

OPIS

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budynek Urzędu Gminy Brodnica położony przy ul. Parkowej nr 2 w Brodnicy (pow. Śremski, woj. Wielkopolskie) - w ramach zadania „Zmiana źródła ciepła dostarczanego do budynku Urzędu Gminy w Brodnicy w celu poprawy efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”

2. ZAKRES

Zakres prac:

- demontaż starej kotłowni węglowej i montaż nowej kotłowni na pellet,
- wymiana fragmentów instalacji oraz części starych grzejników,
- docieplenie stropodachu wentylowanego wełną mineralną metodą wdmuchiwania (ocieplenia na całej powierzchni stropodachu).
- zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 23kW, przy zastosowaniu paneli min. 375W.

3. DANE OGÓLNE

- ilość kondygnacji nadziemnych – 2,
- ilość kondygnacji podziemnych – 1,
- ilość klatek schodowych – 1.

Zestawienie powierzchni oraz gabarytów budynku:

- długość całkowita budynku – 25,90 m
- szerokość całkowita budynku – 13,00 m
- pow. zabudowy budynku – 336,70 m²
- pow. użytkowa – 814,71 m²
- kubatura całkowita budynku – 2.699,0m³

STROPODACH WENTYLOWANY

Technologia docieplenia: metoda wdmuchiwania pneumatycznego z zastosowaniem granulowanej wełny mineralnej. Przyjęto grubość izolacji $d=22\text{cm}$, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego $\lambda_{\text{max}}=0,037\text{ W/mK}$.

Ocieplenie stropodachu wykonać stosując granulaty z wełny mineralnej metodą wdmuchiwaną:

- nad częścią wysoką: grubość ocieplenia 22 cm (podana grubość po ustabilizowaniu się warstwy izolacji) (przy maksymalnym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,037\text{ W/mK}$).
- wdmuchiwanie granulatu zlecić specjalistycznej firmie odpowiednio przeszkolonej i posiadającej na stosowanie tej metody autoryzacji oraz dysponującej agregatem do wdmuchiwania granulatu.
- przy wykonywaniu otworów technologiczno-montażowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia.
- w niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulaty wdmuchuje się przez otwory technologiczne o średnicy ok. 10 cm wykute w stropodachu. W każdym polu pomiędzy ściankami konstrukcyjnymi płyty dachowej powinny być wykonane min. 2 otwory - jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwny do obserwacji przez kamerę równomierności układania granulatu.

- termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków.
- w trakcie układania izolacji należy dokonywać kontrolnych pomiarów grubości.
- maksymalna wilgotność granulatu może wynosić max. do 2%.

Stosownie do wymagań technologicznych firmy wykonującej docieplenie, stropodach wentylowany musi posiadać odpowiednią powierzchnię otworów wentylacyjnych w stosunku do powierzchni dachu, a mianowicie:

- dla przestrzeni wentylacyjnych o wysokości (mierzonej od górnego poziomu zasypu), wynoszących średnio ≤ 30 cm zaleca się, by pole powierzchni otworów wentylacyjnych mieściło się w granicach $1200 \div 1500 \text{ mm}^2/1\text{m}^2$ dachu,
- dla przestrzeni wentylacyjnych o wysokości > 30 cm zaleca się, by pole powierzchni otworów wentylacyjnych mieściło się w granicach $800 \div 1200 \text{ mm}^2/1\text{m}^2$ dachu.

W przypadku niewystarczającej, istniejącej wentylacji otworami w ścianach zewnętrznych poddasza zastosować dodatkowo odpowiednie kominki wentylacyjne na dachu w ilości uzupełniającej swym sumarycznym przekrojem wymaganą powierzchnię otworów wentylacyjnych w stosunku do powierzchni dachu.

Po wykonaniu ocieplenia stropodachu wentylowanego granulem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwaną należy:

- zamontować kominki wentylacyjne na otworach technologicznych (w przypadku niewystarczającej ilości istniejących otworów wentylacyjnych)
- zamknąć otwory technologiczne na dachu i odtworzyć pokrycie dachowe nad nimi (w przypadku ich zastosowania),
- odpowiednio uszczelnić dach w sąsiedztwie kominów wentylacyjnych (w przypadku ich zastosowania),
- usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót.

