

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest: „**Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynków oświatowych na terenie Gminy Krościenko nad Dunajcem**”.

**RI.271.2.6.2024**

W zakres zamówienia wchodzi:

**Zadanie I – Termomodernizacja energetyczna budynku szkoły podstawowej im. Jana Brzechwy w Krośnicy zlokalizowanego przy ulicy Ojca Leona 1 na działkach ewid. nr 636/14, 636/16, 595/4, 595/10, 595/12, 2208, 622/11, 622/13,**

Zakres termomodernizacji obejmuje:

- **wykonanie termomodernizację stropodachu i stropu nad poddaszem** w zakresie wymiany warstwy izolacji cieplnej ze styrosupremy na izolację cieplną z wełny mineralnej gr. 25,0cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K}^\circ)$  z warstwą folii paroizolacyjnej i folii paroprzepuszczalnej. Robotami towarzyszącymi umożliwiającymi wykonanie termomodernizacji stropodachu (skosów) oraz stropu nad poddaszem są roboty zapewniające dostępność do przestrzeni objętych termomodernizacją oraz roboty odtworzeniowe powierzchni objętych termomodernizacją tj. remont konstrukcji stropu i więźby dachowej odtworzenie powierzchni ścian, podłóg i sufitów, odtworzenie pokrycia dachowego, odtworzenie instalacji wewnętrznych i roboty wykończeniowe po wykonanych robotach termomodernizacyjnych stropodachu i stropu nad poddaszem,
- **wykonanie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej** w zakresie wymiany okien drewnianych na okna z profili PVC wielokomorowych z wymianą parapetów okiennych zewnętrznych i wewnętrznych oraz obróbką obsadzenia o wymiarach dostosowanych do istniejących otworów w murach z uwzględnieniem nowych uszczelnień i prawidłowych zamocowań w kolorze obustronnym „złoty dąb” ze szkleniem okien zestawami trzyszybowymi, termicznymi z wypełnieniem gazem argonem. Zakłada się współczynnik przenikania ciepła dla okien na poziomie max  $0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K}^\circ)$ ,
- **wykonanie wymiany instalacji centralnego ogrzewania** w zakresie wymiany pionów, poziomów i rur przyłącznych do grzejników oraz wymiany grzejników żeliwnych, żeberkowych na grzejniki stalowe dwupłytowe z głowicami termostatycznymi,
- **wykonanie termomodernizacji i hydroizolacji ścian zewnętrznych** budynku poniżej poziomu terenu w zakresie wykonania warstwy izolacji przeciwwilgociowej powłokowej, bitumicznej na oczyszczonym, otynkowanym i zagruntowanym podłożu oraz warstwy izolacji cieplnej ze styropianu typu XPS o gr. 15cm zakrytym warstwą folii kubelkowej oraz wykonaniem tynku cienkowarstwowego żywicznego wodoodpornego. Robotami towarzyszącymi termomodernizacji i hydroizolacji ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu jest wykonanie дренаżu opaskowego odwadniającego ściany zewnętrzne budynku oraz remont kanalizacji deszczowej,
- **wykonanie termomodernizacji posadzki na gruncie** w zakresie rozbiórki warstw posadzkowych i wykonaniu warstwy izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej i folii przeciwwilgociowej oraz wykonaniu warstwy izolacji cieplnej ze styropianu typu EPS o gr. 5,0cm z odtworzeniem wylewki cementowej i posadzek ceramicznych,

- **wykonaniu termomodernizacji ściany zewnętrznej** w części o słabej niskiej izolacyjności cieplnej w metodzie lekko-mokrej styropianem typu EPS gr. 15cm z wyprawą elewacyjną z cienkowarstwowego tynku silikonowego,

- **wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej** o mocy znamionowej 20kW x 2 = 40kW wraz z niezbędną instalacją przesyłową oraz dokumentacją formalno-prawną w tym opracowanie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż i zgłoszeniem do Państwowej Straży Pożarnej oraz uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i zawarciem w imieniu Inwestora stosownych umów przyłączeniowych.

