

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY DLA INSTALACJI SOLARNEJ DLA POTRZEB PRZYGOTOWANIA CWU.

OZNACZENIE	OPIS	ILOŚĆ	TYP/ PRODUCENT
OBIEG C.W.U. (PUNKT „A” – PUNKT „B”) OBIEG C.W.U. PRZEGRZEW (PUNKT „C” –PODGRZEWACZ ZCWU – PUNKT „B”)			
NPW	<p>Przeponowe naczynie wzbiórcze z wbudowaną armaturą przepływową $\frac{3}{4}$" dla zabezpieczenia instalacji cwu o ładzie 602 litrów z dopuszczeniem zgodnym z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE – 1 komplet, gdzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wartość temp.min 10 °C - wartość temp.max 70 °C - ciśnienie otwarcia zaw. bezp. (psv) 10,0 bar - pojemność nominalna : 60 litry - pojemność użytkowa max: 45 litry - dop. temp. inst. zasil.:70 °C - średnica: 409 mm - wysokość: 766 mm - masa pustego: 14,0 kg - ciśnienie wstępne ustawione 5,8 bar - przyłącze układu: 2 x Rp 1 $\frac{1}{4}$" - dop. ciśnienie pracy: PN 16 - dop. temp. pracy: 70 °C - armatura przepływowa przyłączeniowa, umożliwiająca odcięcie i opróżnienie naczynia, G $\frac{3}{4}$"/ $\frac{3}{4}$" , PN16, tmax=70°C) 	1	DT5 60 Reflex lub równoważny zamienny
ZZ2	<p>Zawór zwrotny z zespołem zamknięcia grzybkim prowadzonym osiowo i bocznym wspomagany sprężyną, przeznaczone do montażu na przewodzie pionowym lub poziomym. DN40 z atestem PZH</p> <ul style="list-style-type: none"> - długość montażowa: 41 mm - korpus, : mosiądz - uszczelka: EPDM - sprężyna: stal nierdzewna - prowadnica i zemłów zamknięcia: POM (poliacetal) - ciśnienie nominalne: 10 bar - temp. pracy: +80 °C (ciągłe) 	3	ZWR601 Danfoss lub równoważny zamienny
ZO3	<p>Zawór odcinający kulowy DN 40 (1 $\frac{1}{2}$") do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie wody grzewczej do 90°C i ciśnieniu roboczym po stronie wody użytkowej do 10 bar z atestem PZH</p>	6	V3000 Danfoss lub równoważny zamienny

ZTW	Zawór mieszający przeznaczony do regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej o średnicy DN 40 z wbudowanym termostatem - klasa ciśnienia: PN 10 - temperatura: Max. temperatura pracy: 90°C - połączenie do lutowania, złączki gwintowane G 2 ¼" oraz G ¾" (dla cyrkulacji) - zakres regulacji 45 – 65 °C - standardowa temperatura mieszania 55°C.	1	TA-MATIC 3400 Heimeier
ZPG	Zawór grzybkowy on-off - Kvs=16 m ³ /h - przyłącze rury: gwint zewnętrzny (ISO 228) DN 32 - charakterystyka przepływu A–AB stałoprocentowa - temperatura czynnika 5...120°C - do zamkniętych obiegów wodnych o zawartość glikolu maks. 50% - dopuszczalne ciśnienie robocze: 16 kPa Z silownikiem sterowanym sygnałem analogowym 2-10 V ,zasilanie 24 V i skoku zaworu 15 mm	1	H5 Belimo lub równoważny zamienny
ZBW	Membranowy zawór bezpieczeństwa ½" x ¾". - d ₁ x d ₂ : 15x20 - średnica nominalna kanału dolotowego nie mniejsza niż: d ₀ =12mm - temp. robocza max 110 °C - ciśn. początku otwarcia (p _{pocz.otw}) nie większe niż: 10,0 bar - minimalny współczynnik wypływu przy b ₁ =10% - 0.25 - maksymalny wyrzut wody dla ciśnienia otwarcia 10 bar nie większy niż 3,5 m ³ /h - zawór posiada atest PZH - obudowa mosiądz/brąz	1	2115 Syr lub równoważny zamienny
PPG	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody z silnikiem 1 fazowym – silnik nie wymaga zabezpieczenia zewnętrznego. Moc silnika przy 3 prędkości wynosi 85 W. Silnik wyposażony w zabezpieczenie termiczne. Punkt pracy pompy (nie mniejsza niż): V= 0.81 m ³ /h; Hp= 5,22 mH ₂ O - temperatury cieczy co najmniej 2°C do +110°C - maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar - przyłącze: ½" - długość montażowa nie większa niż – 180 mm - napięcie nominalne: 230 V - częstotliwość: 50 Hz - masa z czynnikiem nie większa niż: 5,40 kg	1	MAGNA 25 60N Grundfos lub równoważny zamienny
OBIEG GRZEWczy (PODGRZEWACZ ZCWU - PODGRZEWACZ ZBWG)			
ZCWU	Pionowy stojący podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z jedną węzownicą grzewczą. Do podgrzewu c.w.u. w połączeniu z kotłami grzewczymi. Zgodny z DIN 4753. Spełnia wymagania DVGW W 551. Do instalacji grzewczych wg DIN 5751. Dop. temperatura wody grzewczej na zasilaniu do 160 °C, c.w.u. do 95 °C.	1	Vitocell-100 V CVA Viesmann lub równoważny zamienny

