p> <p>wyposażenie centrali i automatyki obejmujące wszystkie zamienne elementy i funkcje jak dla określonej w ofercie dostawcy</p>
41	Kratka nawiewna WGA-V-SS-K-BS	Kratka nawiewna dalekiego zasięgu o przepływie wg PT, wbudowana regulacja przepływu
42	Kratka wywiewna BSG-SS-K	Kratka wywiewna o przepływie wg PT
43	Czerpnia powietrza VTS	Czerpnia powietrza o parametrach wg PT
44	kanal nawiewny z rur PE 51x114 (owalna rura wentylacyjna Oval FlexPipe 51 Helios).	kanal nawiewny z rur PE wym. min 50x110 owalna rura wentylacyjna
45	Grzejniki PURMO typ C	Grzejniki stalowe płytowe zgodne z PN-EN442 o mocy nie mniejsze niż wg projektu budowlanego i wymiarach nie większych niż 5%, maksymalne ciśnienie pracy 10bar, maksymalnej temperaturze pracy do 110st.C, z kompletem zawieszek i odpowietrznikiem, boczno zasilane. Wysokość max.600mm, długość w zależności od mocy grzejnika dostosowana do miejsca montażu wskazanego w projekcie budowlanym
46	Grzejniki PURMO typ H	Grzejniki stalowe płytowe zgodne z PN-EN442 o mocy nie mniejsze niż wg projektu budowlanego i wymiarach nie większych niż 5%, maksymalne ciśnienie pracy 10bar, maksymalnej temperaturze pracy do 110st.C, z kompletem zawieszek i odpowietrznikiem, boczno zasilane. Wysokość max.600mm, długość w zależności od mocy grzejnika dostosowana do miejsca montażu wskazanego w projekcie budowlanym, do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych – atest PZH
47	Grzejniki PURMO - łazienkowe	Grzejniki łazienkowe zgodne z PN-EN442 o mocy nie mniejsze niż wg projektu budowlanego i wymiarach nie większych niż 5%, maksymalne ciśnienie pracy 10bar, maksymalnej temperaturze pracy do 110st.C, z kompletem zawieszek i odpowietrznikiem. Wysokość w zależności od mocy grzejnika dostosowana do miejsca montażu wskazanego w projekcie budowlanym.
48	Zawory termostatyczne Danfoss RA-N	Zawory termostatyczne z nastawą wstępną zgodne z PN-

		EN215:2002, ciśnienie robocze 10bar, maksymalna temperatura pracy do 120st.C, dostosowane do montażu z grzejnikami boczno zasilanymi i łazienkowymi.
49	Głowice termostatyczne Danfoss	Głowice termostatyczne gazowe zgodne z PN-EN215:2002 o zakresie nastaw 5-26st.C, z blokadą wartości i bezpiecznikiem mrozu dostosowane do współpracy z zaworami termostatycznymi grzejników boczno zasilanych i łazienkowych, wyposażone zabezpieczenie przed nieupoważnioną zmianą nastaw oraz demontażem
50	Zawory odcinające RLV Danfoss	Zawór odcinający prosty do grzejników boczno zasilanych i łazienkowych. Ciśnienie robocze 10bar, maksymalna temperatura pracy do 120st.C, średnica dostosowana do przyłączy grzejnikowych.
51	Zawór równoważący Ballorex S	Zawór przeznaczony do równoważenia przepływu w instalacjach grzewczych. Funkcje zaworu: odcięcie przepływu, odwodnienie, pomiar przepływu, numeryczna skala nastaw. Tmax 130st.C, PN16, króćce gwintowane. Kvs w zależności od średnicy zaworu od 1,8 do 40m ³ /h. Montowany na rurociągu zasilania lub powrotu instalacji grzewczej.
52	Izolacja cieplna Thermaflex PUR	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, temperatura pracy do 135st.C, nie rozprzestrzeniającej ognia o klasie E, współczynnik przewodzenia ciepła 0,035W/mK, grubość wg projektu budowlanego
53	Pompy Wilo	Pompy o punktach pracy zgodnych z projektem budowlanym. Zasilanie 230V/50Hz, wbudowana przetwornica częstotliwości, ciśnienie nominalne PN10, temperatura pracy 110st.C, Czynnik grzewczy: woda i glikol 35%
54	Zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915	Zawór bezpieczeństwa o przepustowości wymagana 1000 kg/h, ciśnienie otwarcia 3 bar, maksymalna temperatura pracy 140st.C, czynnik grzewczy – glikol 35%
55	Płytowy wymiennik ciepła Secespol	Wymiennik ciepła płytowy. Czynnik grzewczy po stronie pierwotnej woda o parametrach niskotemperaturowej sieci miejskiej, czynnik grzewczy po stronie wtórnej glikol 35%. Moc obiegu grzewczego

