

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt: Termomodernizacja leśniczówki Okrąglik

Lokalizacja: Jednostka ewid.: Cisna [182102_2]
Obręb: Kalnica [0006]
Dz. nr ewid.: 469/12
Identyfikator: 182102_2.0006.469/12

Inwestor: Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Cisna
38-607 Cisna 87 A

Opracował: mgr inż. Piotr Tarapacki
specjalność konstr.- budowlana bez ogr.
upr. Nr K-64/01

Sanok, listopad 2023r .

Zawartość opracowania

Część opisowa

1. Informacje ogólne.
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Zakres opracowania
 - 1.3. Podstawa opracowania
2. Opis stanu istniejącego
3. Charakterystyczne parametry
4. Rozwiązania materiałowo - wykonawcze
 - 4.1. Roboty termomodernizacyjne
 - 4.2. Inne roboty budowlane
 - 4.3. Przegrody budowlane

Część rysunkowa

P1. Plansza usytuowania budynku	1:500
P2. Rzut piwnic	1:100
P3. Rzut parteru	1:100
P4. Rzut poddasza	1:100
P5. Przekrój poprzeczny	1:100
P6. Elewacje	1:100
P7. Detal docieplenia ściany piwnic	1:10
P8. Detal docieplenia ościeży i naroża	1:10

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji energetycznej budynku leśniczówki w miejscowości Kalnica na dz. nr ewid. 469/12.

Ma on za zadanie poprawę komfortu cieplnego budynku, oraz ograniczenie zużycia energii, w stosunku do wykazywanych w budynku strat ciepłych.

Inwestor przewiduje wykonanie prac wg wskazań audytu energetycznego. Audyt wskazuje konieczność docieplenia ścian zewnętrznych budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian piwnic oraz ścian fundamentowych.

Do wykonania docieplenia ścian budynku przyjęto metodę lekka mokra systemową np. ATLAS STOPTER lub równoważną.

Inwestor przewiduje wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku. Do wykonania docieplenia ścian budynku przyjęto metodę lekka mokra systemową np. ATLAS STOPTER lub równoważną.

1.2 Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem.
- Audyt energetyczny budynku
- Ustawy i rozporządzenia związane z projektem
- Aprobaty i instrukcje techniczne.
- Obowiązujące Polskie Normy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek leśniczówki zrealizowany w technologii murowanej z fundamentem betonowym. Budynek jest częściowo podpiwniczony. W piwnicy zlokalizowano kotłownię opalaną kotłem na pellet.

Ilość kondygnacji nadziemnych: 2
Wysokość kondygnacji: 2,74 m

Ściany zewnętrzne:
murowane z cegły ceramicznej o grubości 30-40 cm z warstwą styropianu gr 10 cm.

Ściany zewnętrzne piwnic – betonowe o gr. 43 cm.

Strop nad piwnicą:
Płyta żelbetowa 14 cm, styropian 5 cm, wylewka cem. 3 cm warstwy posadzkowe.

Okna zewnętrzne PVC z pakietem dwuszybowym.

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

• długość budynku	14,20 m
• szerokość budynku	9,78 m
• wysokość pomieszczeń piwnic	2,0 m
• wysokość pomieszczeń parteru	2,74 m
• grubość stropów	0,25 m
• powierzchnia zabudowy	138,89 m ²
• liczba kondygnacji nadziemnych	2
• kubatura brutto	855,64 m ³

4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO - WYKONAWCZE

4.1. Roboty termomodernizacyjne.

4.1.1. Przygotowanie podłoża - ściany zewnętrzne

Przed przystąpieniem do prac należy zdemonstować istniejące warstwy elewacyjne.

Zapewnić stabilność podłoża przez przygotowanie wg. poniższych wytycznych:

- Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.
- Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.
- Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 do 15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą - murarską.
- Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) należy usunąć i uzupełnić odpowiednią zaprawą tynkarską.
- Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym.
- Przed przystąpieniem do przyklejenia płyt styropianowych na słabych podłożach należy wykonać próbę przyczepności.

4.1.2. Montaż płyt styropianowych do podłoża

- Przed przystąpieniem do montażu styropianu należy zdemonstować obróbki blacharskie oraz rury spustowe - zapewniając jednocześnie alternatywne odprowadzenie wód opadowych. Należy zdemonstować również anteny oraz inne elementy uniemożliwiające skuteczne wykonanie termomodernizacji;
- Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża należy sprawdzić na 4 - 6 próbkach siłę wyrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB);
- Sposób klejenia płyt styropianowych do podłoża (miejsce i ilość nakładania zaprawy klejącej) wg zaleceń producenta systemu;
- Płyty styropianowe należy układać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych;

