

PROJEKT

BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Termo-modernizacji budynku ZSZS w Nakle nad Notecią

INWESTOR:

Powiat Nakielski

ul. Gen.H.Dąbrowskiego 54 89-100 Nakło

LOKALIZACJA:

Budynek Zespołu Szkół Zegluga Śródlądowej
W Nakle nad Notecią ul. Dąbrowskiego 4 na
działce nr 2029/4 obręb Nakło nad Notecią

TEMAT:

„Termo-modernizacja” ściany tylnej, oficyny oraz
stropo-dachu budynku jw.

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. arch. Matgorzata Kulejewska
uprawnienia nr GP-KZ-7342/163/92

do projektowania w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń, w specjalności konstrukcyjnej obiektów
powszechnie znanych rozważaniach konstrukcyjnych

Bydgoszcz 18.04.2013

ZAKRES OPACOWANIA

ZADNIKI FORMALNO-PRAWNE

- Owiadczenie projektanta
- Uprawnienia projektanta
- Zaswiadczenie o przynaleznoci do Izby Zawodowych
- Opinia Wojewodzkiego Urzedu Ochrony Zabytkow w Toruniu
- Delegatura w Bydgoszczy

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Podstawowe dane techniczne obiektu
4. Stan istniejacy obiektu
5. Stan projektowany obiektu
6. Technologia renowacji tynkow zewnetrznych
7. Uwagi koncowe
8. Izolacyjnosc cieplna przegród
9. Ochrona przeciwpozarowa
10. Informacja BIOZ

RYSUNKI

- Rys. 1 Lokalizacja obiektu.
Inwentaryzacja rys. I2-I5
Projekt
- Rys. A1 Piwnica, parter - rzuty
 - Rys. A2 I pietro i II pietro - rzuty
 - Rys. A3 Elewacja polnocna - stan projektowany.
 - Rys. A4 Elewacje wschodnia i zachodnia z przekrojami
 - Rys. A5 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany
 - Rys. A6 Szczegol renowacji studzienki

Załączniki formalno-prawne

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że zgodnie z wymogiem art.20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 roku Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) **projekt budowlany termo-modernizacji ściany tylnej oraz kolorystyki elewacji budynku frontowego zespołu Szkół Żeglugi Śródlądowej zlokalizowanego w Nakle nad Notecią przy ul. Dabrowskiego 4, (działka nr 2029/4) sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Notaryusz

Województwo: kujawsko-pomorskie
 Powiat: nakieński
 Jednostka ewidencyjna: Nakło nad Notecią [041003_4]
 Obręb ewidencyjny: Nakło nad Notecią [Nr 0001]

(nazwa organu wydającego dokument)

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 13.03.2013 11:24:13 według stanu na dzień: 13.03.2013 11:24:13

Nr jednostki rejestrowej: G43

Osoby: 2

Udział		Forma władania	
1/1	POWIAT NAKIEŃSKI REGON: 092366028 NIP: -	1/1	właściciel
1/1	ZESPÓŁ SZKÓŁ ŚRÓDLĄDOWYCH W NAKLE N. NOT. REGON: 006225869 NIP: -	zarządca trwały	
Dane osoby fizycznej / instytucji			

Działki ewidencyjne: 1

Arkusze	Nr działki	Położenie	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
				Rodzaj	Pow [ha]	
63	2029/4	ul. Generała Henryka Dąbrowskiego 4	0.1970	BI	0.1970	KW 10630N (SR w Nakle n. Notecią)
identyfikator: 041003_4.0001.2029/4						
Razem powierzchnia działek:		0.1970		ha		
Słownie:		tysiąc dziewięćset siedemdziesiąt metrów kwadratowych				

UWAGA: W jednostce znajdują się jeszcze inne działki.

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: cztery hektary dwa tysiące dwieście siedemdziesiąt siedem metrów kwadratowych

Oznaczenia klas i użytków
Bi - inne tereny zabudowane

DOKUMENT SŁUŻY DO CELÓW INFORMACYJNYCH
--

Nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2006 r. Nr 225, poz. 1635 z późniejszymi zmianami) z uwagi na rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2006 r. Nr 225, poz. 1635 z późniejszymi zmianami) z czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333).

Nakło n/Notecią, dnia 13.03.2013

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)
 data i podpis

[Podpis]

Kierownik Delegatury
mgr inż. Małgorzata Brzozowska

Podstawa prawna: Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23.VII.2003 roku (Dz.U. Nr 162, poz. 1568, z dnia 17 września 2003 r.)

Budynek szkolny jest zlokalizowany w strefie „B” ochrony konserwatorskiej, wyznaczonej w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nakło n.Not., obejmującej zespół zabudowy miejskiej.

opinia WUOZ DB nr 309/13 z dnia 29.04.2013 r.

W związku ze złożonym wnioskiem z dnia 24.04.2013 r. w sprawie budowy termomodernizacji budynku ZSZS, na działce nr ewid. 2029/4 położonej przy ul. Dąbrowskiego 4 w Nakle n.Not., Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Delegatura w Bydgoszczy, opiniuje pozytywnie zamierzenie na podstawie przedłożonego projektu budowlanego, opracowanego przez mgr inż. arch. Małgorzatę Kulejewską.

dotyczy: termomodernizacji budynku ZSZS, na działce nr ewid. 2029/4 położonej przy ul. Dąbrowskiego 4 w Nakle n.Not.