	<p>Dop. ciśnienia pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strona wody grzewczej do 25 bar - strona c.w.u. do 10 bar. <p>Komora podgrzewacza i węzownica ze stali (materiał St37-2) chronionej przed korozją dwiema warstwami emaliowanej powłoki Ceraprotect. W opcji z ochronną anodą antykorozyjną. Z otworem rewizyjnym i wyczystkowym. Podgrzewacz zaizolowany z każdej strony miękką pianką PUR (bezfreonową). Zewnętrzna warstwa z tworzywa sztucznego, kolor vitosilber (srebrny).</p> <p>Pojemność podgrzewacza: 500 dm³</p> <p>Wymiary zewnętrzne (z izolacją cieplną):</p> <p>Długość (średnica): 850 mm</p> <p>Szerokość: 898 mm</p> <p>Wysokość: 1955 mm</p> <p>Ciężar z izolacją cieplną: 181 kg</p> <p>Zakres dostawy: podgrzewacz c.w.u. z osobno zapakowaną izolacją cieplną, ochronną anodą magnezową, stopami regulacyjnymi oraz wspawaną tuleją zanurzeniową na czujnik temperatury wody w podgrzewaczu wzgl. regulator temperatury.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojemność wody węzownicy: 12,5 litrów - węzownica grzewcza - powierzchnia grzewcza 1,9 m² - opory przepływu po stronie wody grzewczej dla przepływu 747,7 litra/h =85 mbar - opory przepływu po stronie wody użytkowej dla przepływu 3500 litra/h= 35 mbar - przyłącza (gwint zewnętrzny) zasilanie i powrót wody grzewczej: R1" - przyłącza (gwint zewnętrzny) zimna i ciepła woda użytkowa: R1 ¼" - przyłącza (gwint zewnętrzny) cyrkulacja: R1" 		
ZO1	Zawór odcinający kulowy DN 20 (¾") do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie wody grzewczej do 90°C i ciśnieniu roboczym po stronie wody grzewczej do 25 bar (2,5 MPa)	8	V3000MF Socła lub równoważny zamienny
ZZ1	Zawór zwrotny śrubunkowy przelotowy ¾" do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie grzewczej do 90°C i ciśnieniu roboczym po stronie solarnej do 6 bar (0,6 MPa)	2	
FWG	Filtr siatkowy z zaworem upustowym, umożliwiającą szybkie i łatwe oczyszczanie osadnika ¾" - średnica otworów filtrujących: 500 mikronów (0,5 mm) - przyłącza : gwint wewnętrzny	1	Y222P Socła lub równoważny zamienny
NPWG	<p>Przeponowe naczynie wzbiornicze do zabezpieczenia obiegu grzewczego o ładzie 1065 litrów dla zamkniętych instalacji grzewczych o konstrukcji wykonanej wg DIN 4807 z dopuszczeniem zgodnym z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE – 1 komplet,</p> <p>a) Przeponowe naczynie wzbiornicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zbiornik stojący z otworem rewizyjnym i manometrem w przestrzeni gazowej - temp. zasilania (tv) +80 °C - temperatura powrotu (tr) +60 °C - rozszerzalność -: n 3,6 % - ciśn. statyczne (pst) - 0,3 bar 	1	NG140 Reflex lub równoważny zamienny

