

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Bukwałd, gmina Dywity oraz montaż paneli fotowoltaicznych i modernizację oświetlenia w budynku Szkoły Podstawowej w Spręcowie, gmina Dywity.

2. Opis obiektów

Szkoła Podstawowa w Bukwałdzie

Budynek składa się z dwóch brył oznaczonych: „bryła A” i „ bryła B” połączonych parterowym budynkiem kotłowni. Bryły główne A i B są parterowe z poddaszem użytkowym oraz strychem nieużytkowym. Obydwa budynki usytuowane są na planie prostokąta. Dachy dwuspadowe. Każda z brył posiada własną klatkę schodową. Budynki są częściowo podpiwniczone. Ściany zewnętrzne tynkowane. Wierzchnia warstwa to obrzutka cementowa narzucona na wcześniejsze warstwy. Cokoły kamienne i ceglane otynkowane i pomalowane farbą olejną. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.

Fundamenty wykonane z kamienia i cegły, ściany podziemia z cegły i kamienia, ściany zewnętrzne parteru i piętra wykonane są z cegły ceramicznej i silikatowej, ściany wewnętrzne wykonane z cegły, stropy nad parterem – betonowy monolityczny natomiast nad piętrem – drewniany, schody są żelbetowe, monolityczne. Konstrukcja istniejącego dachu – drewniana płatwiowo-kleszczowa. Nachylenie dachu bryły „A” – od 15° do 45 °, natomiast bryły „B” od 15° do 40 °. Kominy budynku szkoły murowane z cegły ceramicznej. Budynek wyposażony jest w instalacje:

- wodociągową podłączoną do sieci lokalnej
- kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do zbiornika bezodpływowego
- c.o. i c.w. z kotłowni istniejącej
- wentylacji grawitacyjnej
- elektryczną
- odgromową

klasa odporności ogniowej - D

kategoria zagrożenia ludzi - ZL III

Zestawienie istniejących powierzchni użytkowych obiektu:

Bryła A:

Powierzchnia użytkowa piwnicy	20,69 m ²
Powierzchnia użytkowa parteru	157,62 m ²
Powierzchnia użytkowa poddasza	135,19 m ²
Razem:	313,50 m ²

Bryła B:

Powierzchnia użytkowa piwnicy	13,90 m ²
Powierzchnia użytkowa parteru	188,80 m ²
Powierzchnia użytkowa poddasza	156,20 m ²

Razem: 358,90 m²

Powierzchnia piwnicy łącznika 53,42 m²

Projektowana inwestycja termomodernizacji budynku szkolnego nie wpływa na zmianę istniejących powierzchni użytkowych.