		24kW. Tmax135st.C lub wyższa, PN16 lub wyższe. Dwuprzepływowy ,króćce przyłączeniowe gwintowane.
56	Strażnik temperatury zasilania STM/VG	Zawór regulacyjny bezpośredniego działania o średnicy nominalnej 20mm z przyłączami gwintowanymi, PN10(minimum), maksymalna temperatura czynnika grzewczego do 150st.C, Kvs=6,3m3/h, zakres ograniczenia temperatury 20-75st.C, stała czasowa 100s, czujnik temperatury z kieszenią montowany w rurociągu.
57	Ogrzewanie podłogowe – rury PE-Xc	Rury z polietylenu sieciowanego z barierą antydyfuzyjną o temperaturze pracy do 90st.C lub wyższej, Tmax=110st.C, PN6 (element systemu ogrzewania podłogowego)
58	Ogrzewanie podłogowe – płyta styropianowa EPS200-036	Płyta styropianowa o współczynniku $U=0,035W/mK$, oporze przewodzenia ciepła $R=0,86m^2K/W$ grubości 30mm i obciążeniu minimum 3500kg/m2 pokryta folią z podziałką (element systemu ogrzewania podłogowego)
59	Ogrzewanie podłogowe – zestaw mieszający TempCO FixCo	Zestaw mieszający o mocy do 14kW, wyposażony w pompę obiegową elektroniczną (zasilanie 230V 50Hz, moc silnika 5-45kW, wysokość podnoszenia 6mH2O), głowicę termostatyczną do nastawiania temperatury o zakresie regulacji temperatury zasilania 20-50st.C, ogranicznik temperatury zasilania. maksymalne ciśnienie robocze 6bar, temperatura czynnika grzewczego do 80st.C (element systemu ogrzewania podłogowego)
60	Ogrzewanie podłogowe – termostat TempCO Digital	Elektroniczny regulator temperatury powietrza w pomieszczeniu i ograniczenia temperatury podłogi, wyposażony w czujnik temperatury powietrza, wyświetlacz LCD, napięcie zasilania 230V 50Hz, zakres regulacji od +5st.C do +35st.C, dokładność pomiaru min 0,1st.C dokładność regulacji 0,5K, możliwość podłączenia czujnika temperatury podłogi (element systemu ogrzewania podłogowego)
61	Ogrzewanie podłogowe – listwa automatyki TempCO Connect	Listwa automatyki zasilana napięciem 230V 50Hz, zabezpieczenie przeciw zwarciove topikowe. Wejście: zasilania 230V, minimum 1 obwód dla termostatu. Wyjście: minimum 6 obwodów głowic

		termoelektrycznych (230V 50Hz), minimum 2 obwody do wyłączania pomp i innych urządzeń. (element systemu ogrzewania podłogowego)
62	Ogrzewanie podłogowe - czujnik temperatury podłogi TempCO Sensor	czujnik temperatury przystosowany do montażu w posadzce, opór 10kiloomów, temperatura do 25st.C (element systemu ogrzewania podłogowego)