

Załącznik Nr 10 do SIWZ
po zmianie z dnia 04.01.2017 r.

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

DOTYCZY PROJEKTU BUDOWLANEGO DLA CZĘŚCI I ZAMÓWIENIA

zadanie pn.:

„Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii - pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne”

Niniejsze opracowanie do projektu budowlanego zawiera zestawienie wybranych cech urządzeń i materiałów, dla których w projekcie podano nazwy własne.

Dopuszcza się zamianę urządzeń i materiałów na równoważne, po spełnieniu cech elementu podstawowego określonych w niniejszym opracowaniu (części opisowej, rysunkowej i załącznikach) oraz specyfikacji technicznej. Wszystkie wymienione dokumenty tj. projekt budowlany, specyfikacje techniczne oraz niniejsze opracowanie należy rozpatrywać wspólnie.

Lp.	Nazwa elementu prod. referencyjnego	Opis minimalnych parametrów równoważności materiałów/urządzeń
Branża budowlana		
1.	Izolacja termiczna ze styropianu XPS gr. 8 cm	- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS, - grubość płyty 8 cm, - współczynnik przewodzenia ciepła max. $\lambda=0,034$ W/mK
2.	Tynk mozaikowy na warstwie kleju z podwójną siatką	- tynk paroprzepuszczalny, pozwalający na swobodne oddawanie wilgoci przez mur, - tynk o strukturze otwartych porów która pozwala na magazynowanie soli wychodzących z murów, - właściwości tynku: zawartość porów powietrza w stwardniałej zaprawie $\geq 40\%$, skurcz $\leq 0,20\%$, względny opór dyfuzyjny $S_d \leq 0,5$ m, przyczepność między warstwą na mokro i na sucho $\geq 0,1$ MPa mrozoodporność, - dopuszczenie do stosowania na zewnątrz obiektów, - możliwość zastosowania na powierzchniach betonowych, tynkach cementowo-wapiennych i cementowych, - granulacja gysu $0,5 \div 1,5$ mm z zachowaniem proporcji ilościowych poszczególnych frakcji, które gwarantują właściwą szczepność wewnętrzną z podłożem, - możliwość mycia rozproszonym strumieniem wody.
3.	Nadproże z dwóch belek stalowych HEB 160	- za równoważne uznaje się produkty instalacyjne spełniające parametry podane w dokumentacji projektowej.
4.	Posadzka betonową z betonu C16/20 (B-20) grubości 10 cm, dodatkowo zbrojonego przeciwskurczowo siatką z prętów $\varnothing 4,5$ o oczku 15x15cm	- za równoważne uznaje się produkty instalacyjne spełniające parametry podane w dokumentacji projektowej.
Instalacje elektryczne		
5.	Kabel YAKXS 4x240	- maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: $+90^\circ\text{C}$, - minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -30°C , - minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -5°C , - maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: $+250^\circ\text{C}$, - minimalny promień gięcia: 15D, D - średnica zewnętrzna kabla, - odporność na rozprzestrzenianie płomienia: IEC 60332-1-2



Przetarg nieograniczony na zadania pn. "Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" oraz „Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Wójcinnie z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne” – znak sprawy: ZP.271.7.2016