	<ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie wstępne (po) ustawione - 1,0 bar - dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar - ciśnienie otwarcia zaw. bezp. (psv) 2,5 bar - ciśnienie instalacji (pe): 2,0 bar - pojemność nominalna: 140 litrów - pojemność użytkowa max: 126 litrów - dopuszczalna temp. na zasilaniu instalacji zaopatrującej: 120 °C - maks. temp. nieprzerwanej pracy membrany: 70 °C - przestrzeń gazowa: azot (grupa płynów: 2 według dyr. 97/23/WE) - przestrzeń wodna: woda - przepona: wymienna - średnica nie większa niż: 480 mm - wysokość nie większa niż: 886 mm - masa pustego naczynia: 13,1 kg - przyłącze układu: R1" b) szybkozłączka: <ul style="list-style-type: none"> - dopuszczalne ciśnienie pracy: PN 10 - dopuszczalna temp. pracy: 120 °C 		
PWG	<p>Pompa obiegowa z okładziną termoizolacyjną .</p> <p>Punkt pracy pompy (nie mniejsza niż): $V = 0,86 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 2,01 \text{ mH}_2\text{O}$</p> <p>Napięcie zasilania 1 x 230-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.</p> <p>Zabezpieczenie silnika Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.</p> <p>Stopień ochrony IPX4D.</p> <p>Klasa izolacji: F.</p> <p>Względna wilgotność powietrza: Maksymalnie: 95 %.</p> <p>Temperatura otoczenia: 0 °C do +40 °C.</p> <p>Klasa temperatury: TF110 wg EN 60335-2-51.</p> <p>Temperatura cieczy: Maksymalnie +110 °C, Praca ciągła: +2 °C do +95 °C.</p> <p>Poziom hałasu: Poziom hałasu pompy jest mniejszy od 32 dB(A).</p> <p>Pobór mocy elektrycznej nie większa niż: wynosi 37 W.</p> <p>Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar</p> <p>Przyłącze: G 1 1/2"</p> <p>Długość montażowa nie większa niż – 180 mm</p> <p>Masa z czynnikiem nie większa niż: 5,3 kg</p>	1	MAGNA 25-40 N Grundfos lub równoważny zamienny
ZWG	<p>Zawór bezpieczeństwa pełnoskokowy, sprężynowy, z dzwonem wspomagającym, kątowy, kołnierzowy o budowie zamkniętej (z membraną i uszczelnieniem miękkim z tworzywa EPDM) DN 20x32</p> <ul style="list-style-type: none"> - przekrój kanału dopływowego obliczeniowy $A_o 56,8 \text{ mm}^2$ przy przepustowości zaworu (m) 2284,0 kg/h i ciśn. początku otwarcia zaw. bezp. ($p_{pocz.otw.}$) 2,5 bar - zakres ciśnień: 2,5 3,6 bar - d_{1xd_2} nie mniejsze niż: 20x32 	2	Si6301 M Armag lub równoważny zamienny

