

8. Opis prac związanych z termomodernizacją budynku

Podstawą wykonania prac termomodernizacyjnych jest audyt energetyczny budynku dla Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii opracowany w lipcu 2015 r. przez Audytora dr inż. Karolinę Orecką – Kurtz. Zgodnie z Wariantem 1 dokumentu audytu budynku, termomodernizacja obejmuje następujący zakres prac: wymiana instalacji c.o., wymiana drzwi wejść bocznych do budynku, wymiana okien drewnianych oraz ślusarki otworowej i luksferów, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachów, modernizacja wentylacji sali gimnastycznej oraz ocieplenie podłogi na gruncie w sali gimnastycznej.

8.1. Wymiana instalacji c.o.

Zgodnie z projektem branżowym instalacji c.o. przewiduje się całkowitą wymianę instalacji wewnętrznych grzewczych. Wymiana obejmuje poziomy, piony, gałązki oraz montaż nowych grzejników z głowicami i zaworami termostatycznymi.

Zestawienie długości instalacji do wymiany i ilości grzejników:

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW STALOWYCH DO WYMIANY NA PŁYTOWE				
GRZEJNIK TA-1 (el - ilość żeber)	MOC (TEMP.) x szt.	PARTER [szt.]	PIĘTRO [szt.]	SUMA [szt.]
4 el	560 (25) x2, 625 (20) x1 , 675 (16) x3	6		6
5 el	770 (20) x 5	3	2	5
6el	910 (20) x19	11	8	19
7el	1055 (20)	15	6	21
8el	1195 (20) x 9	3	6	9
9el	1335 (20)	1		1
10 el	1600 (16) x2	2		2
12el	1750 (20) x3		3	3
13el	1890 (20)		1	1
14 el	2025(20)x5 ,1815(24)x2	2	5	7
15 el	2160(20) x2	2		2
17 el	2430 (20)		1	1
RAZEM		45	32	77

* każdy nowy grzejnik płytowy z głowicą i termostatem w komplecie

ZESTAWIENIE PRZEWODÓW INSTALACJI CO			
PRZEWODY	PARTER [mb]	PIĘTRO [mb]	SUMA [mb]
WODA CIEPŁA (CZERWONY)	82,15	39,8	121,95
WODA ZIMNA	119,28	76,95	196,23
RAZEM	201,43	116,75	318,18

8.2. Wymiana drzwi wejść bocznych do budynku

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się wymianę istniejących drzwi wejściowych bocznych do budynku na drzwi stalowe profilowe z przegrodą termiczną o współczynniku przenikania ciepła minimum 1,2 W/(m²K).

Specyfikacja drzwi:

Drzwi stalowe z przegrodą termiczną wykonane z zimnowalcowanych profili stalowych o ściance grubości 1,5 mm, ocynkowane i malowane proszkowo. Skrzydło drzwi o grubości 70 mm, jedno lub dwuskrzydłowe, wypełnione wełną mineralną, niepalne. Uszczelka na trzech przylgach. Drzwi z progami i dodatkową uszczelką na dole skrzydła, na czwartej krawędzi.

Drzwi stalowe antywłamaniowe, klamki aluminiowe, kołki antywyważeniowe, samozamykacz ramieniowy, stoper naziemny. Uszczelka przylgowa wykonana z materiału TPE lub EPDM. Ościeżnice drzwi wykonane z kształowników stalowych, profilowanych z blachy ocynkowanej o grubości 1,5 mm i malowanych proszkowo.

Zestawienie stolarki drzwiowej do wymiany – Rys. 01

8.3. Wymiana okien drewnianych oraz ślusarki otworowej i luksferów

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się wymianę istniejących okien drewnianych budynku wraz z parapetami zewnętrznymi i wewnętrznymi na okna drewniane o podwyższonej izolacyjności i całkowitym współczynniku przenikania ciepła minimum 0,9 W/(m²K). Okna drewniane z nawiewnikami higrosterowanymi montowanymi w ramach okiennych (1 / skrzydło), o szczegółowych parametrach do ustalenia na etapie dokumentacji wykonawczej.

