



Załącznik nr 1 do SIWZ
„Dostawa wyposażenia pracowni termotechniki i energetyki odnawialnej
dla Zespołu Szkół Rolniczych CKP w Kaczkach Średnich”

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przetarg nieograniczony

**„Dostawa wyposażenia pracowni termotechniki i energetyki odnawialnej
dla Zespołu Szkół Rolniczych CKP w Kaczkach Średnich”**

Część nr 1

**Dostawa wyposażenia pracowni termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej dla
Zespołu Szkół Rolniczych CKP w Kaczkach Średnich**

Zadanie jest realizowane w ramach projektu: "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego", Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 9 „Infrastruktura dla kapitału ludzkiego”, Działanie 9.3 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej”, Poddziałanie 9.3.2 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury kształcenia zawodowego”.



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



1. Sprężarka wraz z zespołem przygotowania powietrza – szt. 1

Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania – 220-240V, 50-60Hz
- Ciśnienie – min. 6 bar
- Wydajność efektywna min. 110 l/min

2. Zestaw elektronarzędzi – szt. 1

szlifierka kąтова - 3 szt.

- Do cięcia metali i rur.
- Moc minimalna 700W
- Napięcie zasilania 220-240V, 50-60Hz
- Minimalna średnica tarczy 125mm,

Wiertarka udarowa – 3 szt.

- Moc minimalna min. 600 W
- Napięcie zasilania 230V
- funkcja udaru – TAK
- Minimalny moment obrotowy 5Nm

Wkrętarka elektryczna - 3 szt.

- Napięcie akumulatora min. 12 V
- typ ogniwi Li-Ion
- Minimum jedna bateria w zestawie

3. Maszyna do zgrzewania doczołowego wraz z płytą grzewczą i strugiem – szt. 1

Parametry techniczne:

- Do rur o średnicy min. 40 mm
- Przeznaczona do zgrzewania doczołowego rur i kształtek z: PE, PP, PB i PVDF
- Komplet wkładek redukcyjnych o średnicach min: Ø 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm
- Strug ręczny lub elektryczny
- Możliwość frezowania rur na jednym lub obydwu końcach

4. Zgrzewarka polifuzyjna – szt. 1

Parametry techniczne:

- Zakres średnic rur minimum Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63
- Zgrzewarka mufowa do rur z tworzyw sztucznych i kształtek z PB, PE, PP, PVDF
- Regulacja elektroniczna temperatury
- Automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem

- Moc min. 800 W
- W komplecie z walizką/skrzynką narzędziową

5. Pompa do napełniania instalacji wodą/glikolem z oprzyrządowaniem – szt. 1

Parametry techniczne:

- typ pompy - pompa wirnikowa
- przepływ maksymalny min. 30 l/min
- zbiornik 30 litrowy lub większy
- Silnik o mocy min. 750 W

6. Elektryczna gwintownica ręczna – szt. 1

Parametry techniczne:

- Elektryczna gwintownica ręczna z szybkowymiennymi głowicami
- Do gwintów rurowych z głowicami minimum 1/2" – 3/4" – 1" – 1 i 1/4"
- Moc min. 800 W

7. Elektryczna prasa promieniowa – szt. 1

Parametry techniczne:

- Szczęki w zestawie o średnicach minimum Ø16, Ø20, Ø25
- Automatyczny tryb zaciskania
- Siła zacisku min. 32 kN
- Mocowanie szczęk - obrotowe w zakresie min. 270°

8. Urządzenie do kielichowania i kalibrowania – szt. 1

Parametry techniczne:

- Do kielichowania i kalibrowania rur wykonanych z miedzi miękkich i półtwardych
- W zestawie końcówki do rur w zakresie średnic minimum 12 – 14 – 16 – 18 – 22 – 28 mm

9. Zestaw do lutowania miękkiego – 3 szt.

Parametry techniczne:

- Temperatura płomienia min. 1800°C bez tlenu
- złącze nypłowe min. Ø 12 mm; Ø 15 mm; Ø 18 mm
- Wąż do propanu o długości Min. 2,5 m z przyłączem 3/8"
- W zestawie z walizką/skrzynką narzędziowa

10.

Tester szczelności instalacji chłodniczej i klimatyzacyjnej – 1 szt.

Parametry techniczne:

- Czujnik przecieków do klimatyzacji
- Współczynnik wykrywalności przecieków min. 3 g/a
- Możliwa regulacja czujnika (punkt zerowy)

11.

