

## **WYCIĄG Z DOKUMENTACJI. ZMIANY NA CZERWONO.**

### **3.2.7 CZĘŚCIOWE DOCIEPLENIE STROPU I DACHU BUDYNKU:**

**a) zapewnienie odpowiedniego docieplenia istniejącego stropu drewnianego pomiędzy poddaszem użytkowym a strychem nieużytkowym (DETAL A wg dokumentacji rysunkowej):**

Strop nad poddaszem użytkowym jest stropem drewnianym (belki drewniane z wykonaną pomiędzy nimi ślepą podłogą wypełnioną polepą; od spodu pełne deskowanie i tynk; od góry brak wykończenia).

Zakłada się wykonanie izolacji termicznej całego stropu poddasza poprzez ułożenie warstw mat izolacyjnych z elastycznej wełny mineralnej. Mocowanie izolacji należy poprzedzić usunięciem istniejącej polepy ze stropu. Montaż izolacji pomiędzy belkami stropowymi oraz dodatkowa warstwa na belkach (aby zapobiec możliwości powstania mostka cieplnego).

Na stropie należy wykonać podesty zapewniające możliwość poruszania się po poddaszu w celach rewizyjnych – deski lub płyty osb mocowane do legarów drewnianych. Szczegóły wg schematu rysunkowego – rysunek AR.02.16.

Ze względu na brak możliwości wykonania warstw paroizolacyjnych od spodu (pomieszczenia użytkowe w większości wyremontowane) pod warstwą projektowanej izolacji termicznej należy zastosować membranę o zmiennym oporze dyfuzyjnym co zapewni odpowiednie zabezpieczenie przed zawilgoceniem izolacji.

Dla pomieszczeń jeszcze niewyremontowanych należy na etapie przeprowadzania remontu przed wykonaniem warstw sufitowych wykonać warstwę paroizolacyjną zabezpieczającą przed dostępem wilgoci od strony mieszkań i pomieszczeń użytkowych do warstw izolacyjnych.

Szczegółowa lokalizacja warstw izolacyjnych oraz zakres izolacji w tkance budynku zostały zobrazowane w części graficznej opracowania.

### **Szczegóły rozwiązań technicznych i kolejność prac:**

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym zakłada się docieplenie istniejącego stropu nad poddaszem użytkowym przy użyciu warstwy izolacyjnej - wełny mineralnej. Parametry współczynników izolacyjności przegrody należy przyjąć wg WT2017.

**STROP JAKO PRZEGRODA NIEJEDNORODNA POD KĄTEM IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ:**

Zakres prac:

- demontaż istniejącej warstwy polepy aż do "ślepej półki/podłogi" (polepa jest widoczna, brak deskowania w płaszczyźnie podłogi)
- odczyszczenie warstw "podłogi ślepej" - w razie potrzeb wymiana uszkodzonych elementów desek i łat mocujących, zakłada się wolną przestrzeń ok 15cm na wprowadzenie warstwy izolacji termicznej;
- wykonanie warstwy izolacyjnej na legarach oraz na "podłodze ślepej" w postaci wyłożenia folii/membrany o zmiennym oporze dyfuzyjnym pełniąca rolę paroizolacji; specjalistyczna membrana jest konieczna w przypadku ułożenia izolacji na istniejących elementach drewnianych stropu; membrana pozwoli na zabezpieczenie warstwy izolacji termicznej przed zawilgoceniem w różnych warunkach temperaturowych
- wykonanie warstwy nr 1 izolacji termicznej: mata elastyczna wełny szklanej o grubości 15cm mocowana pomiędzy belkami stropowymi (na podłodze ślepej) - wełna o zakładanym współczynniku  $\lambda$  0.033 W/mK
- wykonanie warstwy nr 2 izolacji termicznej: mata elastyczna wełny szklanej o grubości 15cm mocowana na belkach stropowych - wełna o zakładanym współczynniku  $\lambda$  0.033 W/mK
- osłonięcie całości izolacji membraną wysokoparoprzepuszczalną (ochrona przed uszkodzeniem i zabrudzeniem)
- równolegle: wykonanie podestu z desek całowych lub z płyty osb 22mm prowadzonego wzdłuż całego budynku oraz w kierunku wysunięć dachu - zapewniający dostęp na poddaszu w celach rewizyjnych; podest musi zapewniać dostęp do wyłazłów kominiarskich (dachowych) oraz

elementów instalacyjnych przechodzących przez poddasze; szerokość minimalna 40cm; dostosowana do rozstawu belek stropowych; podest mocowany do istniejących legarów podłogowych (belek stropowych) poprzez dodatkowe beleczki (nie wolno opierać podestu o warstwę izolacji termicznej)

UWAGA: na etapie remontu dachu należy zapewnić odpowiednią wentylację poddasza poprzez zabudowę kominków wentylacyjnych lub poprzez szczeliny w kalenicy; zaś nawiew powinien być realizowany poprzez nieszczelności lub kratki nawiewne w strefie okapu.