	<ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie zrzutowe przy $b_1=10\%$ (p_1) 2,75 bar - ciśnienie odpływowe (p_2) 0,1 bar - współczynnik wypływu: $\alpha = 0,5$ - nastawa zaworu: 2,4 bar (nadciśnienie) - kołnierz wlotowy: PN16 - kołnierz wylotowy: PN10 - wysokość montażowa nie większa niż: 345 mm - masa nie większa niż: 7,5 kg <p>UWAGA: Obliczenia doboru zaworu w oparciu o przepisy WUDT-UC-WO-A/01 dla cieczy</p>		
ZS	Zawór spustowy gwintowany ze złączką do węża	2	
AO	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym i zaworem odcinającym	2	
T	Termometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres temperatur: $0\div 150^\circ\text{C}$	2	
M	Manometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres ciśnień: $0\div 1,6\text{ MPa}$	3	
OBIEG SOLARNY (KOLEKTORY – PODGRZEWACZ ZBWG)			
KS	<p>Kolektor płaski, ze znakiem bezpieczeństwa CE, ramy brązowe (RAL 8019). Kolektor płaski do podgrzewu c.w.u. poprzez wymiennik ciepła jak również do wytwarzania ciepła technologicznego. Dla dachów płaskich i pochyłych, integracji z dachem i do montażu wolnostojącego.</p> <p>Cechy konstrukcyjne i wykonanie:</p> <p>Wysokowydajny kolektor płaski w układzie pionowym, składający się z meandrycznie ułożonych rurek absorbera. Absorber miedziany pokryty wysokoselektywną warstwą Sol-Titan. Obudowa z giętej ramy z aluminium z wysokoskuteczną izolacją cieplną - boczną i spodnią. Możliwość połączenia do 10. (12.) paneli w jedno pole kolektorów.</p> <p>Płaski kolektor słoneczny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o powierzchni absorbera $2,51\text{ m}^2$, - o powierzchni absorbera $2,32\text{ m}^2$, - o powierzchni apertyzacji $2,33\text{ m}^2$, - o maksymalnej temperaturze stagnacji 186°C na ci śn. maks. 6 bar, - o współczynniku DPL (wydajność produkcji pary): 60 W/m^2 - o sprawności optycznej absorbera 79,3%, - o współczynniku strat ciepła absorbera $k_1= 4,04\text{ W}/(\text{m}^2\text{xK})$, - o współczynniku strat ciepła absorbera $k_2= 0,0182\text{ W}/(\text{m}^2\text{xK}^2)$, - o pojemności czynnika grzewczego 1,83 litra - o oporze przepływu 8,3 kPa - o szerokości 1056 mm, - o wysokości 2380 mm, - o głębokości 90 mm, - o ciężarze 41 kg, - o przyłączy $\Phi 22\text{ mm}$ <p>UWAGA: Kolektor posadzić na wspornikach ze stałym kątem nachylenia 45° przeznaczonych do montażu na dachach płaskich. Elementy wspornika dla kolektora:</p>	12	Vitosol-F 200 SV2A Viesmann lub równoważny zamienny

	<ul style="list-style-type: none"> - podstawki z blachy - ramię nastawcze - ramię wsporcze - odległość między ramionami: 2200 mm Konstrukcję wsporczą pod wsporniki ujęto w PB Architektury		
	Rury łączące (1 para) kolektory słoneczne	10	Viessmann
	Zestaw przyłączeniowy – jednostronny (dla pola kolektorów)	2	Viessmann
	Mocowanie kolektora płaskiego m. pionowy do mocowania 6 kolektorów, kąt ustawienia: 45°	2	Viessmann
SP	Automatyczny odpowietrznik solarny <ul style="list-style-type: none"> - z trójnikiem Φ 22 mm - z zaworem odcinającym - z pierścieniową złączką zaciskową - o średnicy trójnika 22 mm. 	2	Viessmann lub równoważny zamienny
RO1 RO2	Zawór regulacyjno - pomiarowy dla hydraulicznego równoważenia i kontroli przepływu w instalacjach solarnych DN 20 <ul style="list-style-type: none"> - Kvs=2,2 m³/h - z gwintem wewnętrznym ¾" x ¾" - maksymalna temperatura robocza: 130 °C, - maksymalne ciśnienie robocze: 8 bar, - z dołączonym zestawem zamykającym 	2	Viessmann lub równoważny zamienny
ZBWG	Podgrzewacz magazynujący ciepłą wodę grzewczą w instalacjach grzewczych z kolektorami słonecznymi. Z zabudowaną węzownicą do podłączenia z systemem solarnym. 7 przyłączy zasilania i powrotu (w górnej, środkowej i dolnej strefie). Cztery wspawane tuleje zanurzeniowe na regulator temperatury/termometr (możliwość montażu do 4 termometrów). Przyłącze umożliwiające montaż grzałki elektrycznej. Pojemność: 950 litrów -woda grzewcza: 936 litrów Dopuszczalne temperatury: zasilanie wody grzewczej: 110 °C, zasilanie z solarów: 140 °C Dopuszczalne ciśnienie robocze: -po stronie wody grzewczej: 3 bar -po stronie solarnej: 10 bar Długość (średnica) bez izolacji: Powierzchnia wymiennika: 790 mm Wymiary zewnętrzne z izolacją cieplną: Długość (średnica): 1004 mm Szerokość: 1059 mm Wysokość: 2195 mm Ciężar z izolacją cieplną: 199 kg Zakres dostawy:	1	Vitocell 140-E SEAI Viessmann lub równoważny zamienny