- W przypadku wystąpienia szczelin pomiędzy płytami styropianu (większych niż 2 mm) należy je wypełnić styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej;
- Należy stosować styropian samogasnący, sezonowany, EPS 70 FASADA lub równoważny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031$ W/(mK), grubości 20 cm.
- W strefie cokołowej (oraz 50 cm poniżej poziomu terenu) należy stosować styropian ekstrudowany XPS A=0,036 W/(mK) o grubości 5 cm;
- Do mocowania styropianu należy użyć systemowej zaprawy klejącej;
- W linii cokołu należy zastosować listwę startową z blachy aluminiowej mocowaną do podłoża za pomocą kołków rozporowych 8 mm;
- Warstwę izolacji termicznej wraz z wykończeniem należy przedłużyć do poziomu 80 cm poniżej istniejącego poziomu terenu przy budynku;
- Płyty styropianowe należy mocować do podłoża łącznikami mechanicznymi. Należy stosować kołki plastikowe zakotwione w warstwie muru - min. 6 szt. na 1 m²;
- W strefach obrzeża budynku (narożniki) - na odległości 1,5 m od naroża należy zastosować 8 szt. na 1 m²;
- Po związaniu zaprawy klejącej oraz zamocowaniu mechanicznym należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt styropianowych przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym do uzyskania równości i ciągłości powierzchni.

4.1.3. Warstwa zbrojona

- Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po właściwym związaniu termoizolacji z podłożem, nie wcześniej niż 48 h od chwili przyklejenia płyt styropianowych;
- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej należy wykonać przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru;
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich;
- Warstwę zbrojoną wykonać z zaprawy klejącej oraz siatki z włókna szklanego;
- Sąsiednie pasy siatki należy układać na zakład nie mniejszy niż 10 cm;
- Naroża otworów okiennych i drzwiowych należy wzmocnić dodatkowymi pasami siatki zgodnie z zaleceniami producenta systemu;
- Dodatkową warstwę siatki (podwójne zbrojenie) należy stosować w strefie cokołu, powyżej cokołu w strefie listwy startowej, dolnej płaszczyzny balkonów;
- Na wszystkich narożach wypukłych stosować listwy narożne z siatką z włókna szklanego.

4.1.4. Zewnętrzna wyprawa tynkarska

- Przed nałożeniem tynku warstwę zbrojoną należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym o zabarwieniu zgodnym z kolorem wyprawy tynkarskiej (czas schnięcia gruntu min. 4 - 6 h);
- Należy stosować wyprawę tynkarską akrylową o fakturze typu „kornik” (uziarnienie 1,5 – 2,0 mm). Tynki powinny posiadać domieszki antyalgowe i powinny być zabezpieczone przed agresją biologiczną;

- Kolorystykę elewacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami elewacji;
- Przed ostatecznym wyborem kolorystyki należy wykonać po dwie próby każdego koloru na elewacji zacienionej i nasłonecznionej - do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.

4.1.5.Zalecenia

- Do prac ociepleniowych można przystąpić po zdemontowaniu istniejącego docieplenia, po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich, rur spustowych i instalacji odgromowej;
- W ościeżach stosować izolację o grubości, co najmniej 3cm;
- Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4cm i powinny być odpowiednio uszczelnione na styku z ociepleniem;
- Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawienie prostych krawędzi przy narożach ścian oraz otworów drzwiowych i okiennych. Powierzchnię płyt należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu;
- W miejscach połączeń ocieplenia z stolarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zastosować uszczelnienie;
- Obróbki blacharskie winny być wykonane po wykonaniu izolacji, a przed układaniem warstwy tynku, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi;
- Roboty blacharskie winny być tak wykonane, aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą;
- Niedopuszczalne jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nieobrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego;
- Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%);
- Parapety winny być montowane w taki sposób, aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 4 cm;
- Kolorystykę elewacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami i paletą kolorów wg wzornika NCS przed ostatecznym wyborem kolorystyki należy wykonać po dwie próby każdego koloru na elewacji zacienionej i nasłonecznionej - do ostatecznej akceptacji przez inwestora.

4.1.6.Wykonanie docieplenia części stropu nad parterem w przestrzeni nieużytkowej

- Na materiał izolacji termicznej należy zastosować styropian XPS $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$, grubości 10 cm;
- Zdemontować istniejące warstwy posadzkowe;
- Przygotowanie podłoża oraz montaż płyt styropianowych wykonać wg zasad podanych jak dla ścian kondygnacji nadziemnych.

4.1.7. Wykonanie docieplenia stropu nad piwnicą

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy:

- oczyścić strop z pyłu i kurzu;
- uzupełnić ubytki i pęknięcia, które należy wyrównać gotową suchą zaprawą do naprawy tynków;
- Przygotowanie podłoża oraz montaż płyt z wełny mineralnej wykonać wg zasad podanych jak dla ścian kondygnacji nadziemnych.

