

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Murarskiej 2/4 w Tomaszowie Maz.

ADRES OBIEKTU:

województwo: **łódzkie**, powiat: **tomaszowski**
jednostka ewidencyjna: **Tomaszów Mazowiecki - miasto**
obręb ewidencyjny: **11**
nr działek ewidencyjnych: **194/1**

INWESTOR:

TOMASZOWSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O.

ul. Majowa 15, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

INSTALBUD Aneta Gralek

Gawrony 83, 26-332 Sławno

KATEGORIA OBIEKTU:

XIII

DATA:

KWIECIEŃ 2022

EGZEMPLARZ NR:

Branża	Pełniona funkcja	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
KONSTRUCYJNO- BUDOWLANA I ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. MATEUSZ CHMIELEWSKI LOD/2844/PKBb/16 do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń LOD/4156/PWBE/21 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
	Asystent	mgr inż. Izabela Wiatr	

Spis treści

Spis treści	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	3
PROJEKT TECHNICZNY	4
1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Przedmiot opracowania.....	4
1.3. Opis stanu istniejącego.....	4
1.3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	4
1.3.2. Istniejący stan budynku.....	5
1.3.3. Ekspertyza techniczna stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową	5
1.4. Projektowane zmiany w zagospodarowaniu terenu	8
1.5. Projektowane rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	8
1.5.1. Przyjęte założenia.....	9
1.5.2. Metoda wykonania termoizolacji	10
1.5.3. Technologia wykonania docieplenia ścian budynku	11
1.5.4. Hydroizolacja	11
1.5.5. Prace przygotowawcze powierzchni ścian	12
1.5.6. Przyklejanie płyt styropianowych/płyt z wełny mineralnej.....	12
1.5.7. Mocowanie mechaniczne	14
1.5.8. Wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych	15
1.5.9. Wykonanie warstwy zbrojącej	15
1.5.10. Wykonanie wyprawy elewacyjnej.....	16
1.5.11. Ściany cokołowe.....	17
1.5.12. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych.....	17
1.5.13. Rynny i rury spustowe.....	17
1.5.14. Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne.....	18
1.5.15. Elementy zewnętrzne towarzyszące (kraty, skrzynki).....	18
1.5.16. Elementy zewnętrzne towarzyszące (oprawy oświetleniowe).....	19
1.5.17. Instalacja odgromowa.....	19
1.5.18. Remont kominów	20
1.5.19. Okna piwnic, poddasza i klatek schodowych.....	20
1.5.20. Drzwi wejściowe do klatki schodowej	21
1.5.21. Zadaszenia nad wejściami do klatek schodowych i tynkowanie ścian wejść	21
1.5.22. Opaska wokół budynku	21
1.5.23. Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym (wraz z wykonaniem podłogi technicznej).....	21
1.5.24. Ochrona przeciwpożarowa budynku	22
1.6. Uwagi ogólne.....	22
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24
SPIS RYSUNKÓW	24
A-1 Szkic sytuacyjny.....	25
A-2 Elewacja frontowa wraz z kolorystyką	26
A-3 Elewacja zachodnia wraz z kolorystyką.....	27
A-4 Elewacja północna wraz z kolorystyką	28
A-5 Zestawienie stolarki	29
A-6 Rzut poddasza nieużytkowego (strychu).....	30
A-7 Instalacja odgromowa – rzut dachu.....	31

S-1 Układ warstw ocieplenia.....	32
S-2 Szczegół ocieplenia ościeży.....	33
S-3 Szczegół obróbki parapetu.....	34
S-4 Szczegół ocieplenia nadproża okiennego i drzwiowego.....	35
S-5 Szczegół ocieplenia naroża.....	36
S-6 Szczegół ocieplenia cokołu.....	37
S-7 Szczegół ocieplenia attyki.....	38
S-8 Szczegół montażu rynny.....	39
S-9 Układ warstw ocieplenia poddasza.....	40
3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA I IZBA.....	41

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że przedmiotowy projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Murarskiej 2/4 w Tomaszowie Maz., w obrębie 11 Miasto Tomaszów Mazowiecki, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA I ELEKTRYCZNA	mgr inż. Mateusz Chmielewski	LOD/2844/PKBB/16 do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń LOD/4156/PWBE/21 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Uwaga:

W niniejszym projekcie budowlanym, dotyczącym ocieplenia ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego, wielorodzinnego, nazwy, producenci materiałów oraz technologii i systemy, podane zostały jako przykładowe w celu określenia parametrów technicznych i innych wymogów, jakie spełnione by muszą, by mogły być użyte w czasie realizacji zadania inwestorskiego.