W skład zestawu wchodzi moduły z paneli fotowoltaicznych, konstrukcje wsporcze montażowe pod moduły, inwerter, rozdzielnica przeciwprzepięciowa z osprzętem dobranym do systemu producenta, 50 sztuk paneli na konstrukcji wsporczej dachowej skierowanej w kierunku południowym, generator fotowoltaiczny składający się z 50 sztuk modułów monokrystalicznych montowanych na dachu budynku o parametrach technicznych:

- sprawność modułów min. 20,30%,

- moc przy STC min. 400 Wp,

- maksymalna moc wejściowa 20000 W,

- maksymalne napięcie wejściowe 1000 V,

- sprawność maksymalna 98,10 - 98,50%,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe DC - bezpieczniki topikowe,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe AC - łączniki instalacyjne nad prądowe,

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - ograniczniki przepięć SPD,

- rozłączniki - rozłączniki izolacyjne do rozłączania biegunów po stronie DC i AC,

- licznik pomiarowy energii wytworzonej przez system PV,

- rozdzielnica R-EKO gdzie znajdować się będą zabezpieczenia obwodów inwerterów, licznik energii wytworzonej przez minielektrownię, główny wyłącznik instalacji fotowoltaicznej (rozłącznik izolacyjny). ogranicznik przepięć SPD.

Bieżąca obserwacja pracy wszystkich elementów systemu oraz nadzór nad pracą inwerterów i generatorów fotowoltaicznych, prowadzona będzie przez centrum komunikacyjne, którego zadaniem będzie monitoring, diagnostyka, przechowywanie danych oraz wizualizacja pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres montażu obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych,

- **wykonanie wymiany technologii kotłowni centralnego ogrzewania** wraz z wymianą istniejącego kotła na paliwo stałe – węgiel ekogroszek o mocy 200kW, klasy 3 na 2 kotły na paliwo stałe – biomasa, pelet o mocy 2 x 100kW, klasy 5 o sprawności dla mocy nominalnej na poziomie min 92%, legitymującymi się certyfikatem ECODESIGN (EKOPROJEKT), klasą energetyczną A+ oraz efektywnością energetyczną i normami emisji zanieczyszczeń określonymi w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/W z dnia 21 października 2009 i ROZPORZĄDZENIU KOMISJI (UE) 2015/1189 z zasobnikiem na pellet o pojemności min 1500 litrów z automatycznym i pneumatycznym załadunkiem komory spalania, pneumatycznym czyszczeniem wymiennika kotła, automatycznym wybieraniem popiołu z komory popielnikowej kotła oraz wyposażonym w urządzenie do automatycznego pneumatycznego podawania pelletu z magazynu pelletu do zasobnika pelletu. Urządzenie wyposażone winno być w układ sterowania zintegrowany z czujnikiem nachylenia oraz detektorem przeszkód. Zakłada się kaskadową pracę kotłów współpracujących z zasobnikiem buforowym o pojemności 1000litrów oraz zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500litrów. Kotły winne być wyposażone w palniki obrotowe zapewniające bezobsługowe spalanie pelletu drzewnego w klasie energetycznej A1, A2 i B, oraz kotły winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z pompami ciepła oraz system sterowania pogodowego.

W ramach robót towarzyszących wymianie źródła ciepła jest kompleksowa wymiana całej technologii kotłowni centralnego ogrzewania w zakresie montażu orurowania, rozdzielczy, systemów pompowych, zaworów regulacyjnych, zaworów mieszających, zaworów bezpieczeństwa, instalacji elektrycznej, instalacji AKPiA, instalacji wentylacyjnej oraz remont i odtworzenie powierzchni ścian, podłóg i sufitów w kotłowni centralnego ogrzewania wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej,

- **wykonaniu montażu wysokotemperaturowych pomp ciepła** powietrze-woda o mocy znamionowej 2 x 25kW typu „split” w klasie energetycznej A++ dla temperatury +55°C współpracujących z kotłami na pellet oraz zasobnikiem buforowym o pojemności 1000 litrów i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500 litrów. Pompy winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z kotłami na biomasę – pellet oraz system sterowania pogodowego.

- **wykonanie wymiany opraw oświetleniowych** wewnętrznych i zewnętrznych żarowych i świetlówkowych na oprawy energooszczędne typu LED z atestem do stosowania w obiektach szkolnych,

## **Zadanie II – Termomodernizacja energetyczna budynku szkoły podstawowej im. Bohaterów Warszawy w Grywałdzie zlokalizowanego przy ulicy Szkolnej 29 na działkach ewid. nr 553, 554,**

Zakres termomodernizacji obejmuje:

- **wykonanie termomodernizacji i hydroizolacji ścian zewnętrznych** budynku poniżej poziomu terenu w zakresie wykonania warstwy izolacji przeciwwilgociowej powłokowej, bitumicznej na oczyszczonym, otynkowanym i zagruntowanym podłożu oraz warstwy izolacji cieplnej ze styropianu typu XPS o gr. 15cm zakrytym warstwą folii kubełkowej oraz wykonaniem tynku cienkowarstwowego żywicznego wodoodpornego. Robotami towarzyszącymi termomodernizacji i hydroizolacji ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu jest wykonanie drenażu opaskowego odwadniającego ściany zewnętrzne budynku oraz remont kanalizacji deszczowej,