3. Zakres robót

3.1. Zakres robót dla budynku Szkoły Podstawowej w Bukwałdzie

3.1.1. Kompleksowa modernizacja kotłowni – wymiana źródła ciepła na pompę ciepła z gruntowym kolektorem pionowym:

- wykonanie nowej posadzki, ułożenie warstw wykończeniowych podłogi oraz szpachlowanie i malowanie ścian,
- instalacja wod.-kan – zaprojektowano instalacje ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji, do zasilenia przyborów sanitarnych w budynku. Istniejące podgrzewacze elektryczne należy zlikwidować. Instalacja kanalizacji sanitarnej pozostaje bez zmian,
- instalacja centralnego ogrzewania – projektuje się wodną instalację centralnego ogrzewania, pompową, dwururową realizowaną poprzez system ogrzewania podłogowego oraz system klimakonwektorów dla pomieszczenia sali,
- instalacja pompy ciepła – zaprojektowano pompę ciepła typu solanka – woda zasilaną z projektowanego wymiennika pionowego w postaci sond gruntowych. Układ grzewczy oparty na pompie ciepła i kolektorze gruntowym pionowym jest rozwiązaniem typowym. Zaprojektowano jeden układ pompy ciepła współpracujący z dolnym źródłem ciepła w postaci 8 sond gruntowych U-kształtnych o głębokości około 99m p.p.t.. Przyjęto uzysk z dolnego źródła ciepła dla takiej budowy geologicznej około 4,34 - 5,28kW dla jednego otworu. Zapotrzebowanie na ciepło przez instalację centralnego ogrzewania płaszczyznowego na podstawie obliczeń strat ciepła wynosi 24kW oraz na wentylację 19,7kW, moc chłodnicza dobranej pompy ciepła, z którą porównuje się uzysk zdolnego źródła wynosi dla pompy dla Kolektor gruntowy pionowy – stanowi instalację dolnego źródła ciepła dla pomp ciepła ogrzewających budynek w postaci pionowych rurociągów HDPE100 ϕ 40 PN16 (U – kształtnych sond) osadzonych w 8 otworach wiertniczych o głębokości 99,0 m każdy, o średnicy dostosowanej do przyjętej technologii robót wiertniczych (min. ϕ 149mm), rozmieszczonych na działce nr 110. Rury umieszczone w otworach połączone odcinkami poziomymi z rur HDPE100 ϕ 40 PN12,5 ułożonymi na głębokości 1,0m (oś rurociągu) poniżej powierzchni terenu, ze spadkiem ok. 0,3% w kierunku otworu, i doprowadzonymi do rozdzielacza w studni rozdzielczej SR. Ze studni rozdzielczej do pomieszczenia pompy ciepła prowadzone będą zbiorcze przewody z rur polietylenowych HDPE100 ϕ 90 PN12,5, a po "przejściu PE-stal" jako stalowe zostaną włączone do pomp ciepła. Wewnątrz rur kolektora znajdował się będzie 33% wodny roztwór glikolu monopropylenowego, którego obieg wymuszany będzie przez projektowaną pompę obiegową dolnego źródła ciepła. Studnia rozdzielcza SR zlokalizowana będzie na działce nr 110. Zaprojektowano komory systemowe produkcji ASPOL FV ENERGEO typ GEO ALTRA 07409RT lub inne równoważne o następującej

charakterystyce: ilość sekcji – 8, średnica sekcji kolektorowych - Ø40 i średnica rur dobiegowych - Ø90

Studnię rozdzielczą należy wyposażyć w nadstawkę na włącz komory wykonane w całości z polietylenu w kolorze czarnym wzmocnione konstrukcyjnie uźbrowaniem uodparniającym je na nacisk ziemi. Komora wyposażona fabrycznie w siedmio sekcyjny rozdzielacz (zasilający i powrotny) wykonany z polietylenu (HDPE). Przejścia sekcji kolektora przez ścianki komory wykonywane są fabrycznie jako szczelne i uniemożliwiają przedostawanie się wód gruntowych do wnętrza komory. Sekcje kolektora wychodzące z komory zakończone są mufami Ø40. Rura zbiorcza Ø90 kolektora gruntowego łączyć króćcami rozdzielacza wychodzącymi poza obrys komory za pośrednictwem zgrzewania doczołowego. Komory należy posadzić w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej o min. grubości 15cm. Poziom posadowienia dna komory na głębokości 1,5m poniżej poziomu terenu. Pokrywa komory wykonana jest z PE i posiada izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Dla zapewnienia ruchu kołowego pojazdów mechanicznych należy zastosować betonowe pierścienie odciążające i włączy żeliwne lub z żywicy poliestrowej wzmocnianej włóknem szklanym klasy C250 (nacisk < 25ton).

3.1.2. Docieplenie ścian zewnętrznych oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej:

Ściany zewnętrzne nadziemia należy docieplić styropianem EPS 100-038 o przewodności cieplnej $\lambda=0.038$ gr. 16 cm, glify okienne - docieplić styropianem grafitowym o przewodności cieplnej $\lambda=0.031$ W/mK gr. 3 cm, na narożach otworów okiennych i drzwiowych stosować wzmocnienie w postaci siatki zbrojącej wym. 20x35cm (wg zaleceń i wytycznych producenta systemu dociepleń).