	<p>podgrzewacz do magazynowania ciepłej wody grzewczej z kompletną izolacją z poliestru 100mm pokrytego tworzywem sztucznym, kolor srebrny (pakowana osobno), odpowietrznik solarny i stopy regulacyjne.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojemność węzownicy solarnej: 14,0 litrów - węzownica solarna- powierzchnia grzewcza 2,1 m² - opory przepływu po solarnej dla przepływu 835,2 litra/h=2,70 kPa - opory przepływu po wody grzewczej dla przepływu 747,7 litra/h=0,02 kPa - przyłącza (gwint zewnętrzny) zasilanie i powrót wody grzewczej: R2" - przyłącza (gwint zewnętrzny) zasilanie i powrót wody grzewczej (instalacja solarna): G1" 		
ZZ1	Zawór zwrotny śrubunkowy przelotowy ¾" do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie solarnej do 230°C i ci śnieniu roboczym po stronie solarnej do 10 bar (1,0 MPa)	1	LCV1 Spirax Sarco lub równoważny zamienny
ZO1	Zawór odcinający kulowy DN 20 (½") do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie solarnej do 260°C i ci śnieniu roboczym po stronie solarnej do 10 bar (1,0 MPa)	5	M10S4RB Spirax Sarco lub równoważny zamienny
ZO2	Zawór odcinający kulowy DN 25 (1") do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie solarnej do 140°C i ci śnieniu roboczym po stronie solarnej do 10 bar (1,0 MPa)	2	M10S4RB Spirax Sarco lub równoważny zamienny
ZOTS	<p>Zabezpieczający ogranicznik temperatury</p> <ul style="list-style-type: none"> - Z systemem termostatycznym. - Z tuleją zanurzeniową ze stali nierdzewnej R½ x 200 mm. - Ze skalą nastawczą i przyciskiem przywracania w obudowie - Przyłącze 3-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm² - Stopień ochrony IP 41 wg normy EN 60529 - Punkt łączeniowy 120 (110, 100, 95)°C - Histereza łączeniowa maks. 11 K - Moc załączalna 6 (1,5) A 250 V~ <p>Funkcja przełączająca przy wzrastającej temperaturze z 2 do 3 stopni</p>	1	Viessman lub równoważny zamienny
ZPS	<p>Dwururkowa stacja pompowa do obiegu kolektora z okablowanymi wtykami i podzespołami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stopniowa pompa obiegowa o wymaganym punkcie pracy: V= 0,96 m³/h; Hp= 9,20 mH₂O - 2 termometry -separator pęcherzyków powietrza - zawór bezpieczeństwa o ciśnienia otwarcia 6 bar - 2 zawory zwrotne klapowe. - 2 zawory kulowe - Izolacja cieplna. - Zestaw uzupełniający do obiegu - Przyłącza (pierścieniowa złączka zaciskowa/podwójny pierścień zaciskający): Obieg solarny mm 22; Naczynie wzbiorcze mm 22 	1	PS10 Viessmann lub równoważny zamienny