- **wykonanie termomodernizacji posadzki na gruncie w części pomieszczeń kotłowni** centralnego ogrzewania w zakresie rozbiórki warstw posadzkowych i wykonaniu warstwy izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej i folii przeciwwilgociowej oraz wykonaniu warstwy izolacji cieplnej ze styropianu typu EPS o gr. 5,0cm z odtworzeniem wylewki cementowej i posadzek ceramicznych,

- **wykonaniu termomodernizacji ściany zewnętrznej** w części o słabej niskiej izolacyjności cieplnej w metodzie lekko-mokrej styropianem typu EPS gr. 15cm z wyprawą elewacyjną z cienkowarstwowego tynku silikonowego,

- **wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej** o mocy znamionowej 20kW x 2 = 40kW wraz z niezbędną instalacją przesyłową oraz dokumentacją formalno-prawną w tym opracowanie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż i zgłoszeniem do Państwowej Straży Pożarnej oraz uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i zawarciem w imieniu Inwestora stosownych umów przyłączeniowych.

W skład zestawu wchodzi moduły z paneli fotowoltaicznych, konstrukcje wsporcze montażowe pod moduły, inwerter, rozdzielnica przeciwprzepięciowa z osprzętem dobranym do systemu producenta, 50 sztuk paneli na konstrukcji wsporczej dachowej skierowanej w kierunku południowym, generator fotowoltaiczny składający się z 50 sztuk modułów monokrystalicznych montowanych na dachu budynku o parametrach technicznych:

- sprawność modułów min. 20,30%,
- moc przy STC min. 400 Wp,
- maksymalna moc wejściowa 20000 W,
- maksymalne napięcie wejściowe 1000 V,

- sprawność maksymalna 98,10 - 98,50%,
- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe DC - bezpieczniki topikowe,
- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe AC - łączniki instalacyjne nad prądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - ograniczniki przepięć SPD,
- rozłączniki - rozłączniki izolacyjne do rozłączania biegunów po stronie DC i AC,
- licznik pomiarowy energii wytworzonej przez system PV,
- rozdzielnia R-EKO gdzie znajdować się będą zabezpieczenia obwodów inwerterów, licznik energii wytworzonej przez minielektrownię, główny wyłącznik instalacji fotowoltaicznej (rozłącznik izolacyjny). ogranicznik przepięć SPD.

Bieżąca obserwacja pracy wszystkich elementów systemu oraz nadzór nad pracą inwerterów i generatorów fotowoltaicznych, prowadzona będzie przez centrum komunikacyjne, którego zadaniem będzie monitoring, diagnostyka, przechowywanie danych oraz wizualizacja pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres montażu obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych,

- **wykonanie wymiany technologii kotłowni centralnego ogrzewania** wraz z wymianą istniejącego kotła na paliwo stałe – węgiel ekogroszek o mocy 200kW, klasy 3 na 2 kotły na paliwo stałe – biomasa, pelet o mocy 2 x 100kW, klasy 5 o sprawności dla mocy nominalnej na poziomie min 92%, legitymującymi się certyfikatem ECODESIGN (EKOPROJEKT), klasą energetyczną A+ oraz efektywnością energetyczną i normami emisji zanieczyszczeń określonymi w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/W z dnia 21 października 2009 i ROZPORZĄDZENIU KOMISJI (UE) 2015/1189 z zasobnikiem na pellet o pojemności min 1500litrów z automatycznym i pneumatycznym załadunkiem komory spalania, pneumatycznym czyszczeniem wymiennika kotła, automatycznym wybieraniem popiołu z komory popielnikowej kotła oraz wyposażonym w urządzenie do automatycznego pneumatycznego podawania pelletu z magazynu pelletu do zasobnika pelletu. Urządzenie wyposażone winno być w układ sterowania zintegrowany z czujnikiem nachylenia oraz detektorem przeszkód. Zakłada się kaskadową pracę kotłów współpracujących z zasobnikiem buforowym o pojemności 1000litrów oraz zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500litrów. Kotły winne być wyposażone w palniki obrotowe zapewniające bezobsługowe spalanie pelletu drzewnego w klasie energetycznej A1, A2 i B, oraz kotły winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z pompami ciepła oraz system sterowania pogodowego.