Parapety należy wykonać z płytek klinkierowych w kolorze ceglastym. Drzwi główne wejściowe obudowane klinkierem w kolorze ceglastym, a nad nimi dach – lekka konstrukcja drewniana pokryta dachówką. Wszystkie pozostałe drzwi również obudowane klinkierem, a nad nimi daszki drewniane pokryte dachówką.

Ściany fundamentowe w strefie cokołowej dookoła budynku zaprojektowano z klinkieru, podobnie jak na kominach w kolorze ceglastym.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych – w skład hydroizolacji wchodzi membrana bitumiczna – np. podwójnie laminowana folia polietylenowa z bitumiczno-kauczukową masą klejaco-uszczelniającą, elementów betonowych zagłębionych w gruncie, emulsja bitumiczna do gruntowania powierzchni przed nakładaniem bezrozpuszczalnikowych mas bitumicznych lub pap bitumicznych, np. emulsja anionowa AL do gruntowania podłoża mineralnych.

W ramach realizacji przewiduje się również ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu warstwą izolacji termicznej z polistyrenu ekstrudowanego - $\lambda=0.033$ o gr. 10 cm – do poziomu 1,2 m poniżej poziomu gruntu.

W remoncie elewacji należy uwzględnić wyprawy tynkarskie w postaci tynku silikatowego (kolorystyka – pastelowa do uzgodnienia z inwestorem) drobnoziarnisty 2,0 mm, faktura – baranek/"kasza", na siatce. Cokół do poziomu gruntu obłożyć klinkierem w kolorze jasnoczerwonym – ceglastym. Elewacje budynku zaprojektowano w kolorach pastelowych, szczegóły do ustalenia z Inwestorem na etapie realizacji.

Po wykonaniu prac dociepleniowych ścian zewnętrznych zamontować nowe rynny i rury spustowe z blachy powlekannej w kolorze brązowym w tym samym miejscu, uwzględniając grubość docieplenia.

Wokół budynku należy wykonać opaskę z polbruku (kostki betonowej).

3.1.3. Wymiana pokrycia dachowego oraz docieplenie dachu

Zakłada się wymianę istniejącego pokrycia dachowego na dachówkę ceramiczną w kolorze ceglonym.

Rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekannej w kolorze brązowym.

Dach ocieplić wełną mineralną gr. 25 cm

3.1.4. Docieplenie poddasza

Strop na poddaszu ocieplić wełną mineralną o grubości 25cm o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0.040$ W/mK, układaną krzyżowo na stropie drewnianym. W celu umożliwienia dostępu do przestrzeni poddasza nieużytkowego do prac konserwacyjnych należy wykonać pomosty robocze z płyt OSB lub sklejki na podkonstrukcji drewnianej.

3.1.5. Docieplenie podłogi na gruncie

W pomieszczeniach piwnicznych należy wykonać izolację poziomą podposadzkową (dwa razy papa,), a następnie wykonać posadzkę betonową.

Podłogę na gruncie należy docieplić płytami PIR o współczynniku przewodzenia ciepła 0,025 [W/mK] o gr. 4 cm. W prawie wszystkich pomieszczeniach należy wykonać ogrzewanie podłogowe.

3.1.6. Wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej

Wymiana istniejącej stolarki okiennej na nową PCV, trzyszybową o współczynniku U-0,8 [W/m²K] z nawiewnikami higrosterowalnymi.

Stolarka drzwiowa o współczynniku U=1,3[W/m²K] o wzmocnionej konstrukcji, antywłamaniowe.