6.	Kabel YKY 3x10	- dopuszczalna max. temperatura kabla ułożonego na stałe: +70°C, - dopuszczalna min. temperatura kabla ułożonego na stałe: -5°C - liczba żył: 3, - materiał żyły: miedź (Cu)
7.	Moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne PV	- typ modułu – monokrystaliczny, - moc modułu - min.: 330 Wp - sprawność modułu - min.: 20,3 % - tolerancja mocy - -0/+3 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5), - współczynnik wypełnienia FF - Min.: 77,9 %, - rama modułu - aluminium anodowane, - przykrycie modułu - konstrukcja szkło/szkło lub szkło/folia - wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu - min.: 5400 Pa, - Wytrzymałość mechaniczna na siłę wiatru - min.: 2400 Pa - gwarancja produktu : co najmniej 5 lat.
8.	Ochronniki przepięciowe dla PV	- stosować ochronniki przepięciowe dla PV o parametrach kl. I+II, 3P, 1000V, I-imp=12kA na biegun, w technologii VG (szeregowe połączenie iskiernika gazowego i warystora), oraz dla strony AC kl. II, 40/160kA w technologii VG (szeregowe połączenie iskiernika gazowego i warystora).
9.	Rozdzielnica RPV-DC	- szafki naścienne wiszące o stopniu ochrony co najmniej IP44
10.	Drut FeZn Ø8 mm	- drut stalowy o niskiej zawartości krzemu, cynkowany, o przekroju minimum 50 mm² (średnica min. 8 mm)
Branża sanitarna – Przebudowa instalacji c.o. i c.w.u.		
11.	Stalowe grzejniki płytowe	- wymagane zachowanie mocy grzejnika, wymiary grzejnika – dopuszcza się mniejsze (bez ograniczeń), - wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie, - parametry pracy: temperatura max. 110°C, ciśnienie max. 1,0 MPa, - 10 lat gwarancji.
12.	Rury wielowarstwowe PE-Xc/AL/PE-RT z wkładką aluminiową	- rury PE-Xc z polietylenu wysokiej gęstości i poddawane sieciowaniu strumieniem elektronów (metoda „c” – metoda fizyczna, bez udziału chemikaliów), - właściwości fizyczne: wsp. wydłużalności termicznej $\alpha=0,14 \text{ mm/m}\cdot\text{K}$ (20°C) $\alpha=0,20 \text{ mm/m}\cdot\text{K}$ (100°C) przewodność cieplna $\lambda=0,35 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ gęstość $\rho=0,94 \text{ g/cm}^3$ moduł E $E=600 \text{ N/mm}^2$ wydłużenie przy rozciąganiu 400% minimalny promień gięcia $R_{\text{min}}=5xD$ Chropowatość ścianek wewnętrznych $k=0,007 \text{ mm}$ - parametry pracy rur: max. temperatura 70°C robocza temperatura 60°C robocze ciśnienie 10 bar
13.	Rury wielowarstwowe PE-X/Al/PE	- rury z tworzywa sztucznego łączonych za pomocą złączek i tulei zaciskowych - ciśnienie maksymalne/ robocze – min. 10/3 bar, - temperatura robocza maksymalna - 95°C, - temperatura awaryjna (krótkotrwała) - 100 °C, - Przewodność cieplna $\lambda=0,4 \text{ W/mK}$ - współczynnik chropowatości rury 0,0007 mm - klasa palności – B2, - przenikalność tlenu – warstwa szczelna
14.	Zawory termostatyczne z nastawą wstępną firmy Oventrop typ AV6 lub F	- zawory w wykonaniu gwintowanym, do instalacji pompowych dwururowych - z zastawą wstępną, - niklowane, - parametry pracy: temperatura max. 120 °C, PN10,
15.	Zawory powrotne m ożliwością spustu wody firmy Oventrop typ Combi3	- funkcje napełniania i opróżniania – umożliwiają indywidualne odcięcie grzejnika, bez wpływu na pozostałe grzejniki, - z mosiądzu, korpus niklowany, grzybek z mosiądzu z uszczelnieniem o-ring z



Przetarg nieograniczony na zadania pn. "Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" oraz „Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Wójcinie z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne” – znak sprawy: ZP.271.7.2016