Mgr inż. arch. Małgorzata Kulejewska
ul. Krakowska 14/2
85-045 Bydgoszcz

Bydgoszcz, dnia 30 kwietnia 2013 r.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W TORUNIU
DELEGATURA W BYDGOSZCZY
85-102 BYDGOSZCZ, UL. JAZDZIKA 2
tel/fax 52 322 40 88, 52 322 44 17
NIP 950-18-21-709, REGON 085740463
WUOZ.DB.WZN.5152.4.43.2013.MG.
(N.1.23.2013)

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora - umowa o zakresie prac projektowych
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące zakresu przeprowadzenia termorenowacji
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące kolorystyki elewacji
- Inwentaryzacja budowlana ściany tylnej
- Wizja lokalna budynku przeprowadzona w kwietniu 2013 r.
- Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy dotycząca projektowanej kolorystyki budynku.
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowe

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termorenowacji ściany zewnętrznej tylnej, oficyny budynku dydaktycznego Zespołu Szkół Żegluga Śródlądowej znajdującego się przy ul. Dąbrowskiego 4 w Nakle nad Notecią, na działce nr 2029/4.

Budynek frontowy jest ujęty w ewidencji obiektów zabytkowych województwa kujawsko-pomorskiego i podlega prawnej ochronie konserwatorskiej. Projektowana kolorystyka elewacji frontowej uzyskała pozytywną opinię Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy.

Zakres opracowania obejmuje:

- wymiary stolarki okiennej ściany frontowej
- rekonstrukcję drzwi wejściowych
- ocieplenie ściany tylnej styropianem grubości 12 cm, ocieplenia oficyny oraz dachu budynku głównego materiałem z włókna celulozowego
- renowację cokotu i studzienek okien piwnicznych
- wykonanie nowych powłok malarskich elewacji
- wymiary rur spustowych, parapetów i obróbek blacharskich

3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTU PODDANEGO TERMORENOWACJI

Budynek na planie prostokąta, trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek wzniesiony na początku XX-go wieku w technologii tradycyjnej. Ściany murywane z cegły pełnej obustronnie otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Dach płaski o konstrukcji drewnianej kryty papą na deskowaniu. Stolarka okienna historyczna drewniana skrzynkowa lub krosnowa oraz współczesna z PCV. Drzwi wejściowe drewniane ramowo-płytowe nieocieplone.

Dane geometryczne budynku:
➤ długość całkowita

25,22 m

4. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

- szerokość całkowita
 - wysokość
 - ilość klatek schodowych
 - ilość kondygnacji
- 14,30 m
11,92 m
1
3

Ściany zewnętrzne jednowarstwowe murywane grubości 65 cm na parterze i 38 cm na I i II piętrze, z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, obustronnie otykowane tynkiem cementowo-wapiennym grubości ok. 2,5 cm. Współczynnik przenikania ciepła ściany zewnętrznej wynosi odpowiednio $U_{ism} = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ i $U_{ism} = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ nie spełnia aktualnych wymagań Warunków Technicznych dotyczących ochrony cieplnej budynku $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tynki o średnim stopniu zużycia, zabrudzone, występują spękania, odsłojenia i ubytki tynku, spękania gzymsów, obramowań okiennych i podokienników oraz zżuszczenia farby elewacyjnej. Na powierzchni ściany występują luzno wiszące lub przewieszony zamocowane przewody instalacji telekomunikacyjnej i alarmowej.

W strefie cokołowej widoczne spękania i ubytki tynku, znaczne zabrudzenia powierzchni, ślady zawilgocenia szczególnie w pasie przy styku z powierzchnią chodnika. Nie stwierdzono występowania pionowej i poziomej izolacji przeciwwilgociowej.

Tynki na powierzchniach murów oporowych i dna studzienek piwnicznych w złym stanie technicznym. Występują znaczne spękania, ubytki oraz zawilgocenie. Brak izolacji przeciwwilgociowej studzienek. Brak skutecznego odwodnienia dna studzienek. Istniejące otwory odwadniające są niedrożne. Brak murków zamykających studzienki w płaszczynie okien od strony pomieszczeń dydaktycznych w piwnicy. Na dnie studzienek zalega woda opadowa i zanieczyszczenia dostające się z powierzchni ulicy. Powoduje to zawilgocenie i mższczenie tynków oraz stolarki okiennej piwnicy.

Okna piwnicy drewniane krosnowe pojedynczo szklone w złym stanie technicznym, nieszczełne, o współczynniku przenikania ciepła $U_{ism} = 5,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ nie spełniają aktualnych wymagań Warunków Technicznych dotyczących ochrony cieplnej budynku $U_{max} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna parteru i pięter drewniane skrzynkowe podwójnie szklone w stanie technicznym średnim, o współczynniku przenikania ciepła $U_{ism} = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ nie spełniają aktualnych wymagań Warunków Technicznych dotyczących ochrony cieplnej budynku $U_{max} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na parterze część okien współczesnych z PCV z szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła około $2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna z PCV w dobrym stanie technicznym.