3.1.7. Montaż instalacji wentylacji z odzyskiem ciepła

Wentylacja mechaniczna – zaprojektowano wentylację mechaniczną realizowaną dzięki centralom wentylacyjnym nawiewno-wywiewnym z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego. Nagrzewnice powietrza dla central C2 i C3 zaprojektowano jako elektryczne, nagrzewnica dla centrali C1 została zaprojektowana jako wodna. Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zaprojektowano układ wyciągowy obsługiwany przez wentylatory wywiewne z odzyskiem ciepła o efektywności odzysku ciepła powyżej 75%. Dla pomieszczeń biurowych, sal lekcyjnych i korytarzy zaprojektowano jako wentylację nawiewno wywiewną obsługiwaną przez niezależną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewna C1 o wydajności 4000m³/h z nagrzewnicą wodną – Centrala wyposażona w komplet przepustnic, połączeń elastycznych, w filtry kasetowe klasy M-5 oraz w komplet automatyki zasilająco sterującej. Dla pomieszczeń stołówki zaprojektowano wentylację nawiewno wywiewną obsługiwaną przez niezależną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewna C2 o wydajności 840m³/h z nagrzewnicą elektryczną – centrala wyposażona w komplet przepustnic, połączeń elastycznych, w filtry kasetowe klasy M-5 oraz w komplet automatyki zasilająco sterującej. Dla sali zaprojektowano niezależny układ wentylacji jako wentylację nawiewno wywiewną obsługiwaną przez niezależną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewna C3 o wydajności 1000m³/h z nagrzewnicą elektryczną – centrala wyposażona w komplet przepustnic, połączeń elastycznych, w filtry kasetowe klasy M-5 oraz w komplet automatyki zasilająco sterującej.

Zaprojektowano przewody prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej, w tym : z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I o przekroju prostokątnym, z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu SPIRO o przekroju kołowym.

Na potrzeby powietrza nawiewanego i wywiewanego przez centrale wentylacyjne przyjęto nawiewniki i wywiewniki z regulacją wydatku.

W celu umożliwienia regulacji wentylacji zaprojektowano przepustnice regulacyjne oraz nawiewniki i wywiewniki z przepustnicami regulacyjnymi.

Doprowadzenie powietrza do central zaprojektowano czerpniami ściennymi. Odprowadzenie powietrza wentylacyjnego z central zaprojektowano wyrzutnią ścienną. Należy zastosować izolację termiczną z mat kauczukowych samoprzylepnych o grubości 16 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$ dla wszystkich przewodów wentylacyjnych. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować samoczynne kłapy p.poż.

3.1.8. Modernizacja oświetlenia

Modernizacja oświetlenia w budynku polega na wymianie opraw świetłkowych oraz żarowych na oświetlenie typu LED ok 144 szt o mocy od 14 do 49 W. należy wymienić również oświetlenie tablic szkolnych, 8 szt. o mocy 47W.

Instalacja oświetlenia ogólnego zasilana będzie z istniejących obwodów elektrycznych. Instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V.

3.1.9. Montaż paneli fotowoltaicznych

W zakres inwestycji wchodzi również budowa instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy zainstalowanych modułów 44,22 kWp wraz z przyłączeniem jej do istniejącej wewnętrznej sieci elektrycznej. Fotowoltaika usytuowana będzie na dachu budynku. Projektowana instalacja składa się z 134szt. Monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych o mocy 330W, wyposażonych w optymalizatory mocy oraz 2 inwertery. W ramach realizacji należy wykonać inwentaryzację instalacji elektrycznej powiązanej z projektowanymi instalacjami.

3.1.10. Wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych

Podjazd dla osób niepełnosprawnych należy wykonać z kostki brukowej o gr. 6cm, na podsypce cementowo-piaskowej.

3.2. Zakres robót dla budynku Szkoły Podstawowej w Spręcowie

3.2.1. Montaż paneli fotowoltaicznych

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanych modułów 49,83kWp usytuowana będzie na dachu budynku zgodnie z zamieszczoną wizualizacją rozmieszczenia modułów.

Projektowana instalacja składa się z 151szt. Monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych o mocy 330W, wyposażonych w optymalizatory mocy oraz 2 inwertery 3-fazowe.

3.2.2. Modernizacja oświetlenia

Modernizacja oświetlenia w budynku polega na wymianie opraw świetłkowych oraz żarowych na oświetlenie typu LED ok 193 szt o w stosunku 1:1 do oświetlenia istniejącego.