	<p>– Ciepłomierz</p> <p>Elementy składowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 tuleje zanurzeniowe ■ Przepływomierz z dwuzłączem rurowym do pomiaru przepływu mieszanin wodno-glikolowych z 45%-owym udziałem objętościowym glikolu propylenowego <p>Wymiar a w mm 110</p> <p>Gęstość impulsów litry/imp. 10</p> <p>Średnica znamionowa DN 15</p> <p>Gwint łączący w liczniku R $\frac{3}{4}$</p> <p>Gwint łączący śrubunku R $\frac{1}{2}$</p> <p>Maks. ciśnienie robocze bar 16 1</p> <p>Maks. temperatura robocza °C 120</p> <p>Tuleje zanurzeniowe G$\frac{1}{2}$ x mm 45 4</p> <p>Poniższe dane odnoszą się do przepływu wody. W przypadku stosowania mieszanek glikolowych mogą wynikać pewne odchylenia ze względu na różne lepkości.</p> <p>Przepływ znamionowy m³/h 1,5</p> <p>Największy przepływ m³/h 13</p> <p>Granica rozdziału ± 3% l/h 120</p> <p>Najmniejszy przepływ (montaż w poziomie) l/h 30</p> <p>Najmniejszy przepływ (montaż w pionie) l/h 60</p> <p>Strata ciśnienia przy ok. $\frac{2}{3}$ przepływu 01 bar</p> <p>- 3 stopniowa pompa obiegowa</p> <p>Maksymalny pobór mocy 45W</p> <p>Napięcie 230 V</p>		
CHS	<p>Chłodnica stagnacyjna do ochrony komponentów systemu przed nadmierną temperaturą w przypadku stagnacji.</p> <p>Z płytą bez przepływu czynnika jako zabezpieczeniem przed bezpośrednim kontaktem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - moc grzewcza przy 75/65°C: 835 W - moc chłodzenia podczas stagnacji: 1668 W - pojemność wodna: 2 litry - długość: 550 mm - szerokość: 160 mm - wysokość: 500 mm 	1	Viessmann lub równoważny zamienny
SN	<p>Stacja napełniania obiegu solarnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samozasysająca pompa wirowa krążeniowa, 30 l/min. - Filtr zanieczyszczeń (po stronie zasysania). - Przewód elastyczny, dł. 0,5 m (po stronie zasysania). - Elastyczny przewód przyłączeniowy, dł. 2,5 m (2 szt.). - Skrzynia transportowa (stosowana także jako zbiornik do płukania). 	1	Viessmann lub równoważny zamienny
	Armatura do napełniania układu systemu solarnego oraz pompka ręczna do napełniania	1	Viessmann