Dopuszcza się stosowanie innych, równoważnych technologii, systemów i materiałów o ile zostaną zachowane ich parametry w stosunku do przyjętych w projekcie.

Kwiecień 2022 r.

PROJEKT TECHNICZNY

1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i wytyczne inwestora,
- Mapa zasadnicza terenu w skali 1:500,
- Wizja lokalna stanu istniejącego,
- Inwentaryzacja wraz z pomiarami
- Program funkcjonalno-użytkowy dla termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego,
- Audyt energetyczny budynku mieszkalnego wielorodzinnego 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Murarska 2/4,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Uchwała nr IX/72/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Centrum – rejonu Placu Kościuszki i Alei Marszałka Piłsudskiego w Tomaszowie Mazowieckim (dalej MPZP)

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Murarskiej 2/4 w Tomaszowie Mazowieckim.

1.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1.3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren inwestycji zlokalizowany jest na działce 194/1 w obrębie 11 m. Tomaszów Mazowiecki, w powiecie tomaszowskim, województwie łódzkim. Na działce znajduje się budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z obsługującą go infrastrukturą techniczną. Teren wokół budynku jest częściowo utwardzony tworząc ciągi piesze zapewniające dostęp do obiektu oraz utwardzony dojazd, poprzez który zapewniony jest dostęp do drogi publicznej. Pozostały teren porośnięty jest zielenią niską i pojedynczymi drzewami. Budynek posiada dostęp do sieci elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe odprowadzane są na teren nieruchomości.

1.3.2. Istniejący stan budynku

Budynek mieszkalny wielorodzinny wybudowany pod koniec lat 80-tych XX w. w technologii tradycyjnej, dwuklatkowy, 3-kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym oraz pełnym podpiwniczeniem. Ściany zewnętrzne budynku warstwowe grubości 48 cm: cegła pełna, izolacja termiczna, cegła kratówka, obustronnie otynkowane. Strop ostatniej kondygnacji wykonany z płyt kanałowych grubości 24,0 cm, na którym ułożona jest warstwa izolacji termicznej o grubości 4 cm i wylewka cementowa gr. 4 cm. Budynek wschodnią ścianą przylega do sąsiedniego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działce 194/2.

Drzwi zewnętrzne pierwszej klatki schodowej aluminiowe (1 szt.) wymienione szczelne. Drzwi zewnętrzne drugiej klatki schodowej stalowe, nieszczelne w złym stanie technicznym. Okna w lokalach mieszkalnych w większości wymienione na PVC. Okna poddasza, klatek schodowych i piwnic drewniane w złym stanie technicznym. Dach żelbetowy płaski kryty papą asfaltową.

1.3.3. Ekspertyza techniczna stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, odkrywki warstw wykończeniowych oraz wykonanego przewiertu przez całą wysokość stropu pod poddaszem nieużytkowym, stwierdzono, że istniejący strop wykonany jest z płyt kanałowych o grubości 24 cm, na którym ułożono warstwę hydroizolacyjną, następnie warstwę termoizolacji z 3 warstw miękkich płyt pilśniowych o łącznej grubości około 5 cm i kolejną warstwę hydroizolacji, na której wykonano warstwę wyrównawczą z jastrychu cementowego gr. 4 cm, stanowiącą obecnie podłogę poddasza nieużytkowego.



Fot. 1. Przekrój przez strop – próbka pobrana podczas wykonania odwiertu



Fot. 2. Miejsce wykonania odwiertu kontrolnego w celu zbadania istniejących warstw stropu

Zestawienie obciążeń przed ociepleniem

Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar objętościowy [kN/m ³]	Obciążenie (ciężar powierzchniowy) [kN/m ²]
STAŁE				
1	Wylewka cementowa	0,04	19,00	0,76
2	Płyty pilśniowe miękkie	0,05	3,00	0,15
3	Strop – płyty kanałowe	0,24		3,50
SUMA				4,41
ZMIENNE				
1	Użytkowe			0,50

Obciążenie płyty bez uwzględnienia jej ciężaru własnego

$$1,35 \cdot (0,76 + 0,15) + 1,5 \cdot 0,5 = 1,98 \text{ kN/m}^2$$

PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA I ELEKTRYCZNA	mgr inż. Mateusz Chmielewski	LOD/2844/PKBb/16 do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
--	---	--	--