W ramach robót towarzyszących wymianie źródła ciepła jest kompleksowa wymiana całej technologii kotłowni centralnego ogrzewania w zakresie montażu orurowania, rozdzielczy, systemów pompowych, zaworów regulacyjnych, zaworów mieszających, zaworów bezpieczeństwa, instalacji elektrycznej, instalacji AKPiA, instalacji wentylacyjnej oraz remont i odtworzenie powierzchni ścian, podłóg i sufitów w kotłowni centralnego ogrzewania wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej,

- **wykonaniu montażu wysokotemperaturowych pomp ciepła** powietrze-woda o mocy znamionowej 2 x 25kW typu „split” w klasie energetycznej A++ dla temperatury +55°C współpracujących z kotłami na pellet oraz zasobnikiem buforowym o pojemności 1000litrów i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500litrów. Pompy winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z kotłami na biomasę – pellet oraz system sterowania pogodowego.

- **wykonanie wymiany opraw oświetleniowych** wewnętrznych i zewnętrznych żarowych i świetlówkowych na oprawy energooszczędne typu LED z atestem do stosowania w obiektach szkolnych,

### **Zadanie III – Termomodernizacja energetyczna budynku szkoły podstawowej nr 1 im. Adama Mickiewicza w Krościenku nad Dunajcem zlokalizowanego przy ulicy Pienińskiej 2 na działce ewid. nr 11279/3,**

Zakres termomodernizacji obejmuje:

- **wykonanie termomodernizację stropodachu** w zakresie wymiany warstwy izolacji cieplnej z zasypek trzcinowych na izolację cieplną z wełny mineralnej gr. 25,0cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K}^\circ)$  z warstwą folii paroizolacyjnej i folii paroprzepuszczalnej,

- **wykonanie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej** w zakresie wymiany okien drewnianych na okna z profili PVC wielokomorowych z wymianą parapetów okiennych zewnętrznych i wewnętrznych oraz obróbką obsadzenia o wymiarach dostosowanych do istniejących otworów w murach z uwzględnieniem nowych uszczelnień i prawidłowych zamocowań w kolorze obustronnym „złoty dąb” ze szkleniem okien zestawami trzyszybowymi, termicznymi z wypełnieniem gazem argonem. Zakłada się współczynnik przenikania ciepła dla okien na poziomie max  $0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K}^\circ)$ ,

- **wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej** o mocy znamionowej  $20\text{kW} \times 2 = 40\text{kW}$  wraz z niezbędną instalacją przesyłową oraz dokumentacją formalno-prawną w tym opracowanie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż i zgłoszeniem do Państwowej Straży Pożarnej oraz uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i zawarciem w imieniu Inwestora stosownych umów przyłączeniowych.

W skład zestawu wchodzi moduły z paneli fotowoltaicznych, konstrukcje wsporcze montażowe pod moduły, inwerter, rozdzielnica przeciwprzepięciowa z osprzętem dobranym do systemu producenta, 50 sztuk paneli na konstrukcji wsporczej dachowej skierowanej w kierunku południowym, generator fotowoltaiczny składający się z 50 sztuk modułów monokrystalicznych montowanych na dachu budynku o parametrach technicznych:

- sprawność modułów min. 20,30%,

- moc przy STC min. 400 Wp,

- maksymalna moc wejściowa 20000 W,

- maksymalne napięcie wejściowe 1000 V,

- sprawność maksymalna 98,10 - 98,50%,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe DC - bezpieczniki topikowe,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe AC - łączniki instalacyjne nad prądowe,

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - ograniczniki przepięć SPD,

- rozłączniki - rozłączniki izolacyjne do rozłączania biegunów po stronie DC i AC,

- licznik pomiarowy energii wytworzonej przez system PV,

- rozdzielnica R-EKO gdzie znajdować się będą zabezpieczenia obwodów inwerterów, licznik energii wytworzonej przez minielektrownię, główny wyłącznik instalacji fotowoltaicznej (rozłącznik izolacyjny). ogranicznik przepięć SPD.

Bieżąca obserwacja pracy wszystkich elementów systemu oraz nadzór nad pracą inwerterów i generatorów fotowoltaicznych, prowadzona będzie przez centrum komunikacyjne, którego zadaniem będzie monitoring, diagnostyka, przechowywanie danych oraz wizualizacja pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres montażu obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych,

- **wykonanie montażu wysokotemperaturowych pomp ciepła powietrze-woda** o mocy znamionowej  $2 \times 25\text{kW}$  typu „split” w klasie energetycznej A++ dla temperatury  $+55^\circ\text{C}$  współpracujących z istniejącymi kotłami na olej opałowy oraz współpracujących zasobnikiem buforowym o pojemności 1000 litrów i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500litrów. Pompy winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z kotłami na olej opałowy oraz system sterowania pogodowego. W ramach robót

towarzyszących montażu pomp ciepła jest montaż koniecznego orurowania, rozdzielczy, systemów pompowych, zaworów regulacyjnych, zaworów mieszających, zaworów bezpieczeństwa, instalacji elektrycznej, instalacji AKPiA,