Miernik parametrów instalacji elektrycznej – 1 szt.

Parametry techniczne:

- Możliwość wykonania pomiarów w instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-EN 61557 lub nowszą:
 - impedancja pętli zwarcia,
 - parametry wyłączników RCD,
 - rezystancja izolacji,
 - rezystancja uziemienia,
 - ciągłość połączeń ochronnych i wyrównawczych.

12.

Urządzenie do próżnowania i napełniania instalacji klimatyzacyjnych i pomp ciepła – 1 szt.

Parametry techniczne:

- Automatyczna stacja uruchamiania i konserwacji urządzeń klimatyzacyjnych i pomp ciepła
- Napięcie zasilania: 220-240V, 50-60Hz
- Moc znamionowa min. 1/4 KM
- Ostateczne podciśnienie: min. 3×10^{-2} mbar
- Maksymalny przepływ do 42 l/min
- Temperatura robocza w zakresie minimum 0 - 40° C lub wyższym

13.

Stacja do odzysku czynnika roboczego z układów klimatyzacyjnych – 1 szt.

Parametry techniczne:

- Przenośne urządzenie do odzysku czynników chłodniczych
- Do odzysku czynnika z małych i średnich układów chłodniczych (maksymalnie do 50 kg czynnika)
- Moc min. 300 W.
- Wydajność min. 1,5 kg/min dla cieczy
- Wydajność min. 0,25 kg/min dla gazu

1. Stół montażowy – 3 szt.
 - Wymiary minimalne (głębokość x długość) 600 x 1400 mm,
 - Konstrukcja stołu wykonana z profilu zamkniętego, blat roboczy drewniany lub stalowy grubości minimum 30 mm. Pokryty lakierem proszkowym w standardowych kolorach
2. Imadło ślusarskie – 3 szt.
 - wymiennymi wkładkami szczękowymi, rozstaw szczęk minimum 120mm, szerokość szczęk min. 150mm
3. Imadło instalatorskie do rur – 1 szt. (typu Pionier)
4. Przecinak rolkowy do rur z tworzyw sztucznych – 1 szt. (dla rur o średnicy do 63 mm)
5. Obcinak nożycowy z fazownikiem – 3 szt. (dla rur o średnicy do 63 mm)
6. Giętarka do rur ręczna – 3 szt. zestaw dla średnic 12-15-18-22mm
7. Piła ręczna do kąтового cięcia rur – 3 szt.
8. Kalibrator do rur – 3 szt. dla rur o średnicy do 32 mm
9. Gratownik do rur – 3 szt. (wewnętrzny / zewnętrzny dla średnic w zakresie minimum 10-54 mm)
10. Gwintownica ręczna – 3 szt. dla rur o średnicy minimum 1/2-3/4-1-1.1/4"
11. Zaciskarka ręczna do rur z tworzyw sztucznych – 3 szt. do rur o średnicy do 32 mm
12. Wiertła do betonu – 3 kpl. typu SDS plus, zestaw zawiera wiertła o wymiarach min. 5 x 110 mm; 6 x 115 mm; 6 x 165 mm; 8 x 165 mm; 10 x 165 mm
13. Wiertła do drewna – 3 kpl. zestaw zawiera wiertła o wymiarach min. średnicy: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mm
14. Wiertła do metalu – 3 kpl. zestaw zawiera wiertła o wymiarach min. średnicy: 1,2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mm
15. Klucze płaskie – 3 kpl. Pojedynczy zestaw zawiera klucze o rozmiarach: 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 32)
16. Wkrętaki płaskie – 3 kpl. zestaw zawiera wkrętaki o rozmiarze grota min od 3 do 8 mm
17. Wkrętaki krzyżakowe – 3 kpl. zestaw zawiera wkrętaki o rozmiarze Ph0, Ph1, Ph2, Ph3,
18. Szcypce uniwersalne – 3 szt. rozmiar 180mm
19. Klucz paskowy – 3 szt. rozmiar 3/4 – 6"
20. Klucze nasadowe – 3 kpl. - pojedynczy zestaw zawiera min.:
 - nasadki sześciokątne 1/4" : 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 mm
 - nasadki sześciokątne 3/8": 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 mm
 - nasadki sześciokątne 1/2": 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32 mm
 - nasadki sześciokątne wydłużone 1/4": 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mm
 - nasadki sześciokątne wydłużone 3/8": 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 mm
 - nasadki sześciokątne wydłużone 1/2": 16, 17, 18, 19, 22 mm
 - nasadki 1/4" z gniazdem Torx: E4, E5, E6, E7, E8
 - nasadki 3/8" z gniazdem Torx: E10, E11, E12, E14, E16, E18
 - nasadki 1/2" z gniazdem Torx: E20, E40
 - nasadki 1/4" z końcówkami: płaskie 4, 5.5, 6.5, 7, PH 0, 1, 2, PZ 0, 1, 2, HEX 3, 4, 5, 6, Torx T8, T9, T10, T15, T20, T25, T27, T30, Torx Security T8, T9, T10, T15, T20, T25, T27, T30
 - rękojeść z grzechotką 1/4", 3/8" i 1/2" - 72 zęby
 - przegub uniwersalny 1/4", 3/8" i 1/2"
 - przedłużki 1/4": 50, 100 mm
 - przedłużka 3/8": 125mm
 - przedłużki 1/2": 125, 250mm