Zestawienie obciążeń po ociepleniu

Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar objętościowy [kN/m ³]	Obciążenie (ciężar powierzchniowy) [kN/m ²]
STAŁE				
1	Płyty OSB 3	0,022	6,25	0,14
2	Wełna mineralna + legary	0,22		0,24+0,06=0,3
3	Wylewka cementowa	0,04	19,00	0,76
	Płyty pilśniowe miękkie	0,05	3,00	0,15
	Strop – płyty kanałowe	0,24		3,50
SUMA				4,85
ZMIENNE				
1	Użytkowe			0,50

Obciążenie płyty bez uwzględnienia jej ciężaru własnego

$$1,35*(0,14+0,3+0,76+0,15)+1,5*0,5 = 1,82+0,75 = 2,57 \text{ kN/m}^2$$

Zastosowana w obiekcie płyta kanałowa pozwala na obciążenie ponad jej ciężar własny min. 4,5 kN/m², nie zaobserwowano na powierzchni płyt uszkodzeń, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na jej nośność, w związku z czym, należy uznać, że nie ma przeciwwskazań dla ułożenia na stropie warstwy ocieplenia w zakresie jego nośności.

Biorąc pod uwagę szerokość pasma zbierania obciążeń dla ściany środkowej 5,5 m i dla ścian zewnętrznych 2,75 m i dobry stan techniczny ścian budynku, obliczono, że zwiększenie obciążenia stałego stropu ostatniej kondygnacji o wartość charakterystyczną na poziomie 0,44 kN/m², spowoduje wzrost naprężeń pod fundamentem o mniej niż 1%.

Podsumowując, strop pod poddaszem nieużytkowym można ocieplić warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm, ułożonej między legarami drewnianymi o wym. 8x22 cm wraz z wykonaniem podłogi technicznej z płyt OSB 3 gr. 22 mm, bez zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji budynku.

1.4. PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU TERENU

Po przeprowadzeniu termomodernizacji budynku nie przewiduje się zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Na działce nie przewiduje się lokalizacji nowych obiektów, ani rozbudowy istniejących. Projektowane zmiany dotyczą jedynie polepszenia parametrów technicznych budynku objętego opracowaniem, poprzez jego termomodernizację, a także po wykonaniu robót związanych z izolacją przeciwwilgociową i termiczną ścian piwnic, odtworzenie zniszczonej w wyniku tych prac opaski betonowej wokół budynku, w postaci opaski z kostki betonowej gr. 6 cm, układanej na podsypce piaskowej oraz podkładzie z kruszywa. W związku z wykonaniem przebudowy budynku polegającej na jego dociepleniu, nieznacznej zmianie ulegnie powierzchnia zabudowy budynku. Obecnie budynek zlokalizowany jest w linii oznaczonej w MPZP jako obowiązująca linia zabudowy, MPZP dopuszcza jednak wysunięcie poza wyznaczoną linię zabudowy m.in. ocieplenia budynku.

1.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIALOWE

Opracowanie stanowi projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Murarskiej 2/4 w Tomaszowie Mazowieckim obejmujący:

- przebudowę budynku mieszkalnego wielorodzinnego, polegającą na dociepleniu ścian zewnętrznych i poddasza, w celu poprawy izolacyjności ciepłej wraz z poziomą i pionową i izolacją przeciwwilgociową stanowiącą jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną,
- zabezpieczenie warstwy izolacji termicznej cienkowarstwowym tynkiem, malowanym farbą silikonową (lub alternatywnie tynkiem silikonowym barwionym w masie),
- remont kominów ponad dachem,
- wymianę części stolarki okiennej i drzwiowej, bez zmiany wymiarów otworów w ścianach zewnętrznych i bez ingerencji w konstrukcję budynku,
- dobór kolorystyki ścian zewnętrznych budynku,
- tynkowanie i malowanie wejść do klatek schodowych (wraz z uzupełnieniem ubytków),
- wymianę obróbek blacharskich i wszystkich parapetów zewnętrznych budynku,
- wymianę opraw oświetleniowych nad wejściami do klatek schodowych,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej, po uprzednim demontażu istniejącej,
- wykonanie opaski z kostki betonowej wokół budynku.

