



## **TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI**

### **DOTYCZĄCA PROJEKTU BUDOWLANEGO DLA ZADANIA 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.

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa elementu prod. referencyjnego</b>	<b>Opis minimalnych parametrów równoważności materiałów/urządzeń</b>
<b>Branża budowlana</b>		
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 grysłu $0,5 \div 1,5$ 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 $15 \times 15$ cm	- za równoważne uznaje się produkty instalacyjne spełniające parametry podane w dokumentacji projektowej.
<b>Instalacje elektryczne</b>		
5.	Kabel YAKXS 4x240	- maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: $+90^\circ\text{C}$ , - minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: $-30^\circ\text{C}$ , - minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: $-5^\circ\text{C}$ , - 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



Zapytanie ofertowe na zadanie pn. "Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nad zadaniem pn. Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" – znak sprawy: ZP.271.ZOF13.2017

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	- <b>typ modułu</b> – monokrystaliczny, - <b>moc modułu</b> - min.: 330 Wp - <b>sprawność modułu</b> - min.: 20,3 % - <b>tolerancja mocy</b> - -0/+3 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5), - <b>współczynnik wypełnienia FF</b> - Min.: 77,9 %, - <b>rama modułu</b> - aluminium anodowane, - <b>przykrycie modułu</b> - konstrukcja szkło/szkło lub szkło/folia - <b>wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu</b> - min.: 5400 Pa, - <b>Wytrzymałość mechaniczna na siłę wiatru</b> - min.: 2400 Pa - <b>gwarancja produktu</b> : 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 <b>minimum 50 mm<sup>2</sup></b> (średnica <b>min. 8 mm</b> )
<b>Branża sanitarna – Przebudowa instalacji c.o. i c.w.u.</b>		
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 $E=600 \text{ N/mm}^2$ wydłużenie przy rozciąganiu 400% minimalny promień gięcia $R_{\min}=5xD$ 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 termostaticzne 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	- funkcje napełniania i opróżniania – umożliwiają indywidualne odcięcie grzejnika, bez wpływu na pozostałe grzejniki,



**Zapytanie ofertowe na zadanie pn. "Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nad zadaniem pn. Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" – znak sprawy: ZP.271.ZOF13.2017**

	firmy Oventrop typ Combi3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z mosiądzu, korpus niklowany, grzybek z mosiądzu z uszczelnieniem o-ring z EPDM, kołpak ochronny z dodatkowym uszczelnieniem,</li> <li>- maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar,</li> <li>- maksymalna temperatura robocza: +120°C</li> </ul>
16.	Głowice termostatyczne firmy Oventrop typ UNI LHB model instytucjonalny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- głowice termostatyczne instytucjonalne z czujnikiem gazowym wbudowanym, bezpiecznikiem mrozu,</li> <li>- zakres nastaw temperatury 7-28 °C.</li> <li>- czujnik: cieczowy,</li> <li>- maksymalna temperatura pracy czujnika: 50°C,</li> <li>- maksymalna temperatura czynnika grzewczego: 120°C</li> </ul>
17.	Zawory odcinające z płynną nastawą wstępną firmy Oventrop typ Hydrocontrol VTR lub VFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zawór równoważący PN 25 (DN65 – PN16) , z gwintem wewnętrznym wg EN 10226,</li> <li>- nastawa wstępna płynna, kontrolowana optycznie, zabezpieczona przed nieuprawnioną ingerencją,</li> <li>- odczyt nastawy ze skali na pokrętle ręcznym,</li> <li>- 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).</li> <li>- wszystkie elementy funkcyjne na stronie pokrętła, króciec pomiarowy i kurek napełniający-oprózniający wzajemnie wymienne</li> <li>- możliwość montowania zaworu na zasilaniu luba na powrocie,</li> <li>- parametry pracy: <ul style="list-style-type: none"> <li>max. temperatura pracy 150°C (przyłącze prasowane 120°C)</li> <li>min. temperatura pracy -20°C</li> <li>max. ciśnienie pracy 25 bar (PN 25) (gwint wewnętrzny, DN 10 - DN 50)</li> <li>max. ciśnienie pracy 16 bar (PN 16) (przyłącze prasowane, DN 65)</li> </ul> </li> </ul>
18.	Zawory regulacyjne firmy Oventrop typ Hydromat DTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- regulator różnicy ciśnień o charakterystyce proporcjonalnej, do utrzymywania w obiegu zadanej różnicy ciśnienia,</li> <li>- wartość zadana zmieniana bezstopniowo w przedziale od 50 do 300 mbar lub od 250 do 700 mbar,</li> <li>- płynna nastawa wartości zadanej</li> <li>- możliwość zablokowania w każdym ustawieniu,</li> <li>- ustawiona wartość zadana do odczytania na skali pokrętła,</li> <li>- zakryta funkcja odcięcia przepływu,</li> <li>- kurek do opróżniania i napełniania instalacji,</li> <li>- zabudowa na przewodzie powrotnym,</li> <li>- możliwość przezbierania zamontowanego zawory równoważącego do funkcji regulatora ciśnień,</li> <li>- skośne ułożenie osi wrzeciona regulatora w stosunku do osi korpusu,</li> <li>- korpus, głowica i komora membrany z brązu, grzybek i wrzeciono z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), oringi, uszczelnienia i membrana z EPDM,</li> <li>- parametry pracy: <ul style="list-style-type: none"> <li>max. temperatura robocza 120°C,</li> <li>min. temperatura robocza -20°C</li> <li>max. ciśnienie robocze 10 bar (1 MPa) (PN 16)</li> <li>max. różnica ciśnień <ul style="list-style-type: none"> <li>DN15-DN40: 2 bary (0,2 MPa)</li> <li>DN50: 3 bary (0,3 MPa)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
19.	Zawory odcinające kulowe Valvex	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zawory odcinające kulowe, gwintowane, PN16,</li> <li>- dopuszczalna temperatura pracy 185°C</li> </ul>
20.	Zawory zwrotne Valvex, Danfoss, Socla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gwintowany DN3/8"- DN 2"</li> <li>- klarowne i nieagresywne ciecze i gazy</li> <li>- temp. -10°C do +80°C</li> <li>- PN 10</li> </ul>
21.	Filtry siatkowe Valvex, Polna, Zetkama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr siatkowy, gwintowany, PN10,</li> <li>- 45 oczek/cm<sup>2</sup></li> </ul>
22.	Odpowietrzniki automatyczne Flamco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar,</li> <li>- maksymalna temperatura robocza (obciążenie szczytowe): 120 °C,</li> <li>- zawartość substancji przeciwmroźnych - stężenie glikolu do 50%.</li> </ul>
23.	Pompy obiegowe WILO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodność z normą EN 16297-1 i EN 16297-2,</li> </ul>