Drzwi wejściowe drewniane ramowo-płytowe nieocieplone, z nasświetlami szklonymi pojedynczo w stanie technicznym średnim, nieszczełne, o współczynniku przenikania ciepła $U_{ism} = 5,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ nie spełniają aktualnych wymagań Warunków Technicznych dotyczących ochrony cieplnej budynku $U_{max} = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Obróbki blacharskie gzymsów, parapety blaszane z blachy stalowej ocynkowanej w średnim stanie technicznym. Brak obróbek blacharskich odsadzki cokotu, gzymsu nad parterem i gzymsu nad I pięterem. Brak parapetów zewnętrznych okien na parterze. Rymy i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej w średnim stanie technicznym. Kraty stalowe zabezpieczające studzienki piwniczne zanieczyszczone, ze śladami korozji.

5. STAN PROJEKTOWANY OBIEKTU

W budynku występuje wentylacja grawitacyjna z nawiewem przez otwory okienne i drzwiowe oraz wywiewem kanałami wentylacyjnymi. W części pomieszczeń przylegających do ściany frontowej stwierdzono ślady zawilgocenia w narożnikach na wewnętrzej powierzchni ścian zewnętrznej oraz niedostateczną wentylację. W salach dydaktycznych na parterze z oknami z PCV o dużej szczelności zaobserwowano zbyt mały dopływ powietrza infiltracyjnego. W niektórych pomieszczeniach (aula, klatka schodowa, sala komputerowa) stwierdzono niedrożność wywiewnych kratkach wentylacyjnych.

5.1 Stoiarka okienna piwnic

Przewiduje się wymianę okien drewnianych krosnowych na okna z PCV jednoramowe pięciokomorowe z szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U_{okna}^{okna} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność akustyczna okien $R_w = 42 \text{ dB}$. Współczynnik infiltracji $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{ h da Pa}^{2/3})$.

5.2 Stoiarka okienna parteru i pięter

Przewiduje się montaż okien PCV jednoramowych z szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U_{okna}^{okna} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność akustyczna okien $R_w = 42 \text{ dB}$. Współczynnik infiltracji $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{ h da Pa}^{2/3})$. Parapety wewnętrzne z PCV o szerokości 25 cm w kolorze białym.

5.3 Nawiewniki powietrza

W celu zapewnienia wentylacji sal lekcyjnych i klatki schodowej przewiduje się montaż nawiewników powietrza w górnej części ram okiennych. Projektuje się montaż nawiewników powietrza higrosterowalnych z tłumieniem akustycznym, łącznikiem akustycznym i okapem akustycznym. Strumień powietrza wentylacyjnego 5 do 35 m^3/h . Tłumienie akustyczne nawiewników $R_w = 42 \text{ dB}$.

We wszystkich pomieszczeniach bezwzględnie należy zapewnić drożność wywiewnych kratkach wentylacyjnych.

5.4 Drzwi wejściowe

Przewiduje się rekonstrukcję drzwi wejściowych wg pierwowzoru z zastąpieniem przeszklenia skrzydła środkowego pełnymi pływami. Projektuje się montaż drzwi drewnianych ocieplonych ocieplonych z naswietlami skłonymi szybą zespoloną. Współczynnik przenikania ciepła $U_{drzwi}^{drzwi} = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik infiltracji $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{ h da Pa}^{2/3})$.

5.5 Ocieplenie ścian powyżej cokotu

Projektuje się ocieplenie ścian w Bezspoinowym Systemie Ociepleń Styropianem EPS 038 o grubości 12 cm. Odtworzenie detali architektonicznych - gzymsów, podokienników i obramowań okiennych z profili elewacyjnych wykonanych z pianki poliuretanowej lub styropianu EPS TR 200. Wykończenie powierzchni tynkiem mineralnym polikrystalicznym o fakturze baranka. Uziarnienie kruszywa 3,0 mm w poziomie parteru i 2,0 mm na I i II piętrze. Na powierzchni gzymsów i obramowań uziarnienie 1,0 mm.

5.6 Renowacja cokotu i studzienek przy oknach piwnic

W piaseczyźnie okien piwnic wykonać podmurówki z cegły pełnej zamykające studzienki od strony pomieszczeń w piwnicy. W murkach oporowych studzienek przy dnie zamontować kształtki odwadniające z polipropylenu średnicy 75 mm zamknięte z obu stron siatką z drutów stalowych ocynkowanych o oczkach 1,0 x 0,5 mm. Na ścianach wewnętrznich i dnie studzienek skuć stare tynki i wykonać tynki mineralne uszczelniające. (rys. 4) Wnętrza studzienek malować dwukrotnie farbami poliakrylowymi. Kraty stalowe zabezpieczające studzienki od góry zdemonstrować, oczyścić mechanicznie do drugiego stopnia czystości, malować podkładowo i nawierzchniowo farbami do metalu chlorokalcynowymi. Studzienki dodatkowo zabezpieczyć siatką z drutów stalowych ocynkowanych o wymiarach oczka 12 x 12 mm.