1.5.1. Przyjęte założenia

Przyjęte założenia wynikają w znacznej mierze ze sporządzonego w maju 2019 r. i zaktualizowanego w lipcu 2019 r. audytu energetycznego budynku (dalej: Audyt) oraz programu funkcjonalno-użytkowego (dalej PFU) opracowanego w czerwcu 2019 r. Rodzaje oraz grubości warstw ocieplenia oraz parametry stolarki przyjęte zostały w taki sposób aby odpowiadały wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z Audytem obecny współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych U wynosi $0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Dla zapewnienia właściwej izolacji termicznej i uzyskania $U \leq 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, projektuje się docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych elewacji styropianem o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038 \text{ W}/(\text{mK})$, grubości 14 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych o styropianem o współczynniku $\lambda \leq 0,036 \text{ W}/(\text{mK})$, grubości 2 cm. Ściany piwnic nad i w gruncie należy ocieplić polistyrenem ekstrudowanym (XPS) o współczynniku $\lambda \leq 0,032 \text{ W}/(\text{mK})$, gr. 14 cm. Docieplenie ostatniej kondygnacji mieszkalnej poprzez ułożenie na stropie pod nieogrzewanym poddaszem wełny mineralnej grubości 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{mK})$. Dodatkowo w celu zabezpieczenia ocieplenia, projektuje się wykonanie podłogi technicznej z płyt OSB 3 gr. 22 mm.

Ze względu na warunki ochrony przeciwpożarowej ściana szczytowa od strony zachodniej oraz pasy o szerokości minimum 2,0 m zarówno od wschodniej jak i zachodniej ściany szczytowej na całej wysokości łącznie z ościeżami należy ocieplić przy użyciu wełny mineralnej o współczynniku przenikania ciepła identycznym jak dla styropianu (w tym pasie użyte materiały muszą zgodnie z §235 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie muszą być materiałami niepalnymi i posiadać klasę odporności ogniowej EI 60. Dodatkowo znajdujące się w tym pasie okna piwnic muszą posiadać odporność ogniową min. EI 30.

Przyjęty system ocieplenia musi posiadać właściwą aprobatę techniczną jako system NRO, z zachowaniem następujących warunków:

- przyjęty system posiadać musi właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system NRO (nierozprzestrzeniający ognia)
- wszystkie materiały termomodernizacyjne tj. rodzaj siatek, kleju, mas tynkarskich, obróbek poszczególnych detali przyjmować wg jednego wybranego systemu. (Łączenie

produktów wschodzących w skład różnych systemów termomodernizacyjnych powoduje ryzyko powstania wad)

- bezwzględnie stosować styropian samogasnący odmiany EPS 70 lub EPS 100
- styropian musi być sezonowany w blokach 2 m-ce (użycie styropianu niesezonowanego powoduje powstanie rys na powierzchni tynku,
- zaleca się stosowanie płyt styropianowych o wym. 100x50cm,
- grubość warstwy styropianu i wełny mineralnej przyjmować zgodnie zapisami rozdziału 1.5. oraz Audytu stanowiącego załącznik do niniejszego opracowania
- rodzaj i długości kołków przyjmować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi wybranego systemu montażowego.

1.5.2. Metoda wykonania termoizolacji

Przyjęto wykonanie termoizolacji obiektu metodą BSO z użyciem płyt styropianowych fasadowych EPS 70 oraz płyt elewacyjnych z wełny mineralnej klejonych do ścian zewnętrznych i zabezpieczonych cienkowarstwowym tynkiem mineralnym, malowanym farbą silikonową (lub alternatywnie barwionym w masie). W metodzie tej zwiększenie izolacyjności ścian zewnętrznych budynku następuje poprzez przymocowanie do nich od strony zewnętrznej płyt termoizolacyjnych i pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Ocieplenie ściany tą metodą powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego Aprobate Techniczną.

Do wykonania termoizolacji elewacji z zastosowaniem jednego rodzaju materiału izolacyjnego (wełna mineralna, styropian) należy na całej powierzchni stosować jeden system ocieplenia. Zgodnie z obowiązującymi przepisami system ociepleń traktowany jest w całości jako jeden wyrób budowlany, musi być zatem stosowany tylko w takim układzie warstw i materiałów jakie opisane są w jego aprobacie technicznej. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nie objętych jedną aprobatą techniczną, pochodzących z innych systemów lub od innych producentów.