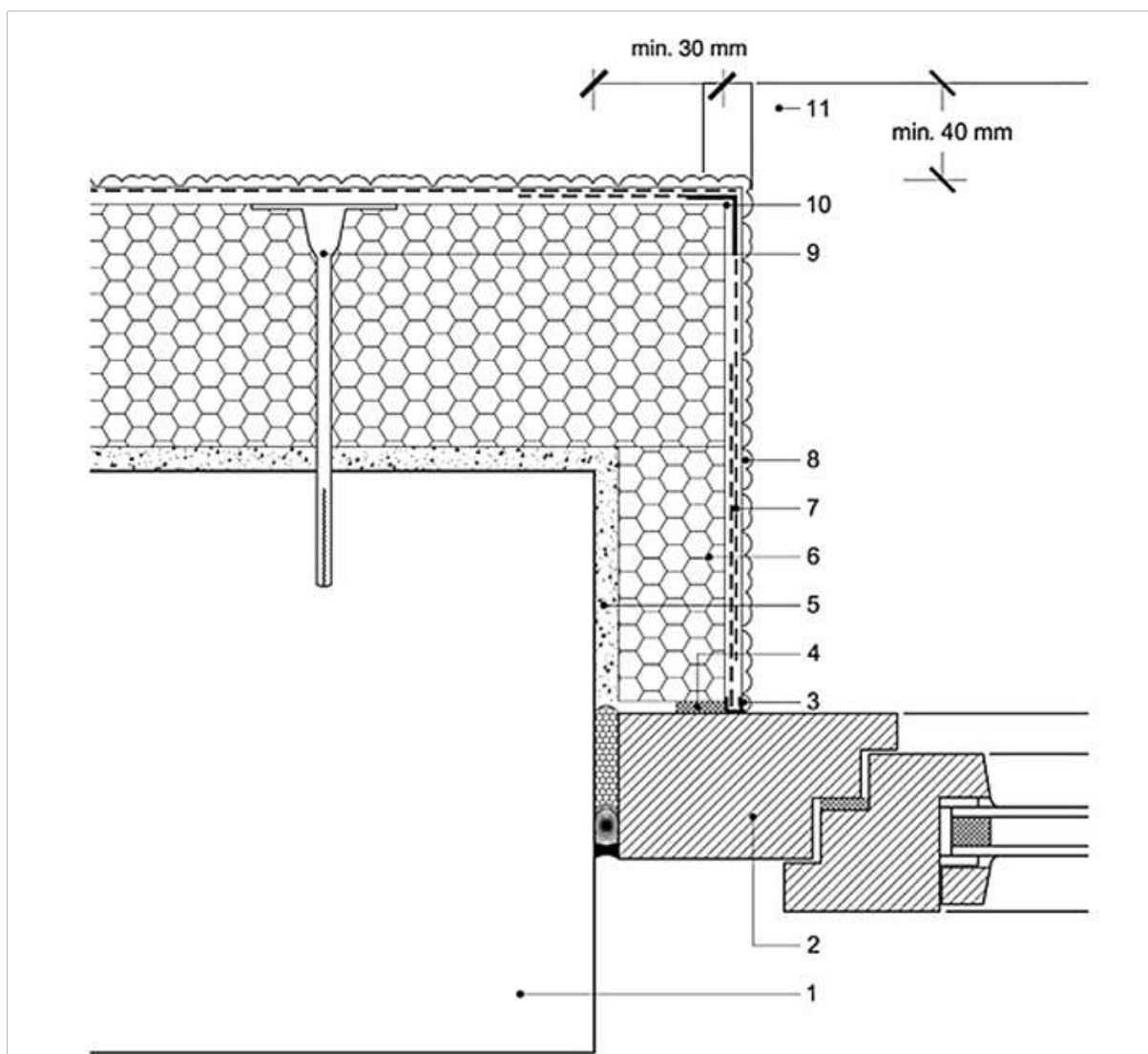
Istniejące naświetla wykonane z luksferów do wymiany na naświetla w systemie stolarki drzwiowej / okiennej zapewniające współczynnik przenikania ciepła jak dla stolarki.