Na powierzchni i odsadze cokołu skuć stare tynki i wykonać tynki mineralne uszczelniające. Przy styku z chodnikiem wykonać fasetę ze szlamu uszczelniającego. Powierzchnię cokołu wykończyć masą żywiczną kamyczkową w odcieniu dostosowanym do koloru elewacji. (rys. 6)

5.7 Powłoki malarskie

Projektuje się dwukrotne malowanie elewacji farbami mineralnymi poliakrylowymi w kolorach zgodnych z projektem kolorystyki (rys. 2) po uprzednim zagrumantowaniu preparatem gruntującym pod farby poliakrylowe.

5.8 Zabezpieczenie elewacji przed zabrudzeniem

Odnówioną elewację zabezpieczyć przed zabrudzeniem, wykwitami i grzybami impregnatem silikonowym do stosowania na zewnątrz.

5.9 Parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, rury spustowe

Parapety II piętra wykonać z blachy cynkowo-tytanowej grubości 0,6 mm. Na poziomach powierzchniach gzymsów, podokiennikach wykonać obróbki blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej grubości 150 mm wykonane z blachy cynkowo-tytanowej grubości 0,6 mm.

6. TECHNOLOGIA RENOWACJI COKOŁU I STUDZIENEK

PIWNICZNYCH

6.1 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych prac renowacyjnych należy:

- wygrodzić i zabezpieczyć teren prac budowlanych

6.2. Renowacja tynków studzienek przy oknach piwnic

- skuć stare tynki na powierzchni cokołu i ścian studzienek, wydrapać na głębokość 20 mm osłabione spoiny
- usunąć pył i wszelkie luźne elementy
- zamontować kształtki odwadniające studzienki
- oczyścić mur ceglany preparatem do usuwania grzybów i alg
- zamontować listwę drewnianą wys. 40 mm przy styku ściany z chodnikiem do wykształcenia brzozy pod fasetę uszczelniającą
- wykonać obróbkę renowacyjną po wykonaniu obrutki zachować przerwę technologiczną 3 dni
- wykonać mineralny tynk renowacyjny uszczelniający grubości ok. 15 mm, po wykonaniu tynku zachować przerwę technologiczną 15 dni
- usunąć listwę drewnianą i w utworzonej bruzdzie wykonać specjalną kielnią fasetę z tynku mineralnego uszczelniającego o wysokości 40 mm

- powierzchnie cokołu wykończyć masą mozaikową kamyczkową
- powierzchnie ścian i dna studzienek zagruntować uniwersalnym preparatem gruntującym i dwukrotnie pomalować farbą elewacyjną polikrzemianową
- zabezpieczyć powierzchnie cokołu i studzienki przed dalszymi pracami renowacyjnymi elewacji

7. TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKU I STROPODACHU

7.1. Dobre metody wykonania termorenowacji

- Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przyjęto wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką z użyciem płyt ze styropianu $\lambda \leq 0,038$ W/mK w przyjętym przez Inwestora Bezspoinowym Systemie Ociepleń posiadającym właściwą aprobatę techniczną jako system NRO, z zachowaniem następujących warunków:
- wszystkie materiały termorenowacyjne tj. rodzaj siatek, kleju, mas tynkarskich, obróbek poszczególnych detali przyjmować wg jednego wybranego systemu
 - (Łączenie produktów wchodzących w skład różnych systemów termorenowacyjnych powoduje ryzyko powstania wad !)**
 - do ocieplenia ścian stosować styropian samo gasnący EPS 038 TR 100 o $\lambda \leq 0,038$ W/mK, grubość warstwy styropianu 12 cm zgodnie z punktem 9.1.
 - do ocieplenia ościeży stosować styropian EPS 038 TR 100 o grubości 2 cm,
 - detale architektoniczne wykonać z profili z pianki poliuretanowej lub styropianu EPS 040 TR 200
 - Projektuje się zastosowanie kotków rozprężnych, wkręcanych z trzpieniem metalowym kadmowanym typu KOELNER KI 10 NS z długą strefą rozpięcia długości $l = 200$ mm, średnicy $\phi 10$ mm, z talerzykiem $\phi 60$ mm. Ilość kotków: 6szt / m^2 (w obszarze przyznaroznikowym do 1,5 m od skraj-9szt / m^2)

- Prace ociepleniowe należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania termorenowacji metodą lekką moką tj.:
- Podczas obróbki i twardnienia materiałów temperatura powietrza na zewnątrz i samych ścian nie może spaść poniżej $5^\circ C$
 - Zaprawy klejowe i tynkarskie należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem (praca w temp. pow. $25^\circ C$) powoduje zbyt szybkie odparowywanie wody z wskutek bezpośredniego oddziaływania słońca i wysokich temperatur powietrza
 - Zaprawy klejowe i tynkarskie należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem zapraw.

7.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych prac ociepleniowych należy:

- wygraścić i zabezpieczyć teren prac budowlanych
- zamontować rusztowanie z zachowaniem obowiązujących warunków technicznych
- zdjąć rury spustowe oraz przedłużyć kotwy dla ich późniejszego zamocowania
- zdjąć elementy wyposażenia – lampy, kamery, tablice itp.,
- zdemontować opierzenia blacharskie
- skuć luźne tynki
- skuć gzymsy, obramowania i podokienniki do uzyskania równego lica ściany,
- zmyć powierzchnie ocieplanych ścian wodą pod regulowanym ciśnieniem
- pamietając o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed przyklejeniem płyty styropianowych.