		EPDM, kołpak ochronny z dodatkowym uszczelnieniem, - maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar, - maksymalna temperatura robocza: +120°C
16.	Głowice termostaticzne firmy Oventrop typ UNI LHB model instytucjonalny	- głowice termostaticzne instytucjonalne z czujnikiem gazowym wbudowanym, bezpiecznikiem mrozu, - zakres nastaw temperatury 7-28 °C. - czujnik: cieczowy, - maksymalna temperatura pracy czujnika: 50°C, - maksymalna temperatura czynnika grzewczego: 120°C
17.	Zawory odcinające z płynną nastawą wstępną firmy Oventrop typ Hydrocontrol VTR lub VFC	- zawór równoważący PN 25 (DN65 – PN16) , z gwintem wewnętrznym wg EN 10226, - nastawa wstępna płynna, kontrolowana optycznie, zabezpieczona przed nieuprawnioną ingerencją, - odczyt nastawy ze skali na pokrętle ręcznym, - korpus i głowica zawory wykonane z brązu Rg 5, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), uszczelka grzybka z PTFE, uszczelnienie wrzeciona – dwa oringi (konserwacja niewymagana). - wszystkie elementy funkcyjne na stronie pokrętła, króciec pomiarowy i kurek napełniająco-oprózniająco wzajemnie wymienne - możliwość montowania zaworu na zasilaniu luba na powrocie, - parametry pracy: max. temperatura pracy 150°C (przyłącze prasowane 120°C) min. temperatura pracy -20°C max. ciśnienie pracy 25 bar (PN 25) (gwint wewnętrzny, DN 10 - DN 50) max. ciśnienie pracy 16 bar (PN 16) (przyłącze prasowane, DN 65)
18.	Zawory regulacyjne firmy Oventrop typ Hydromat DTR	- regulator różnicy ciśnień o charakterystyce proporcjonalnej, do utrzymywania w obiegu zadanej różnicy ciśnienia, - wartość zadana zmieniana bezstopniowo w przedziale od 50 do 300 mbar lub od 250 do 700 mbar, - płynna nastawa wartości zadanej - możliwość zablokowania w każdym ustawieniu, - ustawiona wartość zadana do odczytania na skali pokrętła, - zakryta funkcja odcięcia przepływu, - kurek do opróżniania i napełniania instalacji, - zabudowa na przewodzie powrotnym, - możliwość przezbrajania zamontowanego zawory równoważącego do funkcji regulatora ciśnień, - skośne ułożenie osi wrzeciona regulatora w stosunku do osi korpusu, - korpus, głowica i komora membrany z brązu, grzybek i wrzeciono z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), oringi, uszczelnienia i membrana z EPDM, - parametry pracy: max. temperatura robocza 120°C, min. temperatura robocza -20°C max. ciśnienie robocze 10 bar (1 MPa) (PN 16) max. różnica ciśnień DN15-DN40: 2 bary (0,2 MPa) DN50: 3 bary (0,3 MPa)
19.	Zawory odcinające kulowe Valvex	- zawory odcinające kulowe, gwintowane, PN16, - dopuszczalna temperatura pracy 185°C
20.	Zawory zwrotne Valvex, Danfoss, Socla	- gwintowany DN3/8"- DN 2" - klarowne i nieagresywne ciecze i gazy - temp. -10°C do +80°C - PN 10
21.	Filtry siatkowe Valvex, Polna, Zetkama	- filtr siatkowy, gwintowany, PN10, - 45 oczek/cm ²
22.	Odpowietrzniki automatyczne Flamco	- maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar, - maksymalna temperatura robocza (obciążenie szczytowe): 120 °C, - zawartość substancji przeciwmroźnych - stężenie glikolu do 50%.
23.	Pompy obiegowe WILO	- zgodność z normą EN 16297-1 i EN 16297-2, - parametry pracy pompy wg projektu, - wyłącznik termiczny chroniący pompy przed przegrzaniem,



Przetarg nieograniczony na zadania pn. "Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" oraz „Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Wójcinie z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne” – znak sprawy: ZP.271.7.2016

		<ul style="list-style-type: none"> - regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa, - regulacja staociśnieniowa, - regulacja wg różnicy ciśnień w zależności od temperatury” - współczynnik EEI $\leq 0,20//$ - stopień ochrony IP X4D// - stopień ciśnienia znamionowego PN10, - minimalna temperatura płynu – 10°C, - maksymalna temperatura płynu +110°C.
24.	Termocement	<ul style="list-style-type: none"> - wysokie przewodnictwo ciepła $\lambda \approx 2,0 \text{ W/mK}$; - wysoka odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie; - wysoka odporność na agresywne oddziaływanie wód; - niskie zużycie pompy (brak piasku kwarcowego); - mieszanka z naturalnych surowców.
25.	Otulina termoizolacyjna (np. Thermocompact S) o grubości 6 mm	<ul style="list-style-type: none"> - grubość 6 mm, - temperatura pracy - -80°C - +95°C, - współczynnik przewodzenia ciepła λ przy 40°C 0,040 W/mK, - odporność na dyfuzję pary wodnej >3500-14000
26.	Podpionowe termostaticzne zawory regulacyjne z automatyczną funkcją dezynfekcji MTCV-B	<ul style="list-style-type: none"> - wielofunkcyjny termostaticzny zawór cyrkulacyjny dla termicznego zrównoważenia instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej, z modułem dezynfekcyjnym i termometrem pom. $Kvs = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
27.	Przejścia systemowe firmy Hillti – masy lub opaski ognioochronne	<ul style="list-style-type: none"> - gazoszczelność, dymoszczelność i wodoszczelność (zastosowania wewnętrzne), - odporność na warunki zewnętrzne (odporność na ozon i promieniowanie UV), - zakres odporności na temperaturę -40-160°C (masy ognioochronne) - zakres odporności na temperaturę -30-80°C (opaski ognioochronne)
Branża sanitarna – instalacja dolnego źródła dla pomp ciepła		
28.	Rury rozprowadzające HDPE RC PN10 DN40x2,4 mm	<ul style="list-style-type: none"> - technika połączeń - polifuzja termiczna, - chropowatość rur: 0,04 mm, - współczynnik przewodzenia: $\lambda=0,43 \text{ W/mK}$, - liniowy współczynnik rozszerzalności: $\alpha=0,20 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$, - zakres temperatur stosowania: od -50 do 50°C, - moduł Younga: 1100 MPa, - rozprzestrzenianie się rys FNCT (Full Notch Creep Test): 8760 h, - wydłużenie do punktu zerwania: PE > 350, - wytrzymałość na rozciąganie do punktu płynięcia: 18-29 N/mm² - wskaźnik płynięcia (PE:190°C, 5 kg): 0,2-0,9 g/10 min - gęstość: $\rho=935 - 960 \text{ kg/m}^3$
29.	Rury dobiegowe i zbiorcze HDPE100 PN10 Ø110x6,6 mm Ø160x9,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - technika połączeń - polifuzja termiczna, - chropowatość rur - 0,04 mm, - współczynnik przewodzenia: $\lambda=0,43 \text{ W/mK}$, - liniowy współczynnik rozszerzalności: $\alpha=0,15-0,18 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$, - zakres temperatur stosowania: od -50 do 50°C, - moduł Younga: 1100 MPa, - rozprzestrzenianie się rys FNCT (Full Notch Creep Test): 200-2000 h, - wydłużenie do punktu zerwania: PE > 350, - wytrzymałość na rozciąganie do punktu płynięcia: 18-29 N/mm² - wskaźnik płynięcia (PE:190°C, 5 kg): 0,2-0,9 g/10 min - gęstość: $\rho=935 - 960 \text{ kg/m}^3$
30.	Studnie polietylenowe z kolektorami wielosekcyjnymi, np. GEO SPIDER 17411RB (17 sekcyjna) z rotametrami	<ul style="list-style-type: none"> - ilość sekcji kolektorowych (SK) - 17 par, - materiał komory/rozdzielacza - HDPE/HDPE, - grubość ścianki komory $\geq 8 \text{ mm}$, - klasa ciśnieniowa rozdzielacza - PN16, - standardowe średnice sekcji kolektorowych (SK) - 32, 40 mm, - metoda połączenia SK z obudową studni - polifuzja termiczna, - standardowe średnice do podłączenia rur dobiegowych (RD) - 63, 75, 90, 110, 125 mm - metoda połączenia RD z obudową studni - polifuzja termiczna, - średnice belek kolektorowych (zasilającej i powrotnej) - 400 mm, - podejście pod odpowietrzniki/ pod napełnienie - gwint wewnętrzny - 1/2