- rękkość przesuwna 1/4"
 - uchwyt do nasadek 1/4"
 - adapter 3/8" do końcówek 5/16"
 - adapter 1/2" do końcówek 5/16"
 - adapter 3/8" / 1/2" do rękkości
 - nasadki do świec 18mm 3/8"
 - nasadki do świec 16, 21mm 1/2"
 - klucze imbusowe 1.27, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5 mm
 - końcówki płaskie 8, 10, 12, PH 3, 4, PZ 3, 4, HEX 7, 8, 10, 12, 14, Torx T40, T45, T50, T55, T60, T70, Torx Security T40, T45, T50, T55, T60, T70)
21. Klucze nastawne – 3 kpl. Zestaw zawiera klucze o wymiarach min 300, 375, 400 mm
 22. Praska ręczna do zagniatania końcówek kablowych – 3 szt. do przewodu o przekroju max 6mm²,
 23. Miernik instalacji elektrycznej (pomiar napięcia stałego (DC) 1000V, pomiar napięcia przemiennego (AC) 750V, pomiar natężenia prądu stałego (DC) 10A) – 3 sztuki
 24. Wkrętaki elektrotechniczne płaskie – 3 kpl. zestaw zawiera wkrętaki o rozmiarze grota min od 3 do 8 mm, izolowane 1000 V
 25. Wkrętaki elektrotechniczne krzyżakowe – 3 kpl. zestaw zawiera wkrętaki o rozmiarze Ph0, Ph1, Ph2, Ph3, izolowane 1000 V
 26. Szczypce monterskie uniwersalne – 3 szt. izolowane 1000 V
 27. Szczypce płaskie – 3 szt. izolowane 1000 V
 28. Szczypce boczne do cięcia przewodów – 3 szt. izolowane 1000 V
 29. Komplet pilników – 3 kpl., zestaw zawiera min.: Pilnik okrągły, Pilnik półokrągły, Pilnik płaski, Pilnik kwadratowy, Pilnik trójkątny
 30. Szczypce typu Mors – 3 szt. rozmiar 250mm / 10"
 31. Młotek gumowy – 3 szt. średnica minimalna 65mm
 32. Młotek metalowy – 3 szt. Młotek ślusarski waga 0,5 kg
 33. Płaskoszczypy proste – 3 szt. Szczypce wydłużone 200mm
 34. Punktak – 3 szt. Punktak ślusarski min. 100x3,2mm
 35. Wyoblak – 3 szt.
 36. Sprężyny zewnętrzne – 3 szt. dla średnic Ø16, Ø20, Ø25
 37. Sprężyny wewnętrzne – 3 szt. dla średnic Ø16, Ø20, Ø25
 38. Klucz nastawny – 3 szt. dla średnicy rur do 2"
 39. Przymiar taśmowy – 3 szt. min. 3m
 40. Poziomica – 3 szt. aluminiowa min. 1000 mm
 41. Suwmiarka – 3 szt. noniuszowa, długość min. 150 mm, dokładność max. 0,02mm

15.