**b) zapewnienie odpowiedniego docieplenia połaci i ścian wewnętrznych dla części pomieszczeń kondygnacji poddasza użytkowego:**

W obrębie poddasza użytkowego należy docieplić połacie dachowe nieużytkowanych pomieszczeń strychowych (pomieszczenia z widocznym spadkiem dachu oddzielone od pomieszczeń użytkowych ściankami słupowo-ryglowymi) – lokalizacja pomieszczeń została ukazana w części graficznej na schemacie rys AR.02.14.

Pozostałe pomieszczenia poddasza użytkowego z widocznymi spadkami dachu już zostały wyremontowane i docieplone w ubiegłych latach i zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym pozostają one bez zmian projektowych. Pomieszczenia poddasza z prostym stropem zostaną docieplone poprzez wykonanie docieplenia zgodnie z punktem a) powyżej.

Zakładana metoda docieplenia: wykonanie tradycyjnej warstwy izolacji termicznej przy użyciu mat wełny mineralnej mocowanej pomiędzy krokwiami, z koniecznym zapewnieniem warstw wentylacyjnych (min 2-3cm) – projekt zakłada wykonanie izolacji wg dwóch wariantów do wyboru zależnych od typu membrany dachowej – szczegóły poniżej. Wykończenie pomieszczeń płytami ogniochronnymi typ opisany poniżej.

Aktualnie pomieszczenia, w ramach których zostaną docieplone połacie dachu, są nieogrzewane lecz zgodnie z informacją pochodzącą od Dyrekcji przedszkola w roku 2019 planowane jest wykonanie nowej instalacji ogrzewczej dla poddasza – z zapewnieniem ogrzewania dla tych pomieszczeń. W związku z powyższym przyjęto metodę docieplenia wskazaną powyżej. Dodatkowo zakłada się wykonanie dodatkowej 5-6cm warstwy izolacji termicznej ściennej (wełna mineralna) mocowanej do ścian słupowo-ryglowych oddzielających aktualnie pomieszczenia nieużytkowe od użytkowanych. W przypadku gdy na etapie rozpoczęcia prac izolacyjnych pomieszczenia poddasza będą już ogrzane – istnieje możliwość rezygnacji z docieplenia dodatkowego ścian słupowo-ryglowych. Wyliczenie przegród zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym – przyjęto parametry docieplenia wg WT2017 (współczynniki jak dla dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi).

Szczegółowe parametry docieplenia i schematy wg rysunku AR.02.17.

UWAGA: elementy konstrukcyjne dachu powinny spełniać wymóg **30min** odporności ogniowej (budynek niski ZLII) – dlatego na etapie wykonywania docieplenia połaci w pomieszczeniach objętych dociepleniem należy dodatkowo zabezpieczyć elementy więźby dachowej oraz ścianki słupowo-ryglowe (stanowiące wspólną część z więźbą) w atestowanym systemie opłytywania pyłami np. krzemianowo-wapniowymi zapewniającymi **30min** ochronę ogniową – szczegóły poniżej.

Zaleca się by docelowo prowadzić prace zmierzające do zapewnienia analogicznej ochrony w pozostałych pomieszczeniach (ze względu na kwestie ekonomiczne zakres docieplenia został przez Zamawiającego ograniczony do pomieszczeń wskazanych na rysunku AR.01.14) = pozostałe pomieszczenia poddasza użytkowego są poza zakresem opracowania.

**Szczegóły rozwiązań technicznych i kolejność prac:**

**b1) docieplenie połaci dachu oraz zabezpieczenie spełniające wymóg (R)EI30 od strony poddasza (DETAL C wg dokumentacji rysunkowej):**

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym zakłada się docieplenie istniejących połaci dachowych nad pomieszczeniami strychowymi w poziomie poddasza użytkowego przy użyciu warstwy izolacyjnej - wełny mineralnej. Parametry współczynników izolacyjności przegrody należy przyjąć wg WT2017.