		<p>lub ¾",</p> <ul style="list-style-type: none"> - zakres przepływu rotametrów typ A - 2÷12 dm³/min, - zakres przepływu rotametrów typ B - 8÷38 dm³/min, - zakres przepływu rotametrów typ C - 20÷70 dm³/min, - zakres przepływu rotametrów typ RT - 5÷50 dm³/min, - wymiary wysokość/średnica - 1880/1000 mm, - maksymalna głębokość posadowienia - 2380 mm - wyjścia ze studni rur dobiegowych i sekcji kolektora na jednej wysokości
31.	Studnia zbiorcza GEO GIGA 3-sekcyjna z zaworami kłapowymi DN80	<ul style="list-style-type: none"> - ilość sekcji rur zbiorczych (RZZ, RZP) – 3 pary, - materiał komory/rozdzielacza – HDPE/HDPE, - grubość ścianki komory: >=8 mm, - klasa ciśnieniowa rozdzielacza - PN16, - standardowe średnice sekcji rur zbiorczych (RZZ, RZP)- 63, 75, 90,110 mm, - metoda połączenia RZZ, RZP z obudową studni - Polifuzja termiczna, - średnice belek kolektorowych zbiorczych (zasilającej i powrotnej) - 200 mm - podejście pod odpowietrzniki – gwint wewnętrzny - ½" - podejście pod napełnienia - gwint wewnętrzny - ¾", - zakres przepływu rotametrów - 60÷325 dm³/min, - wymiary wysokość/głębokość/szerokość 2-4 sekcji – 1530/1280/909 mm, - wymiary wysokość/głębokość/szerokość 5-6 sekcji – 2x 1530/1280/909 mm, - maksymalna głębokość posadowienia – 1700 mm
32.	Systemowe pierścienie gumowe uszczelniające, np. firmy INTEGRA	<ul style="list-style-type: none"> - max. ciśnienie pracy: 0,25 MPa (0,5 MPa), - materiał stali: Stal ocynkowana, 1.4307, 1.4404 - materiał płytki dociskowe: poliamid, stal ocynkowana, 1.4307 - materiał elastomeru: EPDM, NBR, SILIKON.
33.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe N 600	<ul style="list-style-type: none"> - ciśnieniowe naczynie przeponowe, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE. W naczyniu może być stosowany środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu, - pojemność nominalna 600 litrów, - Dopuszczalne ciśnienie pracy PN10, - Dopuszczalna temperatura pracy 120°C.
34.	Zawór bezpieczeństwa typ 1915, d ₀ = 35mm, Dn = 40 mm z nastawą sprężyny 3 bar, α _c =0,51. Producent SYR	<ul style="list-style-type: none"> - membranowy zawór bezpieczeństwa służący do zabezpieczania ciśnieniowych systemów, wypełnionych cieczą lub gazem obojętnym, przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. d₀ = 35 mm, Dn = 40 mm z nastawą sprężyny 3 bar,
Branża sanitarna – Przebudowa istniejącej kotłowni zasilanej z kotłów węglowych na maszynownię pomp ciepła, obsługujących instalację c.o. i c.w.u.		
35.	Pompa ciepła ze sterownikiem i kompletem automatyki na cele c.o.	<ul style="list-style-type: none"> - typ pompy ciepła – solanka/woda, - nominalna moc grzewcza (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - min. 140 kW w jednym urządzeniu, - pobór mocy elektrycznej (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - max 40,0 kW - - COP (w punkcie B0/W35 wg EN 14511) – min. 4,55 - moc akustyczna (B0/W35 Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)) – max. 70 dB(A), - zastosowana technologia - z geometrią sprężarek dostosowaną do pracy grzewczej. Wykonanie hermetyczne. Urządzenie powinno posiadać możliwość dalszej pracy z wydajnością 50% przy awarii jednej sprężarki, - ilość obiegów chłodniczych – 1 lub 2, - ilość sprężarek – 2, - układ rozruchowy - elektroniczny softstarter, - czynnik chłodniczy - R 410A.
36.	Pompa ciepła, ze sterownikiem i kompletem automatyki na cele c.w.u.	<ul style="list-style-type: none"> - typ pompy ciepła – solanka/woda, - nominalna moc grzewcza (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - Min. 17,2 kW, - pobór mocy elektrycznej (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) – Max. 4,50 kW,