- **wykonanie wymiany opraw oświetleniowych** wewnętrznych i zewnętrznych żarowych i świetlówkowych na oprawy energooszczędne typu LED z atestem do stosowania w obiektach szkolnych,

#### **Zadanie IV – Termomodernizacja energetyczna budynku szkoły podstawowej nr 2 im. Jana Pawła II w Krościenku nad Dunajcem zlokalizowanego przy ulicy Biały Potok 1 na działce ewid. nr 11280/2,**

Zakres termomodernizacji obejmuje:

- **wykonanie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej** w zakresie wymiany okien drewnianych na okna z profili PVC wielokomorowych z wymianą parapetów okiennych zewnętrznych i wewnętrznych oraz obróbką obsadzenia o wymiarach dostosowanych do istniejących otworów w murach z uwzględnieniem nowych uszczelnień i prawidłowych zamocowań w kolorze obustronnym „złoty dąb” ze szkleniem okien zestawami trzyszybowymi, termicznymi z wypełnieniem gazem argonem. Zakłada się współczynnik przenikania ciepła dla okien na poziomie max  $0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K}^\circ)$ ,

- **wykonanie termomodernizacji ściany zewnętrznej** w części o słabej niskiej izolacyjności cieplnej w metodzie lekko-mokrej styropianem typu EPS gr. 15cm z wyprawą elewacyjną z cienkowarstwowego tynku silikonowego,

- **wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej** o mocy znamionowej  $20\text{kW} \times 2 = 40\text{kW}$  wraz z niezbędną instalacją przesyłową oraz dokumentacją formalno-prawną w tym opracowanie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż i zgłoszeniem do Państwowej Straży Pożarnej oraz uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i zawarciem w imieniu Inwestora stosownych umów przyłączeniowych.

W skład zestawu wchodzi moduły z paneli fotowoltaicznych, konstrukcje wsporcze montażowe pod moduły, inwerter, rozdzielnica przeciwprzepięciowa z osprzętem dobranym do systemu producenta, 50 sztuk paneli na konstrukcji wsporczej dachowej skierowanej w kierunku południowym, generator fotowoltaiczny składający się z 50 sztuk modułów monokrystalicznych montowanych na dachu budynku o parametrach technicznych:

- sprawność modułów min. 20,30%,

- moc przy STC min. 400 Wp,

- maksymalna moc wejściowa 20000 W,

- maksymalne napięcie wejściowe 1000 V,

- sprawność maksymalna 98,10 - 98,50%,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe DC - bezpieczniki topikowe,

- zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe AC - łączniki instalacyjne nad prądowe,

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - ograniczniki przepięć SPD,

- rozłączniki - rozłączniki izolacyjne do rozłączania biegunów po stronie DC i AC,

- licznik pomiarowy energii wytworzonej przez system PV,

- rozdzielnia R-EKO gdzie znajdować się będą zabezpieczenia obwodów inwerterów, licznik energii wytworzonej przez minielektronię, główny wyłącznik instalacji fotowoltaicznej (rozłącznik izolacyjny). ogranicznik przepięć SPD.

Bieżąca obserwacja pracy wszystkich elementów systemu oraz nadzór nad pracą inwerterów i generatorów fotowoltaicznych, prowadzona będzie przez centrum komunikacyjne, którego zadaniem będzie monitoring, diagnostyka, przechowywanie danych oraz wizualizacja pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres montażu obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych,

- **wykonanie montażu wysokotemperaturowych pomp ciepła** powietrze-woda o mocy znamionowej 2 x 25kW typu „split” w klasie energetycznej A++ dla temperatury +55°C współpracujących z istniejącymi kotłami na olej opałowy oraz współpracujących zasobnikiem buforowym o pojemności 1000litrów i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 500litrów. Pompy winny zostać wyposażone w system pracy kaskadowej i współpracy z kotłami na olej opałowy oraz system sterowania pogodowego. W ramach robót towarzyszących montażu pomp ciepła jest montaż koniecznego orurowania, rozdzielczy, systemów pompowych, zaworów regulacyjnych, zaworów mieszających, zaworów bezpieczeństwa, instalacji elektrycznej, instalacji AKPiA,
- **wykonanie wymiany opraw oświetleniowych** wewnętrznych i zewnętrznych żarowych i świetlówkowych na oprawy energooszczędne typu LED z atestem do stosowania w obiektach szkolnych.