7.3. Przygotowanie podłoża

W ścianach podłożem dla projektowanego ocieplenia będzie istniejący tynk zewnętrzny (elewacyjny). W związku z tym przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jego powierzchnię i dokonać oceny przyrzeczności zaprawy klejącej do podłoża. Ocena przyrzeczności zaprawy klejącej do istniejącego podłoża dokonana może na podstawie wyników przeprowadzonych prób. Szczegółowy opis wykonania próby przyrzeczności zamieszczony jest w instrukcji ITB. Po ocenie przyrzeczności ocieplanej powierzchnii ściany należy:

- ewentualne nierówności i ubytki w powierzchni przekraczające 5 mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską właściwą systemowi (w przypadku nierówności głębszych niż 30 mm ubytki wypełniać w kilku warstwach).
- w miejscach ewentualnych spęknięć i odparzeń tynku na ścianach konieczne jest jego skucie a następnie zagrunтовanie i wyrównanie zaprawą wyrównawczo-murarską właściwą systemowi (w kilku warstwach)

7.4. Przygotowanie cokołu

Zamocować listwę cokołową za pomocą kotków systemowych (3 szt. na 1 mb profilu). Szerokość listwy cokołowej powinna odpowiadać przyjętej grubości warstwy termoizolacyjnej, ponadto listwa powinna być dokładnie wyprofilowana.

7.5. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Z uwagi na nierówności podłoża (> 2 mm) nanoszenie masy klejowo-szpachlowej odbywać się powinno metodą punktowo-pasową tj. dookoła, wzdłuż krawędzi przyklejanej płyty pas o szerokości 3÷8 cm oraz w zależności od przyjętego systemu ocieplania, 6÷10 punktów klejących o średnicy ok. 10 cm równomiernie rozłożonych w dwóch rzędach (Fig. 1). Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ płyt należy rozplanować w taki sposób aby ich styki nie pokrywały się z krawędziami ościeży okiennych Przyklejanie płyt bez przewiązania powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojącej. Podobnie pokrywanie się krawędzi płyt z krawędziami otworów okiennych osłabia układ ociepleniowy.

Pokrytą klejem płytę należy przyklejać do ściany dociskając i lekko ją przesuwać w celu uzyskania pełnego kontaktu kleju z powierzchnią ocieplanej ściany. Brzeg płyty musi być całkowicie przyklejony, dlatego też należy stale kontrolować prawidłowość klejenia.

Uwaga:

Klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Ewentualne wybrakowanie lub otwarte fugi wypełnić pianką poliuretanową.

Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut.

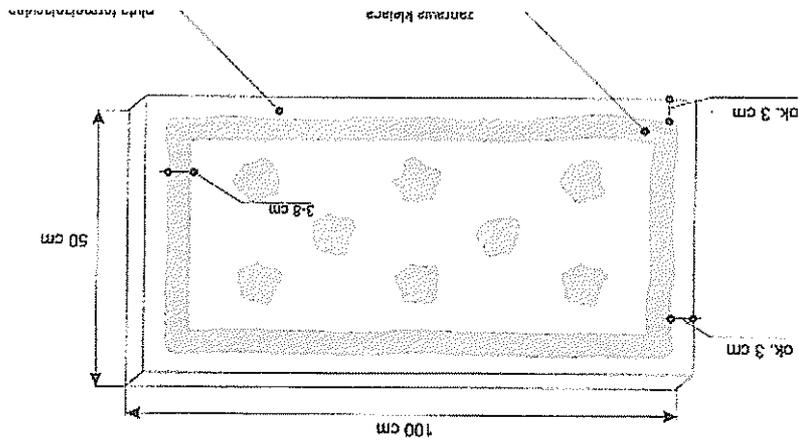


Fig. 1 - Przykładowy sposób rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej

7.6. Kotkowanie płyty
 Kotkowanie płyty należy rozpocząć po całkowitym stwardnieniu kleju (po 24 godzinach od ich przyklejenia) za pomocą kotków wpuszczanych w warstwę zastosowanej termoizolacji rozprężnych wkręcanych z trzpieniem metalowym kadmowanym typu KOELNER KI 10NS z długą strefą rozpięcia długości $l = 200$ mm, średnicy $\phi 10$ mm, z talerzykiem $\phi 60$ mm.
 Ilość kotków: $6\text{ szt} / \text{m}^2$ (w obszarze przynaroznikowym do 1,5 m od krawędzi - $9\text{ szt} / \text{m}^2$).
 Odległość zewnętrznego kotka od krawędzi ściany min. 5 cm. (Fig. 2)