Przetarg nieograniczony na zadania pn. "Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" oraz „Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Wójcynie z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne” – znak sprawy: ZP.271.7.2016

		<ul style="list-style-type: none"> - COP (w punkcie B0/W35 wg EN 14511) – Min. 4,50, - Moc akustyczna B0/W35 (Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)) – Max. 55 dB(A), - zastosowana technologia - ze zintegrowanym systemem ochrony sprężarki. Wykonanie hermetyczne, - ilość obiegów chłodniczych – 1, - ilość sprężarek – 1, - układ rozruchowy - elektroniczny softstarter , - czynnik chłodniczy - R 410A, - obudowa – dźwiękochłonna, - dotkliwe wymagania - elektroniczny zawór rozprężny z systemem kontroli
37.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe do kanalizacji tłocznej PE80 SDR17 PN8 40x2,3	<ul style="list-style-type: none"> - zgodne z PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE), - nominalne ciśnienie robocze: 8,0 bar.
38.	Zbiorniki buforowe o pojemności 1500 dm ³ (2 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2), - pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną, - izolowany pianką bezfreonową, - maksymalne ciśnienie pracy 3 bary, - maksymalna temperatura pracy 95 °C.
39.	Zasobnik c.w.u. o pojemności 1000 dm ³ , emaliowany wewnątrz	<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2), - powłoka emaliowana, - izolowany pianką bezfreonową, - wyposażony w anodę magnezową, - maksymalne ciśnienie pracy woda grzewcza 16 bar, woda pitna 10 bar, - maksymalna temperatura pracy woda grzewcza 110 °C, woda pitna 95 °C.
40.	Separator powietrza z funkcją odmulnika kołnierzowy DN150 (dolne źródło)	<ul style="list-style-type: none"> - dla dużych przepływów zimnej mieszaniny wody i glikolu (30%) jako absorpcyjny usuwający mikropęcherze mniejsze niż 20 µm zapewniając prędkość przepływu w przyłączy separatora mniejszą niż 0,5 m/s.
41.	Zawór termostatyczny mieszający typu TM3400/TM3410 1 1/4" o zakresie temperatury 45-65°C (c.w.u.)	<ul style="list-style-type: none"> - termostatyczny zawór mieszający do zastosowania w instalacjach centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej z lub bez cyrkulacji, - korpus z brązu, wkład mieszający ze stali nierdzewnej, - medium – woda, - temperatura na wejściu: maks. 90°C, - maksymalne ciśnienie: 10 bar, - dokładność regulacji: +/- 1K, - dopuszczalna różnica ciśnienia pomiędzy ciepłą/zimną wodą: maks. 2 bary.