Zapytanie ofertowe na zadanie pn. "Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nad zadaniem pn. Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" – znak sprawy: ZP.271.ZOF13.2017

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



Zapytanie ofertowe na zadanie pn. "Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nad zadaniem pn. Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" – znak sprawy: ZP.271.ZOF13.2017

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- średnice belek kolektorowych (zasilającej i powrotnej) - 400 mm,</li> <li>- podejście pod odpowietrzniki/ pod napełnienie - gwint wewnętrzny - 1/2 lub 3/4",</li> <li>- zakres przepływu rotametrów typ A - 2÷12 dm<sup>3</sup>/min,</li> <li>- zakres przepływu rotametrów typ B - 8÷38 dm<sup>3</sup>/min,</li> <li>- zakres przepływu rotametrów typ C - 20÷70 dm<sup>3</sup>/min,</li> <li>- zakres przepływu rotametrów typ RT - 5÷50 dm<sup>3</sup>/min,</li> <li>- wymiary wysokość/średnica - 1880/1000 mm,</li> <li>- maksymalna głębokość posadowienia - 2380 mm</li> <li>- wyjścia ze studni rur dobiegowych i sekcji kolektora na jednej wysokości</li> </ul>
31.	Studnia zbiorcza GEO GIGA 3-sekcyjna z zaworami kłapowymi DN80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ilość sekcji rur zbiorczych (RZZ, RZP) - 3 pary,</li> <li>- materiał komory/rozdzielacza - HDPE/HDPE,</li> <li>- grubość ścianki komory: &gt;=8 mm,</li> <li>- klasa ciśnieniowa rozdzielacza - PN16,</li> <li>- standardowe średnice sekcji rur zbiorczych (RZZ, RZP)- 63, 75, 90, 110 mm,</li> <li>- metoda połączenia RZZ, RZP z obudową studni - Polifuzja termiczna,</li> <li>- średnice belek kolektorowych zbiorczych (zasilającej i powrotnej) - 200 mm</li> <li>- podejście pod odpowietrzniki - gwint wewnętrzny - 1/2"</li> <li>- podejście pod napełnienia - gwint wewnętrzny - 3/4",</li> <li>- zakres przepływu rotametrów - 60÷325 dm<sup>3</sup>/min,</li> <li>- wymiary wysokość/głębokość/szerokość 2-4 sekcji - 1530/1280/909 mm,</li> <li>- wymiary wysokość/głębokość/szerokość 5-6 sekcji - 2x 1530/1280/909 mm,</li> <li>- maksymalna głębokość posadowienia - 1700 mm</li> </ul>
32.	Systemowe pierścienie gumowe uszczelniające, np. firmy INTEGRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- max. ciśnienie pracy: 0,25 MPa (0,5 MPa),</li> <li>- materiał stali: Stal ocynkowana, 1.4307, 1.4404</li> <li>- materiał płytki dociskowe: poliamid, stal ocynkowana, 1.4307</li> <li>- materiał elastomeru: EPDM, NBR, SILIKON.</li> </ul>
33.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe N 600	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- pojemność nominalna 600 litrów,</li> <li>- Dopuszczalne ciśnienie pracy PN10,</li> <li>- Dopuszczalna temperatura pracy 120°C.</li> </ul>
34.	Zawór bezpieczeństwa typ 1915, d <sub>0</sub> = 35mm, Dn = 40 mm z nastawą sprężyny 3 bar, α <sub>c</sub> =0,51. Producent SYR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- membranowy zawór bezpieczeństwa służący do zabezpieczania ciśnieniowych systemów, wypełnionych cieczą lub gazem obojętnym, przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.</li> <li>- d<sub>0</sub>= 35 mm, Dn = 40 mm z nastawą sprężyny 3 bar,</li> </ul>
<b>Branża sanitarna – Przebudowa istniejącej kotłowni zasilanej z kotłów węglowych na maszynownię pomp ciepła, obsługujących instalację c.o. i c.w.u.</b>		
35.	Pompa ciepła ze sterownikiem i kompletem automatyki na cele c.o.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ pompy ciepła – solanka/woda,</li> <li>- nominalna moc grzewcza (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - min. 140 kW w jednym urządzeniu,</li> <li>- pobór mocy elektrycznej (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - max 40,0 kW -</li> <li>- COP (w punkcie B0/W35 wg EN 14511) – min. 4,55</li> <li>- moc akustyczna (B0/W35 Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)) – max. 70 dB(A),</li> <li>- zastosowana technologia - z geometrią sprężarek dostosowaną do pracy grzewczej. Wykonanie hermetyczne. Urządzenie powinno posiadać możliwość dalszej pracy z wydajnością 50% przy awarii jednej sprężarki,</li> <li>- ilość obiegów chłodniczych – 1 lub 2,</li> <li>- ilość sprężarek – 2,</li> <li>- układ rozruchowy - elektroniczny softstarter,</li> <li>- czynnik chłodniczy - R 410A.</li> </ul>
36.	Pompa ciepła, ze sterownikiem i kompletem automatyki na cele c.w.u.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ pompy ciepła – solanka/woda,</li> <li>- nominalna moc grzewcza (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) - Min. 17,2 kW,</li> </ul>