4.1.8. Wykonanie docieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją

- Do prac ociepleniowych można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu dojść do całego stropu nad ostatnią kondygnacją
- Na materiał izolacji termicznej należy zastosować granulację z wełny mineralnej lub równoważny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$, grubości 30 cm.
- Wdmuchiwanie materiału należy rozpocząć od najdalszych miejsc i sukcesywnie przesuwać się do wyjścia.
- Wdmuchiwanie należy wykonywać tak by uzyskać w miarę równomierną grubość warstwy izolacyjnej (min. 30 cm);
- Nadmuchiwanie granulatu prowadzić pod stałym ciśnieniem.

4.1.9. Wykonanie docieplenia ścian poddasza

- W pierwszej kolejności należy zdemontować istniejące warstwy ściany. Należy pozostawić ruszt nośny ścian, paroizolację oraz płyty g/k;
- Skorodowane elementy konstrukcji ścian należy wymienić.
- Płyty z wełny mineralnej należy układać w układzie odpowiednim do układu rusztu drewnianego;
- Po ułożeniu płyt należy zamontować wiatroizolację;
- W przypadku wystąpienia szczelin pomiędzy płytami (większych niż 2 mm) należy je wypełnić wełną mineralną pozostałą z demontażu elewacji;
- Należy stosować płyty z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,037 \text{ W/(mK)}$ lub mniejszym, grubości 20 cm;
- Do prac ociepleniowych można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu dojść do całego stropu nad ostatnią kondygnacją;

4.1.10. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych

Pionową izolację ścian fundamentowych należy wykonać wg zasad podanych jak dla ścian kondygnacji nadziemnych tylko z użyciem styropianu ekstrudowanego XPS. Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy:

- zdemontować istniejącą opaskę wokół budynku
- odkopać ściany fundamentowe do głębokości 80 cm poniżej poziomu terenu a ściany piwnic do poziomu góry ławy fundamentowej;

- oczyścić ściany z resztek starej izolacji i uszkodzonego tynku;
- osuszyć ściany piwnic,
- uzupełnić ubytki i pęknięcia, które należy wyrównać gotową suchą zaprawą do naprawy tynków;
- po wykonaniu izolacji termicznej należy zasypać wykop, zagęścić do $I_s > 0,9$ i ułożyć nową opaskę wokół budynku ze spadkiem na zewnątrz o szerokości min. 0,8m

4.2. Inne roboty budowlane

▪ Instalacja odgromowa.

Należy zdemontować istniejącą instalację odgromową. Po wykonaniu elewacji instalację zamontować ponownie. Stosując złącza kontrolne podłączyć do istniejącego uziomu wcześniej wykonując pomiary kontrolne rezystancji uziemienia. Nową instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

▪ Rynny i rury spustowe

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych budynku należy zdemontować istniejące rury spustowe. Rury spustowe w zależności od stanu technicznego należy wymienić na nowe lub po zakończeniu prac termo modernizacyjnych założyć ponownie. Kolorystykę rur spustowych dostosować do kolorystyki budynku i uzgodnić z Inwestorem.

▪ Obróbki blacharskie.

Należy zdemontować wszystkie parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie w tym obróbkę cokołu oraz obróbkę daszka przy głównym wejściu do budynku i wykonać nowe z blachy stalowej powlekanej o gr. 0,5mm w kolorystyce dostosowanej do kolorystyki tynków i po uzgodnieniu z Inwestorem.

▪ Wymiana okien

Projektuje się wymianę okien zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W ramach tych prac należy wymienić również zewnętrzne parapety okienne.

▪ Wymiana drzwi

Projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

4.4. Przegrody budowlane

Ściany zewnętrzne:

- tynk cem. – wap. 1,5 cm
- mur z cegły 30-40 cm
- tynk cem. – wap. 1,5 cm
- płyty styropianowe Austrotherm EPS FASADA PREMIUM 20cm
- klej do styropianu
- siatka z włókna szklanego
- klej do styropianu z warstwą gruntującą
- wyprawa tynkarska - akrylowa

Ściany zewnętrzne piwnic oraz ściany fundamentowe:

- beton 43 cm
- tynk cementowy
- płyty styropianowe XPS 10 cm
- klej do styropianu
- siatka z włókna szklanego
- klej do styropianu z warstwą gruntującą
- wyprawa tynkarska - akrylowa

Ściany poddasza:

- płyta g/k na ruszcie
- paroizolacja
- płyty z wełny mineralnej 20 cm
- wiatroizolacja

Strop nad poddaszem:

- płyta g/k na ruszcie
- paroizolacja
- granulat z wełny mineralnej 30 cm
- wiatroizolacja

Strop nad parterem w części nieużytkowej:

- płyty styropianowe XPS 10 cm
- płyta stropowa 14 cm
- tynk cem-wap. 1,5 cm

Strop nad piwnicą:

- warstwy posadzkowe
- płyta stropowa 14 cm
- płyty z wełny mineralnej 10 cm
- klej do wełny mineralnej
- siatka z włókna szklanego
- klej do wełny mineralnej z warstwą gruntującą