Ze względu na wymagania w zakresie ochrony pożarowej budynku, na ścianie szczytowej od strony zachodniej oraz w pasach o szerokości minimum 2,0 m zarówno od wschodniej jak i zachodniej ściany szczytowej na całej wysokości łącznie z ościeżami użyte materiały muszą być materiałami niepalnymi i posiadać klasę odporności ogniowej E I 60.

1.5.3. Technologia wykonania docieplenia ścian budynku

Prace dociepleniowe należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania termomodernizacji metodą lekką mokrą tj.:

Prace związane z wykonywaniem ociepleń należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie oraz w temperaturze podłoża, otoczenia i wbudowanego materiału nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25 °C.

Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C.

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.

Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C.

Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu.

Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.

1.5.4. Hydroizolacja

Przed wykonaniem ocieplenia ścian należy zbadać czy istniejąca izolacja pozioma ścian działa prawidłowo. W tym celu należy skuć w całości tynki ścian fundamentowych, oczyścić powierzchnie muru z resztek zaprawy, pyłu i piasku, a następnie sprawdzić czy w ścianach nie występuje zawilgocenie spowodowane podciąganiem kapilarnym wody gruntowej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania izolacji poziomej należy w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonać przeponę poziomą metodą iniekcji krystalicznej (na całej długości ścian lub odcinkowo w miejscach występowania zawilgocenia). W przypadku konieczności wykonania izolacji poziomej, podlegać ona będzie odrębnej zapłacie na podstawie przedstawionego do akceptacji Zamawiającego kosztorysu, po jego zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Na powierzchni ścian fundamentowych wykonać pojedynczy cykl krzemionkowania, składający się zwykle (zależnie od technologii wybranego producenta) z gruntowania powierzchni, naniesienia dwóch warstw szlamu uszczelniającego, wykonaniu obrzutki

(warstwy szepnej) oraz tynku renowacyjnego. Izolację przeciwwodną poziomą (jeśli okaże się konieczna) i pionową należy wykonać w technologii jednego producenta.

1.5.5. Prace przygotowawcze powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do termomodernizacji oraz remontu elewacji budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (dalej STWiORB) oraz specyfikacją podaną przez producentów. Przygotowanie powierzchni elewacji pokrytej tynkiem nawierzchniowym oraz powłoką z farb polega na sprawdzeniu przyczepności tynku poprzez opukanie. W przypadku tynków głuchych, odpadających należy je zbić, a ubytki lub ewentualne nierówności wypełnić odpowiednią zaprawą tynkarską. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy usunąć i wyrównać. Cała powierzchnia ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy oczyścić z kurzu, pyłu i ewentualnych wykwitów poprzez zmycie środkiem biobójczym i zagruntować. Remont elewacji można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni przygotowanej. Przed przystąpieniem do montażu płyt styropianowych należy przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm przy użyciu tej samej zaprawy klejącej, która ma zostać użyta do przyklejenia płyt styropianowych na całych tych ścianach. Po 3 dniach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że warstwa warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania izolacji, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia). Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

W przypadku płyt z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien niezależnie od wysokości budynku i nośności podłoża należy zawsze dodatkowo stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym (od 6 do 8 szt./m²).

1.5.6. Przyklejanie płyt styropianowych/płyt z wełny mineralnej

Do docieplenia ścian wykorzystać należy płyty styropianowe o współczynniku

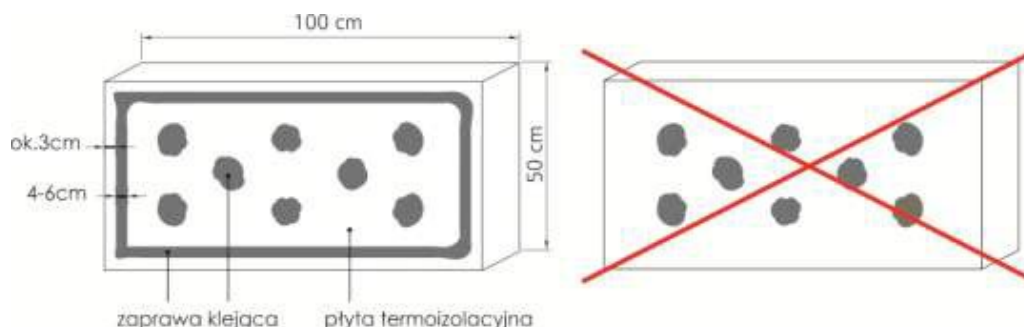
$\lambda \leq 0,038$ W/(mK) grubości 14 cm. W ścianie szczytowej i w pasach o szerokości minimum 2 m od strony wschodniej i zachodniej elewacji należy zastosować płyty z wełny mineralnej fasadowej o współczynniku λ i grubości identycznej jak dla styropianu.