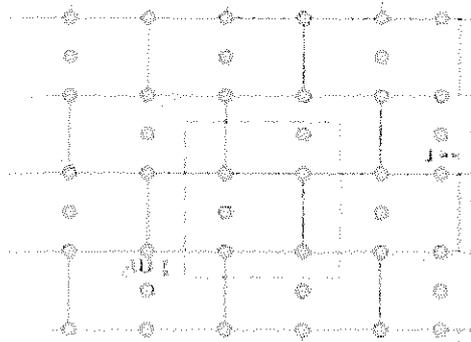


Fig. 2 - Przykładowy sposób rozmieszczenia łączników mechanicznych

7.7. Warstwa zbrojąca

Zaprawę klejącą i zbrojącą należy nakładać najwcześniej po upływie 24 godzin od momentu ułożenia płyty termoizolacyjnych. Zaprawę nakładać za pomocą pacy zębatej 10×12 cm, tworząc przy tym łozę grzebieńiowę, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojeniowej, pomniejszonej z jednej strony o szerokość łączenia min. $5 \div 10$ cm (w zależności od przyjętego systemu ocieplania).
 Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wcisnąć w nią siatkę z włókna szklanego za pomocą pacy stalowej. Następnie na powierzchni przyklejonej siatki nanieść (metoda „mokre na mokre”) drugą warstwę zaprawy klejącej o grubości ok. 1 mm, całkowicie w górnej części zaprawy zbrojeniowej i nie powinna być widoczna) Pasy siatki zbrojącej założyć na siebie po obu stronach na $5 \div 10$ cm, powinny one też sięgać poza narożniki otworów lub budynku min 15 cm.

Uwaga:

⇒ Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojeniowej bez uprzedniego pokrycia płyty termoizolacyjnych zaprawą klejącą.
 ⇒ Zależna w zaprawie klejącej siatka powinna być równomiernie napięta i nie może wykazywać sfaldowań
 W celu zabezpieczenia izolacji termicznej przed ewentualnymi uszkodzeniami w trakcie eksploatacji, należy:
 ➤ W części cokołowej i parterowej budynku zastosować podwójną warstwę siatki zwykłej
 ➤ Przy narozach otworów okiennych i drzwiowych zastosować ukośne prostokątne siatki zbrojeniowej zapobiegające powstawaniu rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów (Fig. 3)

➤ Bez względu na zamontowane elementy wznoszące wg szczegółów elewacyjnych pokazanych na rysunkach 4 i 5.

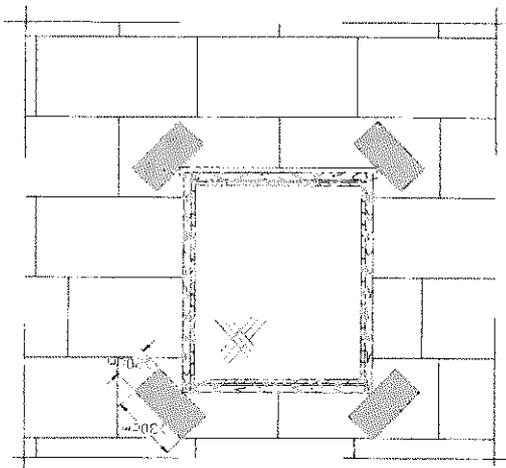


Fig. 3. Przy narozach otworów okiennych i drzwiowych zastosować ukośne prostokąty siatki zbrojeniowej zapobiegającej powstawaniu rys na przedłużeniu przekątnych

7.8 Profile elewacyjne

Stosować gotowe profile z pianki poliuretanowej lub styropianu EPS 040 TR 200. Na klejoną siatkę i profil nanieść warstwę zaprawy klejowo-szpachlowej. Równomiernie docisnąć profil do podłoża. Łącząc profile na długości należy nanieść klej szpachlowy w miejsce połączeń wtapiając pasek siatki z włókna szklanego w celu zapobieżenia powstaniu rys na styku profili. Nadmiar kleju usunąć. W narozach obudowy okien i drzwi stosować elastyczny klej montażowy lub masę akrylową wg zaleceń producenta. Trzy profile o większych gabarytach wystającą z profilu siatkę z włókna szklanego należy dodatkowo wszpachlować w płaszczynie ściany. Dodatkowo zastosować kotwienie kotkami rozporowymi co 1,0 m i w odległości 0,2 m od końców profilu - minimalna głębokość kotwienia w warstwie nośnej - 60 mm. Na poziomach powierzchniach gzymsów wykonać obróbki blacharskie wystające poza krawędź gzymsu na 40 mm.

7.9 Wierzchni tynk - kolorystyka

Po związaniu warstwy zbrojeniowej należy jej powierzchnię zagruntować preparatem gruntującym, a następnie wykonać cienkowarstwową tynk polikrzmianowy o fakturze baranka i uziamieniu 3,0 mm na ścianach parteru, 2,0 mm na ścianach pięt i 1,0 mm na powierzchni gzymsów i obramowań.
Malowanie elewacji dwukrotnie farbami polikrzmianowymi w kolorystyce przedstawionej na rysunku 2 po uprzednim zagruntowaniu preparatem gruntującym pod farby polikrzmianowe.

7.10 Izolacja stropo-dachu

Projektuje się zaizolowanie termicznie stropo-dachu włóknem celulozowym za pomocą wdmuchiwania masy.