Zestawienie stolarki okiennej do wymiany – Rys. 01

8.4. Ocieplenie ścian zewnętrznych

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku. Konstrukcja istniejąca mieszana: tradycyjna murowana na parterze, prefabrykowana wyżej. Ściany parteru murowane grubości 38 cm.

Docieplenie ścian zewnętrznych przewiduje się w technologii lekkiej mokrej. Jako materiał izolacyjny przyjęto styropian fasadowy o współczynniku przenikania ciepła 0,031 W/(mK) i grubości 18,0 cm. Styropian klejony i kołkowany do elewacji systemowo. Wykończenie zewnętrzne – tynk zewnętrzny silikonowy na siatce zbrojonej, barwiony w masie na kolor wg dokumentacji wykonawczej. W strefie przyziemie ściana zewnętrzna docieplona polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 16,0 cm. Ościeża okien docieplone styropianem fasadowym grubości 3,0 cm. Obróbkę ościeży okien wykonać z zastosowaniem listew startowych, uszczelki rozprężnych oraz listew narożnikowych i taśm zbrojących – wg poniższego detalu.



Ocieplenie ościeży: 1 – ściana, 2 – ościeżnica, 3 – listwa przyścienna, 4 – uszczelka rozprężna, 5 – zaprawa klejąca, 6 – termoizolacja, 7 – warstwa zbrojąca (siatka zatopiona w warstwie zaprawy), 8 – tynk strukturalny, 9 – kołki, 10 – kątownik ochronny, 11 – parapet

Projektowany współczynnik przenikania przez projektowaną przegrodę po termomodernizacji: **0,154 W/(m²K).**

Struktura przegrody (od wewnątrz do zewnątrz):

- tynk wapienny wewnętrzny	1,5 cm
- ściana murowana	38,0 cm
- styropian fasadowy U=0,031 W/(mK)	18,0 cm
- tynk zewnętrzny silikonowy	1,0 cm

Powierzchnia ogólna ścian do docieplenia: 770,45 m²

8.5. Ocieplenie stropodachów

W ramach termomodernizacji projektuje się docieplenie stropodachu budynku poprzez wykonanie warstwy izolacji cieplnej na istniejącym stropodachu od góry w technologii wełny mineralnej twardej. Stropodach istniejący niewentylowany, wykonany w konstrukcji prefabrykowanej belkowej typu DZ-3. Istniejące warstwy spadkowe wykonane jako keramzytobeton. Stropodach kryty papą.

Projektowana warstwa docieplenia z wełny mineralnej twardej o współczynniku przenikania ciepła 0,036 W/(mK) i grubości 17,0 cm układana na klinach spadkowych z wełny mineralnej. Stropodach kryty 2x papą termozgrzewalną układaną na zakład. Warstwy izolacji stropodachu wykonane w ciągłym połączeniu z izolacją ścian zewnętrznych.

Dodatkowe prace przewidziane w ramach docieplenia stropodachu to nadmurowanie istniejących kominów o grubość docieplenia oraz docieplenie kominów od zewnątrz.

Projektowany współczynnik przenikania przez projektowaną przegrodę po termomodernizacji: **0,179 W/(m²K).**

Struktura przegrody (od wewnątrz do zewnątrz):

- tynk wapienny wewnętrzny	1,5 cm
- strop żelbetowy prefabrykowany DZ-3	ok. 20,0 cm
- paroizolacja – papa podkładowa x1	0,5 cm
- wełna mineralna twarda U=0,036 W/(mK)	
na klinach z wełny mineralnej	17,0 cm
- pokrycie z papy termozgrzewalnej x2	1,0 cm

Powierzchnia ogólna stropodachu do docieplenia: 683,30 m²

8.6. Modernizacja wentylacji sali gimnastycznej

Na projektowanym etapie termomodernizacji przewiduje się jedynie montaż nawiewników higrosterowanych w skrzydłach nowej, wymienianej stolarki okiennej (1 szt. / skrzydło). Parametry i rozmieszczenie nawiewników wg dokumentacji wykonawczej.