INSTALACJA GRZEWCA

Założenia projektowe

Zadaniem projektowanej instalacji grzewczej jest dostarczenie do obsługiwanych pomieszczeń, ciepła pokrywającego straty ciepła przez przegrody i wentylację.

2.3 Instalacja grzewcza obiektu

Nowoprojektowana instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana z kotła grzewczego z automatycznym podawaniem paliwa (pellet) o mocy min. 32 kW, który zlokalizowany będzie w pomieszczeniu kotłowni. Kocioł będzie dostarczony z automatyką, która będzie obsługiwał obiegi grzewcze. Kocioł nie będzie pokrywał zapotrzebowania na cele ciepłej wody użytkowej. Istniejący zasobnik ciepłej wody użytkowej zasilany jest energią elektryczną.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania wynoszą: 55/45°C.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur:

- Instalacja C.O. w pomieszczeniach: rury stalowe, podejścia pod grzejniki z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie
- Piony i poziomy C.O. - rury stalowe, spawane - istniejące

Rurociągi zasilające grzejniki będą prowadzone natynkowo.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki płytowe firmy PERFEKT (lub równoważne), bocznozasilane typ C z głowicami termostatycznymi i z zaworami na powrocie. Przy mocowaniu grzejnika do ściany należy zastosować ścienny wspornik kompaktowy.

Wszystkie grzejniki wyposażone będą w odpowietrzniki, indywidualne korki spustowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. W najniższych punktach instalacji przewidzieć zawory spustowe.

W celu regulacji przepływów czynnika grzejącego w instalacji, zaprojektowano na rurociągach zasilających zawory regulacyjno-pomiarowe HERZ typ Stromax spełniające również funkcję odcinającą i odwadniającą. Na rurociągach powrotnych zaprojektowano regulatory różnicy ciśnień typ 4002. Dopuszcza się stosowanie regulacji firmy HERZ lub Oventrop.

Przewiduje się współpracę kotła z dwoma silosami zasypywanymi pneumatycznie z autocysterny o łącznej pojemności ok 16 ton. Połączone są one z kotłem systemem giętkich rur do transportu pneumatycznego. Za pobór pellet z poszczególnego silosa odpowiedzialne jest tzw sprzęgło pelletowe, które po opróżnieniu jednego silosa przełącza się automatycznie na drugi. Pomieszczenie magazynowe musi posiadać odpowiednią wentylację wywiewną aby odprowadzać nadmiar powietrza podczas tankowania silosów. Powłoka silosów posiada specjalną właściwość, gdyż podczas tankowania zatrzymuje wytwarzający się w tym procesie pył a przepuszcza powietrze. Silos powinien być ustawiony na poziomej posadzce o nośności przystosowanej do wagi paliwa. Silosy składane są z części w pomieszczeniu magazynowym.

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektowana jest instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej DC równej 23,055 kWp. Instalacja umieszczona zostanie na dachu budynku Urzędu Gminy w Brodnicy dz. Nr 179/14, 63-112 Brodnica. Instalacja podłączona będzie do sieci elektroenergetycznej. Nadmiar produkcji zostanie oddany do sieci.

Instalacja fotowoltaiczna zbudowana zostanie z np. 53 modułów fotowoltaicznych, każdy o mocy 435 Wp (Longi LR4-72HPH 435M), współpracujących z falownikiem o mocy 22 kW (Sofar).

Ze względu na rodzaj pokrycia dachu i kąt nachylenia zaproponowano konstrukcję balastową. Konstrukcja charakteryzuje się bezinwazyjnym mocowaniem instalacji fotowoltaicznej oraz pozwala na montaż modułów pod kątem 15°.

Z uwagi na przyjętą konstrukcję montażową konieczne jest zachowanie odstępów międzyrzędowych wynoszących minimum 1,5 m.

Przed przystąpieniem do montażu należy zweryfikować nośność dachu, waga balastu może wynosić nawet około 100 kg/panel. Dla weryfikacji obciążenia dachu, należy przyjmować 100kg/m².