7.11 Prace końcowe

Zakres prac końcowych powinien obejmować:

Przegrody	Układ materiałowy	Współczynnik przenikania ciepła U_p	istniejący	0,93	0,236
			projektowany		
			Cegła pełna 65cm		
Ściana zewnętrzna parter			Cegła pełna 38cm	1,38	0,257
Ściana zewnętrzna I i II piętro					
Okna piwnicy	Drewniane krosnowe	5,1	1,5		
Okna parteru i pięter	Drewniane skrzynekowe	2,6	1,5		
Okna parteru	PCV	2,0	1,5		
Drzwi wejściowe	Drewniane ramowo-płytowe nieocieplone	5,1	2,6		
Strop-dach	szkieletowy		0,28		

9.1. Współczynnik przenikania ciepła przegród zewnętrznych

(zgodnie z metodologią obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008)

9. IZOLACYJNOŚĆ CIEPŁA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

- Prace należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i warunkami wykonywania prac dekarstkich, tynkarstkich i malarskich.
- W celu zapewnienia właściwego wykonania robót prace powinny być prowadzone przez wykonawcę posiadającego doświadczenie w pracach renowacyjnych obiektów zabytkowych.
- Stosować wyłącznie materiały i systemy posiadające znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie B, Cc lub deklarację zgodności z regulami sztuki budowlanej.
- Stosować bezspoinowy system ocieplenia posiadający aprobatę techniczną jako system NRO - nierozprzesztreniający ognia.
- Wszystkie materiały stosować zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi przygotowania podłoża, przygotowania materiału, nakładania, warunków wysychania, wymaganych przerw technologicznych.
- Prace tynkarstkie i malarskie prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze powietrza od +5 °C do +25°C, wilgotności względnej powietrza poniżej 70%. Ze względu na pochyłość ściany zaleca się stosowanie na rusztowaniach plandek ochronnych zabezpieczających przed nadmiernym nasłonecznieniem i nagrzewaniem się podłoża.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonanie nowych obróbek blacharskich; nowe obróbki blacharskie należy wykonać i mocować w dostosowaniu do nowej grubości ściany – obróbki te muszą wystawać poza lico ściany min. 40 mm i powinny zapewniać całkowitą ochronę przed migracją wilgoci,
- zamontowanie rur spustowych za pomocą kotew stalowych o przedłużonym ramieniu,
- zdemontowanie rusztowania i doprowadzenie terenu wokół budynku do stanu przed remontem

Ocenę izolacyjności termicznej rozpatrywanych przegród przeprowadzono zgodnie z PN-EN-ISO6946.

9.2.1. Ściana zewnętrzna I i II piętro

STAN ISTNIEJĄCY

Ściana zewnętrzna gr. 38 cm z cegły pełnej obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym gr. 2,5 cm; $\lambda = 0,77 \text{ W/mK}$.

Opory cieplne ściany			
Opis warstwy	d [m]	λ (wg tab. NCI PN-EN ISO6946) [W/mK]	R [m ² K/W]
Powierzchnia wewnętrzna - napływ (tab. 1 str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,13
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Cegła pełna 38 cm	0,38	0,77	0,493
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Powierzchnia wewnętrzna - odpływ (tab. 1 str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,04
$R_{T=}$			0,725

$$\text{Opór cieplny warstwy } R_{\lambda} = \frac{d}{\lambda}$$

$$\text{Opór cieplny } R = 0,725 \text{ m}^2 \text{K/W} \ll R_{\text{min}} = 4,0 \text{ m}^2 \text{K/W}$$

$$\text{Współczynnik przenikania ciepła } U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{1,37 \text{ W/m}^2 \text{K}} \gg U_{\text{max}} = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{K}$$

STAN PROJEKTOWANY

Określenie minimalnej grubości warstwy izolacji termicznej.

Opory cieplne ściany			
Opis warstwy	d [m]	λ (wg tab. NCI PN-EN ISO6946) [W/mK]	R [m ² K/W]
Powierzchnia wewnętrzna - napływ (tab. 1 str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,13
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Cegła pełna 38 cm	0,38	0,77	0,493
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Powierzchnia wewnętrzna - odpływ (tab. 1 str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,04
$R_{T=}$			0,725+x/0,038

$$R_T = 0,725 + \frac{x}{0,038} \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{K/W}$$

$$x \geq 12,4 \text{ cm}$$

Przyjęto styropian samogasnący EPS 038 TR100 o $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$. Płyty o grubości 12 cm ułożone w jednej warstwie miankowo.

Współczynnik przenikania ciepła

$$U = \frac{1}{\frac{1}{R^t} + 3,88} = 0,257 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\Delta U'' = 0,01$$

$$\Delta U_s = 0,01 \left(\frac{3}{3,88} \right)^2 = 0,0006 (3\% U)$$

$$U_c = 0,257 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_c = 0,257 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

9.2.1. Ściana zewnętrzna parteri

STAN ISTNIEJĄCY

Ściana zewnętrzna gr. 65 cm z cegły pełnej obustronnie otynkowana tynkiem cementowo wapiennym gr. 2,5 cm; $\lambda = 0,77 \text{ W/mK}$.