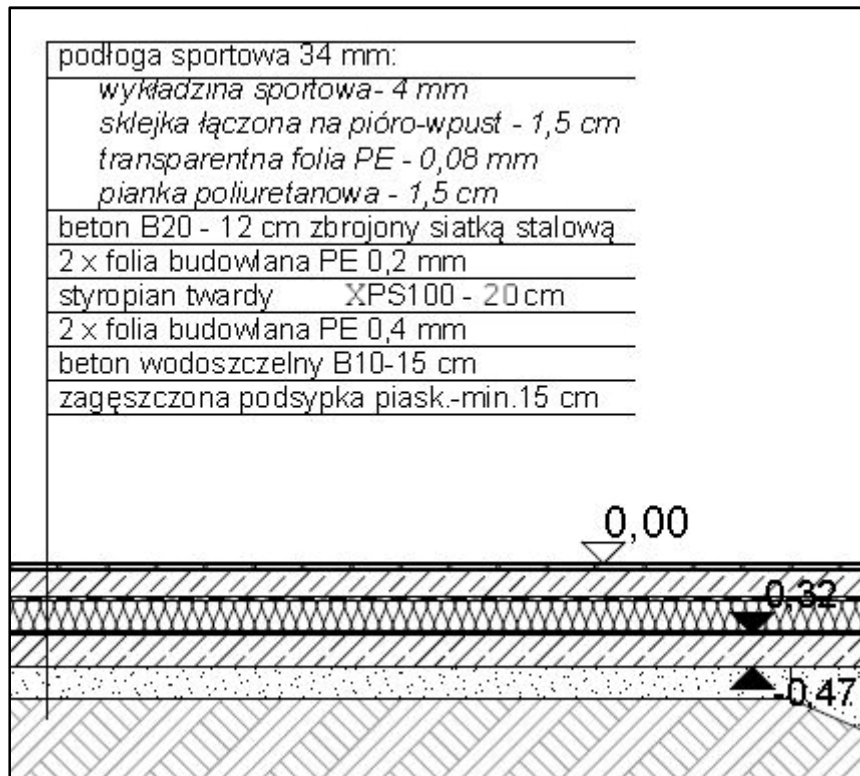
8.7. Ocieplenie podłogi na gruncie w sali gimnastycznej

W ramach prac termomodernizacyjnych projektuje się pogłębienie i docieplenie posadzki na gruncie w pomieszczeniu sali gimnastycznej. Istniejąca posadzka na gruncie nieizolowana termicznie. Kanał technologiczny instalacyjny obwodowo zatopiony w posadzce sali. Istniejące wykończenie posadzki – podłoga z desek na legarach. Podłoga w stanie wymagającym całkowitej wymiany.

Projektuje się przegłębienie posadzki o 20 cm w stosunku do istniejącego poziomu. Pod ścianami istniejącymi zewnętrznymi, po obwodzie pomieszczenia Sali gimnastycznej wykonać podbicie fundamentów technologią wstrzykiwania betonu w odcinkach technologicznych wskazanych w opracowaniu branży konstrukcyjnej w dokumentacji wykonawczej. Pod nową

posadzkę wykonać podsypkę zagęszczoną, na niej wylać posadzkę betonową zbrojoną. Na posadzce betonowej wykonać warstwę izolacji przeciwwodnej wywiniętej na ściany zewnętrzne. Izolację termiczną wykonać z polistyrenu ekstrudowanego XPS o współczynniku przewodzenia $U=0,036 \text{ W(mK)}$ i grubości 20,0cm. Na warstwie izolacji wykonać wylewkę betonową grubości 12 cm, ułożyć paroizolację i nową podłogę drewnianą na legarach. UWAGA: Dokładna technologia pogłębienia pomieszczenia Sali gimnastycznej oraz wykonania nowej posadzki na gruncie wg dokumentacji wykonawczej i branży konstrukcyjnej.

Powierzchnia ogólna posadzki do docieplenia i podłogi do wymiany: 76,47 m²



Schemat warstw podłogi na gruncie po termomodernizacji

Opracował:

dr inż. arch. Adam ZWOLIŃSKI

upr. 20/ZPOiA/OKK/2009