Kolektor słoneczny – system szkoleniowy – 1 szt. (Kolektor słoneczny współpracujący z kotłem z solarnym wspomaganie podgrzewania c.w.u. wyposażony w stację solarną)

Parametry techniczne:

- Moduł instalacji solarnej i c.w.u:
- 2 płaskie pionowe kolektory słoneczne:
 - powierzchnia zewnętrzna pojedynczego kolektora min. 2,5 m²
 - powierzchnia apertury pojedynczego kolektora min. 2,4 m²
 - rury absorbera w układzie podwójnego meandra pozwalają na jednostronne szeregowe połączenie do 5 kolektorów
 - Miedziano - aluminiowy absorber pokryty wysokoselektywną powłoką
 - rama kolektora wykonana z włókna szklanego
 - sprawność w odniesieniu do powierzchni apertury minimum 75%
- zestaw do połączenia hydraulicznego pomiędzy kolektorami

- połączenia hydrauliczne pola kolektorów (zasilanie, powrót, zaślepki)
- możliwość montażu na dachach skośnych, płaskich oraz fasadach
- Zestaw montażowy do montażu na dachu skośnym
- Stelaż do montażu na dachu płaskim lub posadce,
- płyn solarny minimum 20 l

W zestawie kocioł kondensacyjny ze zintegrowanym biwalentnym, ładowanym warstwowo zasobnikiem c.w.u.– szt. 1

Parametry techniczne:

- zestaw przebrojeniowy kotła na gaz LPG
- moc maksymalna do 22 kW
- współpraca z kolektorami słonecznymi
- płynna regulacja mocy kotła dla c.o. i c.w.u.
- aluminiowo - krzemowy wymiennik ciepła
- możliwość pracy na niskich parametrach instalacji oraz z ogrzewaniem podłogowym
- zasobniki o dużej pojemności ciepłej wody (minimum 150 l) podłączenie typu Bus
- elektroniczna pompa c.o.
- czujnik NTC na powrocie wody grzewczej w kotle
- anoda ochronna zasobnika
- naczynie wzbiornicze solarne o poj. 18 l
- solarna grupa pompowa
- wbudowany moduł solarny do komunikacji z automatyką kotła
- szybki i łatwy montaż - uniwersalny system podłączeniowy
- kompatybilny z systemami powietrzno-spalinowymi o średnicach 80/125 oraz 80/80 (adapter dostarczany z kotłem)
- pionowa rura koncentryczna o długości minimum 1,2 m, o średnicy 80/125mm
- napęd elektryczny zaworu trójdrogowego i czterodrogowego
- zawór trójdrogowy mieszający (R3/4"; Kvs=6,3).
- naczynie wzbiornicze c.o. o pojemności minimum 12 l
- moduł sterowania przez internet do współpracy z regulatorami za pomocą smartfona lub tabletu z odpowiednią aplikacją ; tryby pracy i nastawy temperatur: automatyczny, dzienny, nocny, antyzamarzaniowy; programowanie dobowe i tygodniowe; informacje o temperaturze zewnętrznej, wewnętrznej, mocy palnika i uzysku solarnym

16.

Fotowoltaika – system szkoleniowy 1 szt. Fotowoltaika jedno lub trójfazowy system PV oparty na 1 – fazowym lub 3-fazowym mikrofalowniku o mocy minimalnej 1 kW. – szt. 1

Parametry techniczne:

- mikrofalownik (1 sztuka) o nominalnej mocy minimum 400 W AC/ (1 lub 3 fazy)
- minimum 4 szt. modułów fotowoltaicznych monokrystaliczny o mocy minimalnej 200 W
- system montażowy (umożliwiający montaż na powierzchni płaskiej - stelaż) dla min. 2 szt. paneli PV oparty na szynach AL

17.

System fotowoltaiczny – 1 szt. Elektrownia słoneczna, fotowoltaiczna on grid o mocy szczytowej minimum 500W.

Parametry techniczne:

- minimum 2 szt. moduły fotowoltaiczne polikrystaliczne o mocy min. 200W każdy
- regulator ładowania dostosowany w zależności od ilości i mocy modułów
- Kompletne okablowanie zapewniające wykonanie działającego zestawu,
- kompletny system mocujący do dachu pokrytego dachówką

18.