Opory ciepłote ściany

Opis warstwy	d [m]	λ (wg tab. NCI PN-EN ISO6946) [W/mK]	R [m ² K/W]
Powierzchnia wewnętrzna - napływ (tab. I str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,13
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Cegła pełna 65 cm	0,65	0,77	0,844
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Powierzchnia wewnętrzna - odpływ (tab. I str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,04
$R_t =$			1,076

$$\text{Opór ciepły warstwy } R_\lambda = \frac{d}{\lambda}$$

$$\text{Opór ciepły } R = 1,076 \text{ m}^2\text{K/W} \ll R_{\min} = 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$\text{Współczynnik przenikania ciepła } U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{1,076} = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K} \gg U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STAN PROJEKTOWANY

Ściana zewnętrzna gr. 65 cm z cegły pełnej obustronnie otynkowana tynkiem cementowo wapiennym gr. 2,5 cm; $\lambda = 0,77 \text{ W/mK}$. Ocieplenie styropianem EPS 038 TR 100 o $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$.

Opory ciepłote ściany

Opis warstwy	d [m]	λ (wg tab. NCI PN-EN ISO6946) [W/mK]	R [m ² K/W]
Powierzchnia wewnętrzna - napływ (tab. I str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,13
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Cegła pełna 65 cm	0,65	0,77	0,844
Tynk cem.-wap.	0,025	0,80	0,031
Powierzchnia wewnętrzna - odpływ (tab. I str. 6 PN-EN ISO6946)	-	-	0,04

Współczynnik przenikania ciepła $U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4,226} = 0,236 \text{ W/m}^2\text{K} \gg U_{\text{max}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_c = 0,236 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{max}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

10. OCHRONA P-POZ.

Budynek zalicza się do budynków niskich, kategorii ZL-I zagrożenia ludzi i został zakwalifikowany do klasy „B” odporności ogniowej.
 Zastosowany mineralny system renowacji tynków posiada aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system niepalny A1.

11. INFORMACJA BIOZ

11.1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 1994.07.07 PRAWO BUDOWLANE z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i przemysłu Budowlanych z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

11.2. Zakres robót i kolejność realizacji

W ramach zamierzenia budowlanego realizowane będą następujące roboty budowlane – w kolejności realizacji:

- w ramach prac przygotowawczych - montaż rusztowań daszków i daszków zabezpieczających, demontaż istniejących obróbek blacharskich, rur spustowych, kamer, krat, tablic itp
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wraz z montażem nawiewników powietrza
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej przed uszkodzeniem podczas prac renowacyjnych elewacji
- przygotowanie powierzchni ścian do wykonania renowacji tynków i ocieplenia
- wykonanie renowacji tynków
- wykonanie ocieplenia ścian
- roboty wykończeniowe – montaż nowych obróbek blacharskich, rur spustowych, kamer, tablic
- demontaż rusztowań i daszków zabezpieczających
- uprzątnięcie terenu

11.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce
 W ramach zamierzenia budowlanego nie występują obiekty istniejące podlegające wyburzeniu bądź adaptacji.

11.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W ramach zamierzenia budowlanego nie występują elementy zagospodarowania działki bądź terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

11.5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

W ramach zamierzenia budowlanego mogą wystąpić następujące zagrożenia (wg powołanych w pkt. 12.1 aktów prawnych):

- roboty, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5.0 m,
- roboty z użyciem chemicznych substancji o działaniu drażniącym dla oczu i skóry

11.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego należy zapewnić co najmniej następujące szkolenia pracowników pod względem bezpieczeństwa pracy:

- wstępne szkolenie BHP przy rozpoczęciu budowy lub przyjęciu do pracy,
- szkolenie na budowie, przygotowujące do spodziewanych zagrożeń i uwzględniające miejscowe uwarunkowania – przy rozpoczęciu budowy,
- instruktaż na stanowisku pracy omawiający sposób wykonania określonego zakresu robót, spodziewane zagrożenia i konieczne zabezpieczenia – każdorazowo przed przystąpieniem danego pracownika do wykonania danego rodzaju robót.

11.7

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Dla zapobieżenia niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy zastosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- zamontować daszki ochronne nad wejściami do budynku i ciągami komunikacyjnymi pieszych,
- zapewnić wstęp na teren budowy wyłącznie dla osób uprawnionych,
- osoby wizytujące budowę zaopatrzyć w kaski ochronne;
- pracownicy wykonujący prace budowlane muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania określonych prac (na wysokości, przy obsłudze maszyn etc.) oraz przeszkolenie BHP na stanowisku pracy,
- pracownicy wykonujący prace budowlane muszą posiadać aktualne badania techniczne, nie posiadających badań i atestów, bądź z uszkodzoną izolacją
- bezwzględnie uniemożliwić uruchamianie maszyn i urządzeń nie w pełni sprawnych urządzeń, zawierające również niezbędne czynniki konserwacyjne,
- w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn należy umieścić instrukcję bezpiecznej obsługi ochrony osobistej odpowiedzialni do rodzaju wykonywanej pracy,
- pracownicy wykonujący prace na terenie budowy muszą być wyposażeni w sprzęt
- bezwzględny zakaz wstępu do stref niebezpiecznych dla osób nie wykonujących bezpośrednio prac w strefach,
- stały nadzór nad pracownikami wykonującymi prace w strefach niebezpiecznych,
- dopuszczenie do wykonywania prac niebezpiecznych wyłącznie pracowników posiadających oprócz badań lekarskich, także odpowiednie kwalifikacje zawodowe (szkolenie wysokościowe itp.).

Opracowała:

Projektowała:

Mgr inż. arch. Małgorzata Kulejewska