**DACH JAKO PRZEGRODA NIEJEDNORODNA POD KĄTEM IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ:**

DACH SKOŚNY (przegroda niejednorodna)

- warstwa izolacji termicznej w postaci dwóch wariantów wykonawczych

(decyzję co do wyboru warantu podejmie Zamawiający na etapie realizacji inwestycji po weryfikacji stanu zachowania ukrytych na etapie realizacji projektu elementów więźby dachowej):

**WARIANT A (w przypadku zastosowania membrany wysokoparoprzepuszczalnej)**

- membrana wysokoparoprzepuszczalna (projektowana)

- pomiędzy krokwiami (w przypadku membrany wysokoparoprzepuszczalnej oraz pod warunkiem dopuszczenia przez Producenta istnieje możliwość rezygnacji z pustki wentylacyjnej pomiędzy wełną a membraną) - 16cm wełny szklanej w postaci elastycznych mat o współczynniku  $\lambda_{max} 0,032 \text{ W/mK}$

- poniżej krokwi izolacja termiczna 10cm wełny mineralnej w postaci sprężystych mat o wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda_{max} 0,032 \text{ W/mK}$

- folia paroizolacyjna

- płyta krzemianowo-wapniowa 10mm zapewniająca zabezpieczenie na 60 minut

PRZENIKALNOŚĆ UKŁADU  $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{max}=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;

UWAGA: należy zapewnić odpowiednią wentylację poddasza i więźby poprzez otwory nawiewne w okapach, otwory wywiewne w kalenicy lub kominki systemowe

**WARIANT B (w przypadku zastosowania membrany niskoparoprzepuszczalnej)**

- membrana wiatrochronna (projektowana lub istniejąca pod warunkiem dobrego stanu zachowania)

- min 2-3cm pustki powietrznej - obowiązkowo musi być zachowana cyrkulacja powietrza

- pomiędzy krokwiami 12cm wełny szklanej w postaci elastycznych mat o współczynniku  $\lambda_{max} 0,039 \text{ W/mK}$

- poniżej krokwi izolacja termiczna 15cm wełny mineralnej w postaci sprężystych mat o wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda_{max} 0,033 \text{ W/mK}$

- folia paroizolacyjna

- płyta krzemianowo-wapniowa 10mm

PRZENIKALNOŚĆ UKŁADU  $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{max}=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;

UWAGA: należy zapewnić odpowiednią wentylację poddasza i więźby poprzez otwory nawiewne w okapach, otwory wywiewne w kalenicy lub kominki systemowe

**b2) wykonanie izolacji i zabezpieczenia ściany słupowo-ryglowej (DETAL B wg dokumentacji rysunkowej):**

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym istniejące ścianki w układzie słupowo-ryglowym pomiędzy częścią mieszkalną a nieużytkową należy docieplić min 50mm warstwą wełny mineralnej. Zakłada się montaż płyty krzemianowo-wapniowej o grubości  $d=20\text{mm}$  odpornej na działanie wilgoci oraz o gęstości min  $850\text{kg/m}^3$  na ruszcie z kształowników zimnogiętych (CW75 i UW75) z wypełnieniem ze skalnej wełny mineralnej. Wełna mineralna o grubości 50mm (dopuszcza się 60mm) mocowana od strony ścianki.

Ścianka z płyt krzemianowo-wapniowych mocowana do ścian monolitycznych, do stropów oraz do okładzin połaci dachowych spełniających również wskazane minimalne wymagania w zakresie ochrony ppoż (min (R)EI30).

W przypadku styku płyt krzemianowo-wapniowych ze ścianami monolitycznymi lub z innymi przegrodami (np. wykończonymi płytami silikatowo-cementowymi) wszystkie styki muszą być

obrobione zgodnie z zasadami systemu - poprzez zastosowanie odpowiednich mas szpachlowych ogroodpornych oraz uszczelnień z wełny mineralnej.

Wypełnienie wełną mineralną o gęstości min 100kg/m<sup>3</sup> oraz grubości min 40mm. Lambda o wartości max 0.038 W/mK.

Profile przypodłogowe i podsufitowe z kształowników UW 75x75x06; rygle poziome z kształowników CW 75x75x06. Maksymalny rozstaw profili CW i UW w osi co 625mm. Łączenie płyt z profilami wkrętami 3,9x35 w rozstawie co 250mm. Łączenie profili ze ścianami monolitycznymi kołkami rozporowymi w rozstawie co 500mm.

Styki poziome i pionowe płyt umieszczone są na stalowych kształownikach, Styki pionowe wykonać z przesunięciem 60cm zaś poziome z min 40cm. Wszystkie łączenia płyt oraz łby wkrętów należy zaszpachlować masa szpachlową dedykowaną wg systemu.

Ścianki te nie będą poddawane obciążeniom mechanicznym pochodzącym od pozostałej konstrukcji budynku.