Funkcyjny kocioł kondensacyjny z osprzętem i montażem – szt. 1

Parametry techniczne:

- Moc kotła minimalna 18kW
- Klasa efektywności energetycznej kotła minimum A
- front wykonany ze wzmacnianego szkła hartowanego
- kocioł wyposażony w dotykowy panel sterowania z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem LCD, nawigacji podświetleniem i kolorami oraz komunikatami w języku polskim
- szeroki zakres modulacji mocy kotła (max. 1:10) pozwalający na utrzymywanie niezwykle wysokiej sprawności i efektywności energetycznej w całym zakresie zapotrzebowania na ciepło, dzięki nierdzewnemu wymiennikowi i zwężce Venturiego.
- efektywność energetyczna kotła minimum 92% (klasa A), efektywność energetyczna kotła z regulatorem klasa A+), straty energii w trybie czuwania poniżej 2 W
- możliwość sterowania kotłem przez internet za pomocą smartfona lub tabletu
- naczynie wzbiorcze o pojemności minimum 14 l
- zawór trójdrogowy umożliwiającym podłączenie i współpracę z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej
- modulowana pompa elektroniczna
- wymiennik z nierdzewnego stopu aluminium-krzem z możliwością łatwego czyszczenia i konserwacji
- zestaw przebrojeniowy na gaz płynny LPG
- regulator pogodowy do montażu na ścianie lub w kotle, z programowaniem tygodniowym; czujnik temperatury zewnętrznej w komplecie; obsługa: od 1 do 4 obiegów c.o. z zaworami mieszającymi w połączeniu z modułami lub bez zaworu mieszającego, od 1 do 2 obiegów c.w.u. i od 1 do 2 obiegów cyrkulacji w połączeniu z modułem; wyświetlacz graficzny;
- moduł do sterowania przynależnego obiegu z regulatora pogodowego; w zakresie dostawy 1 czujnik temperatury (jako T0 do zwrotnicy hydraulicznej lub jako TC1 obiegu c.o. z mieszaczem).
- pionowa rura koncentryczna o długości minimalnej 1,2 m, Ø 80/125mm (min. 2 szt.)
- pionowa płyta montażowa bez zaworów odcinających
- Syfon do zaworu bezpieczeństwa i kondensatu

Klimatyzator (Klimatyzacja typu multisplit z dwoma jednostkami wewnętrznymi z osprzętem i montażem wraz (1 szt.) z centralą wentylacyjną z rekuperacją z osprzętem i montażem – 1 szt.

Parametry techniczne:

Klimatyzator

- Dwie jednostki wewnętrzne
- Moc grzewcza/chłodnicza jednostki wewnętrznej min. 2 x 3,5kW
- Zasilanie 230V
- Pilot do sterowania
- Funkcje COOL, HEAT oraz DRY
- możliwość sterowania przez wi-fi

Wentylacją z rekuperacją i z osprzętem:

- Jednostka wentylacyjna o nominalnej minimalnej wydajności minimum 140 m³/h
- wymiennikowi krzyżowo-przeciwprądowy
- klasa efektywności minimum A
- wbudowany podgrzewacz wstępny,
- wbudowane minimum 4 czujniki kontrolujące temperatury powietrza
- możliwość zastosowania dodatkowych czujników: wilgotności, dwutlenku węgla
- montaż na ścianie lub na posadzce
- syfon kondensatu w zakresie dostawy
- dwa filtry powietrza klasy G4 w zakresie dostawy; filtr powietrza dokładny klasy F7 dostępny

termoanemometr:

- Zakres pomiarowy prędkości wiatru minimum 0,4 - 20 m/s lub większy

Akcesoria montażowe:

- zestaw podłączeniowy 4 nypli Ø125 mm/Ø125 z izolacją
- listwa do montażu ściennego
- bezprzewodowy pilot sterujący
- czujnik CO2
- czujnik VOC
- czujnik wilgoci
- kontroler
- kanały rurowe minimum 10 sztuk o długości minimum 1.0 m z EPP DN125 do czerpania, wyrzutu, przejścia między piętrami (minimum 10 szt. kanałów + minimum 10szt. muf)
- łącznik (nypel połączeniowy) do kanałów DN125
- kolano minimum 3 sztuki DN125 z EPP 90° (rozdzielne 2x45°) do kanałów rurowych Ø 125 + łącznika Ø 125 (minimum 3 szt. kolan + minimum 3 szt. Muf) 2 zestawy
- łącznik (mufa) z EPP DN125 (minimum 5 szt.)
- czerpnia/wyrzutnia DN125, błyszcząca stal nierdzewna
- skrzynka rozdzielcza – minimum 5 możliwości połączeń kanałów głównych; z rewizją; w dostawie adapter do kanałów głównych o rozmiarach: DN125/150/160/180; do systemu kanałów płaskich i okrągłych; minimum 24 króćce okrągłe DN75; 18 zaślepek w dostawie - minimum 2 zestawy
- kanał okrągły z tworzywa DN75, minimum 50m
- zestaw złączka-uszczelnienie (10 szt.) – minimum 2 komplety
- mufa do kanału okrągłego (minimum 3 szt.)