			lub równoważny zamienny
NS	<p>Naczynie schładzające - stosowany do obniżania temperatury przed przeponowym naczyniem zbiorczym. Wymagany do ochrony membrany przed niedopuszczalnymi temperaturami w instalacjach solarnych z temperatura powrotu powyżej 70°C i poniżej 4°C.</p> <p>Zbiornik ze stali na stalowych nogach, lakierowany na zewnątrz w kolorze czerwonym. Dopuszczenie zgodnie z dyrektywa UE 97/23/WE.</p> <p>Pojemność nominalna : 20 litrów</p> <p>Dop. temp. inst.-zasil. : 120 °C</p> <p>Dop. ciśnienie pracy : 10 bar</p> <p>Średnica : 280 mm</p> <p>Wysokość : 360 mm</p> <p>Waga : 4 kg</p> <p>Przyłącze układu, x 2 : R ¾"</p>	1	<p>V20</p> <p>Reflex</p> <p>lub równoważny zamienny</p>
NPS	<p>Przeponowe naczynie zbiorcze do zabezpieczenia obiegu solarnego o ładzie 79 litrów dla zamkniętych instalacji solarnych o konstrukcji wykonanej wg DIN 13831 z dopuszczeniem zgodnym z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE – 1 komplet.</p> <p>a) Przeponowe naczynie zbiorcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zbiornik stojący z otworem rewizyjnym i manometrem w przestrzeni gazowej - temp. spoczynku +189 °C - temp. minimalna (t_{min}) -20 °C - temp. parowania (t_d): +120 °C - udział czynnika przeciwzamrozeniowego: 45% - rozszerzalność - : n 8,4 % - ciśn. statyczne (pst) – 1,6 bar - ciśnienie wstępne (po) ustawione – 3,5 bar - ciśnienie parowania (pd): 1,1 bar - dopuszczalne ciśnienie pracy: 10 bar - ciśnienie otwarcia zaw. bezp. (psv) 6,0 bar - ciśnienie instalacji (pe): 4,2 bar - pojemność nominalna: 80 litrów - pojemność użytkowa max: 72 litrów - dopuszczalna temp. na zasilaniu instalacji zaopatrującej: 120 °C - maks. temp. nieprzerwanej pracy membrany: 70°C - przestrzeń gazowa: azot (grupa płynów: 2 według dyr. 97/23/WE) - przestrzeń wodna: woda - przepona: wymienna - średnica nie większa niż: 480 mm - wysokość nie większa niż: 538 mm - masa pustego naczynia: 18,4 kg - przyłącze układu: R1" 	1	<p>S80</p> <p>Reflex</p> <p>lub równoważny zamienny</p>

	b) zawór kulowy kołnierzowy z korkiem spustowym: - dopuszczalne ciśnienie pracy: PN 10 - dopuszczalna temp. pracy: 120 °C		
ZTS	Regulatory temperatury bezpośredniego działania z zaworem mieszającym dla wartości zadanej temperatury od 0°C do 150°C z gwintem zewnętrznym i końcówkami do spawania, na ciśnienie nominalne PN 25 dla cieczy o temperaturze do 150°C. - Kvs=4,0 m ³ /h - przyłącze rury: gwint zewnętrzny DN 15 - do zamkniętych obiegów wodnych o zawartość glikolu maks. 50%	1	43-3 Samson lub równoważny zamienny
ZSS	Zawór spustowy gwintowany do spustu czynnika do pojemników własnych	4	
T	Termometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres temperatur: 0÷150°C	2	
M	Manometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres ciśnień: 0÷1,6 MPa	3	
ELEMENTY STEROWANIA SOLARNEJ INSTALACJI DLA POTRZEB PRZYGOTOWANIA CWU			
	Czujnik nasłonecznienia - fotoogniwo	1	Viessmann lub równoważny zamienny
Regulator	Elektroniczny regulator różnicowy do instalacji z maks. Czterema odbiornikami. Do biwalentnych instalacji z kolektorami słonecznymi i do biwalentnego podgrzewu wody użytkowej, z cyfrowym wyświetlaczem, bilansowaniem mocy i systemem diagnozowania. Możliwość podłączenia licznika ciepła i/lub czujnika nasłonecznienia. Możliwość zapisu wartości roboczych instalacji solarnej na karcie pamięci SD (pojemność do 2 GB, system plików FAT16). Do montażu ściennego, czujnik podgrzewacza, kolektora jak również dodatkowy znajdują się w zakresie dostawy regulatora.	1	SD4 Vitosolic 200 Viessmann lub równoważny zamienny
	Przewody przyłączeniowe (2 sztuki) Rurka elastyczna ze stali nierdzewnej z odporną na promieniowanie UV izolacją cieplną i pierścieniową złączką zaciskową, średnica przyłącza 22 mm, 1000 mm długości.	1	Viessmann lub równoważny zamienny
	Tuleja zanurzana -Set Solarsystem	1	Viessmann lub równoważny zamienny
	Czujnik temperatury (NTC 10k) Czujnik zanurzeniowy do montażu w podgrzewaczu pojemnościowym lub w buforze wody grzewczej. Z przewodem przyłączeniowym 3,7 m długości.	5	Viessmann lub równoważny zamienny

UWAGA

Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.