Zapytanie ofertowe na zadanie pn. "Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nad zadaniem pn. **Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Paradyżu z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne**" – znak sprawy: ZP.271.ZOF13.2017

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>pobór mocy elektrycznej</b> (w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)) – Max. 4,50 kW,</li> <li>- <b>COP</b> (w punkcie B0/W35 wg EN 14511) – Min. 4,50,</li> <li>- <b>Moc akustyczna B0/W35</b> (Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)) – Max. 55 dB(A),</li> <li>- <b>zastosowana technologia</b> - ze zintegrowanym systemem ochrony sprężarki. Wykonanie hermetyczne,</li> <li>- <b>ilość obiegów chłodniczych</b> – 1,</li> <li>- <b>ilość sprężarek</b> – 1,</li> <li>- <b>układ rozruchowy</b> - elektroniczny softstarter ,</li> <li>- <b>czynniki chłodnicze</b> - R 410A,</li> <li>- <b>obudowa</b> – dźwiękochłonna,</li> <li>- <b>dodatkowe wymagania</b> - elektroniczny zawór rozprężny z systemem kontroli</li> </ul>
37.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe do kanalizacji tłocznej PE80 SDR17 PN8 40x2,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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),</li> <li>- <b>nominalne ciśnienie robocze: 8,0 bar.</b></li> </ul>
38.	Zbiorniki buforowe o pojemności 1500 dm <sup>3</sup> (2 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2),</li> <li>- pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną,</li> <li>- izolowany pianką bezfreonową,</li> <li>- maksymalne ciśnienie pracy 3 bary,</li> <li>- maksymalna temperatura pracy 95 °C.</li> </ul>
39.	Zasobnik c.w.u. o pojemności 1000 dm <sup>3</sup> , emaliowany wewnątrz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2),</li> <li>- powłoka emaliowana,</li> <li>- izolowany pianką bezfreonową,</li> <li>- wyposażony w anodę magnezową,</li> <li>- maksymalne ciśnienie pracy woda grzewcza 16 bar, woda pitna 10 bar,</li> <li>- maksymalna temperatura pracy woda grzewcza 110 °C, woda pitna 95 °C.</li> </ul>
40.	Separator powietrza z funkcją odmulnika kołnierzy DN150 (dolne źródło)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
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"> <li>- termostatyczny zawór mieszający do zastosowania w instalacjach centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej z lub bez cyrkulacji,</li> <li>- korpus z brązu, wkład mieszający ze stali nierdzewnej,</li> <li>- <b>medium</b> – woda,</li> <li>- <b>temperatura na wejściu:</b> maks. 90°C,</li> <li>- <b>maksymalne ciśnienie:</b> 10 bar,</li> <li>- <b>dokładność regulacji:</b> +/- 1K,</li> <li>- <b>dopuszczalna różnica ciśnienia pomiędzy ciepłą/zimną wodą:</b> maks. 2 bary.</li> </ul>