- zaślepka do skrzynki rozdzielczej (5 szt.) – minimum 2 komplety
- skrzynka rozprężna sufitowa do kanałów okrągłych DN125 (minimum 4 szt. 2 sztuki – dla nawiewu i 2 sztuki dla wywiewu)
- zawór nawiewny - anemostat Standard DN125 – minimum 4 sztuki
- zawór wywiewny – anemostat Standard DN125 – minimum 2 sztuki
- filtr do zaworu wywiewnego Standard DN125
- skrzynka rozprężna podłogowa/ścienna do kanałów okrągłych DN125 – minimum 2 sztuki.
- kratka nawiewna podłogowa/ścienna (dopasowana do przewodu DN125) – minimum 2 sztuki.
- kryza do skrzynki rozdzielczej DN125 (5 szt.)
- zaślepka do kanału okrągłego (4 szt.)

20.

Pompa ciepła powietrze - woda z osprzętem – szt. 1

Parametry techniczne:

Pompa ciepła:

- Moc grzewcza min. 6kW
- Klasa energetyczna min. A++
- wysoka efektywność pracy, COP min. 4,5 (COP mierzone przy A+ 7/W35 – 40% mocy inwertera, wg EN 14825)
- maksymalna temperatura zasilania do 62°C
- modulowana moc
- funkcja grzania c.o./c.w.u. i chłodzenia
- regulator pozwalający do obsługi do 4 obiegów grzewczych przy wykorzystaniu dodatkowych modułów; bez modułów reguluje jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza;
- obudowa z EPP
- dwa elektroniczne zawory rozprężne
- podwójna sprężarka rotacyjna

Osprzęt montażowy:

- moduł wewnętrzny stojący z zasobnikiem c.w.u. min. 190 l ze stali nierdzewnej
- regulator pompy ciepła
- stopniowana grzałka elektryczna o mocy min. 9 kW
- pompa obiegowa klasy A lub wyższej
- czujniki temperatur: zewnętrzny, instalacji grzewczej, c.w.u.
- naczynie przeponowe c.o.
- obejście (by-pass) z manometrem, zaworem bezpieczeństwa i filtrem
- izolacja zimnochronna
- regulator pokojowy do montażu na ścianie, bez programowania czasowego do: 1 obiegu c.o. bez zaworu mieszającego; ochrona przed zamrażaniem; wyświetlacz (temperatura, kody błędów, kody serwisowe)
- zestaw montażowy
- kabel grzewczy min. 2m długości, o mocy min. 30W
- zbiornik buforowy min. 200 litrów pojemności

21.

Pompa ciepła powietrzna z osprzętem (pompy ciepła współpracującą z modulem PV)– szt. 1

Parametry techniczne:

- współczynnik wydajności cieplnej minimum COP = 2,8
- wbudowany podgrzewacz pojemnościowy min. 200 l ładowany warstwowo
- minimalna temperatura pracy do -10°C
- możliwe podłączenie kanałów powietrznych Ø160 mm o długościach sięgających do 70 m
- sterownik elektroniczny z funkcjami pomiaru zużytej energii, czasowym programatorem pracy, funkcją dezynfekcji termicznej, funkcją antyzamrozeniową
- wbudowana grzałka elektryczna min. 2 kW
- moc grzewcza pompy ciepła min. 1,7 kW
- pomiar zużytej energii elektrycznej przy podgrzewaniu c.w.u.
- Efektywność energetyczna podgrzewania wody min. (η_{wh}) 90%
- Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody Min. A

W zestawie z:

- odpowiednie akcesoria pozwalające na współpracę z instalacją fotowoltaiczną, instalacją kolektorów słonecznych i dowolnym kotłem
- Kolano powietrzne EPP 90°, rozmiar Ø160 mm z konektorem – minimum 2 sztuki
- Kanał powietrzny EPP prosty L=1,0 m rozmiar Ø160 mm z konektorem – minimum 3 sztuki

22.

Zestaw szkoleniowy praca z czynnikiem chłodniczym – szt. 1

Skład zestawu:

- Sprężarka, wymiennik ciepła, parownik, skraplacz,
- Aparatura kontrolno – pomiarowa,
- Zasilania 230V, 50Hz
- Wyświetlacz LCD,
- Elektroniczne sterowanie,
- Całość zabudowana na szafie dydaktycznej,
- Instrukcja obsługi.

Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

1. Dostarczony zestaw musi być wyposażony w następujące dokumenty:
 - a) Gwarancję zgodną z postanowieniami SIWZ,
 - b) Instrukcję obsługi w języku polskim lub angielskim,
 - c) Opis menu w języku polskim lub angielskim.
2. Kolektor słoneczny – system szkoleniowy. (Kolektor słoneczny współpracujący z kotłem z solarnym wspomaganie podgrzewania c.w.u. wyposażony w stację solarną). Kolektory

słoneczne należy zamontować na istniejącym postumencie zlokalizowanym na zewnątrz pracowni, znajdującym się w odległości ok 3m od powierzchni zewnętrznej ściany budynku, w którym znajduje się pracownia i w której wykonany jest otwór przepustowy pod instalację elektryczną i hydrauliczną. Należy wykonać połączenia: hydrauliczne, elektryczne oraz elementów automatyki, pozwalające na współpracę kotła kondensacyjnego z kolektorem słonecznym służącym do wspomagania c.w.u..

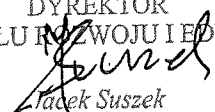
3. System fotowoltaiczny-Elektrownia słoneczna – należy zamontować moduły PV na postumencie zlokalizowanym na zewnątrz pracowni, znajdującym się w odległości ok 3m od powierzchni zewnętrznej ściany budynku, w którym znajduje się pracownia i w której wykonany jest otwór przepustowy pod instalację elektryczną i hydrauliczną. Należy wykonać połączenia elektryczne zapewniające prawidłowe działanie instalacji PV.
4. Funkcyjny kocioł kondensacyjny z osprzętem i montażem. Należy zamontować go w pracowni termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej w sposób zapewniający jego prawidłowe działanie – dodatkowo Wykonawca zobowiązuje się do przebrojenia kotła na gaz propan butan.
5. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania instalacji hydraulicznej łączącej pompę ciepła typu powietrze - powietrze z pompą typu powietrze woda. W skład instalacji hydraulicznej ma wchodzić zbiornik buforowy jako zbiornik przeładowujący pozyskane ciepło pomiędzy pompami ciepła (zbiornik buforowy ma działać jako dodatkowe dolne źródło ciepła). Dodatkowo instalacja hydrauliczna musi zawierać elementy regulacyjne oraz armaturę zabezpieczającą instalację. Wykonawca dodatkowo zobowiązany jest do wykonania podłączenia elementów automatyki.
6. Wykonanie instalacji wentylacyjnej – rekuperacji – montaż urządzeń w pracowni termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania kompletnej w pełni sprawnej instalacji. Elementy instalacji powinny być zawieszane pod sufitem w pracowni i być w pełni dostępne do celów dydaktycznych.
7. Wykonawca zobowiązuje się do montażu klimatyzatora (2 jednostek wewnętrznych) w pracowni termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej oraz montażu jednostki zewnętrznej na zewnątrz pomieszczenia – fasada budynku na wysokości 1 piętra, wymagany podnośnik lub rusztowania.
8. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć na zamawiany przedmiot zamówienia wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności z normą CE.

Dostawa sprzętu:

W cenie zamówienia zawarte winno być ich transport, rozładunek, transport wewnątrz budynku wskazanego przez Nabywcę, instalacja i uruchomienie w pracowni termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej i oraz szkolenie dla wskazanych nauczycieli (min. 2 osoby) - dydaktyków z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonych narzędzi. Pracownia termotechniki i pracowni energetyki odnawialnej znajduje się na pierwszym piętrze budynku. Urządzenia będą znajdować się w pracowni, do której największy otwór drzwiowy wynosi wys. 2,0 m i szer. 1,30 m.

Adres dostawy w/w przedmiotu zamówienia:

Zespół Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Praktycznego w Kaczkach Średnich,
Kaczki Średnie 62,
62-700 Turek

DYREKTOR
WYDZIAŁU ROZWOJU I EDUKACJI

Jacek Suszek