Podczas robót ociepleniowych materiał nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Przed nałożeniem kleju płyty styropianowe należy zrysować np. papierem ściernym w celu uzyskania lepszej przyczepności. Płyty z wełny mineralnej należy w celu zwiększenia przyczepności odkurzyć szczotką z luźnych cząstek i pyłu, po czym wstępnie zaszpachlować, wcierając klej w powierzchnię płyty przy użyciu pacy o gładkiej krawędzi.

Przy pracach termomodernizacyjnych należy stosować mineralną zaprawę klejącą i zbrojącą najwyższej jakości do cienkowarstwowego (3-6 mm) zbrojenia systemów ociepleń.

Ościeża okien i drzwi – ocieplenie styropianem o grubości min. 2cm (w pasie 2,0m od wschodniej i zachodniej strony budynku również ościeża należy ocieplić materiałem niepalnym - wełną mineralną).

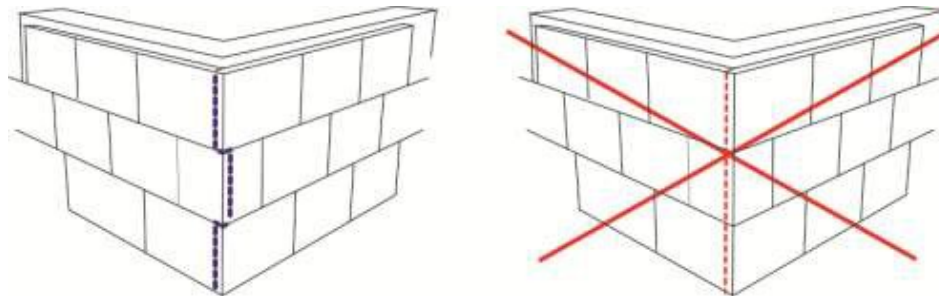
Z uwagi na występowanie nierównego podłoża, masę klejącą należy nakładać metodą pasmowo-punktowa. W odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty masę układać pasmami o szerokości 4-6 cm. Na pozostałej powierzchni standardowej płyty o wymiarach 50x100 cm układać 6-8 placków masy o średnicy 10-12cm (Rysunek 1). Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Naniesiona na płytę zaprawa klejąca powinna pokrywać co najmniej 40 % jej powierzchni (po dobieciu płyty do podłoża - min. 60 %).



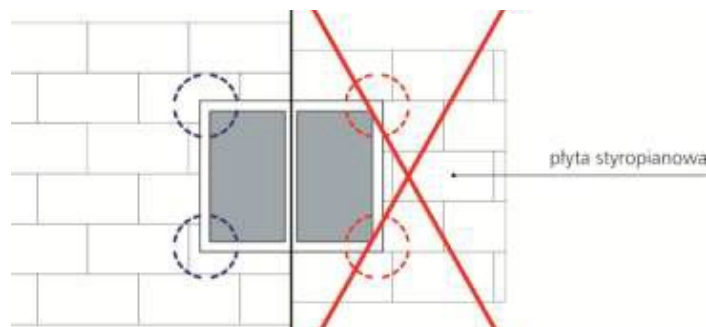
Rysunek 1. Zalecany sposób rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie termoizolacyjnej.

Przyklejanie izolacji termicznej należy zacząć od naroża budynku (Rysunek 2). Pierwszy rząd płyt mocuje się opierając go na listwie startowej, kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Narożniki budynku do wysokości 2m dodatkowo chronione poprzez nałożenie min. podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub przy użyciu profili narożnikowych z zamocowaną siatką.

Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji (Rysunek 3).



Rysunek 2. Rozmieszczenie płyt na narożu zewnętrznym budynku



Rysunek 3. Rozmieszczenie płyt wokół otworów okiennych i drzwiowych.

Pokrytą klejem płytę przyklejać należy do ściany dociskając i lekko ją przesuwając 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 wybrakowania lub otwarte fugi wypełnić paskami styropianu lub pianką poliuretanową. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. Aby elewacja nie była pofalowana, uskoki pomiędzy poszczególnymi płytami należy zeszlifować przy pomocy płyty szlifierskiej. Spoiny pomiędzy oknem, parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

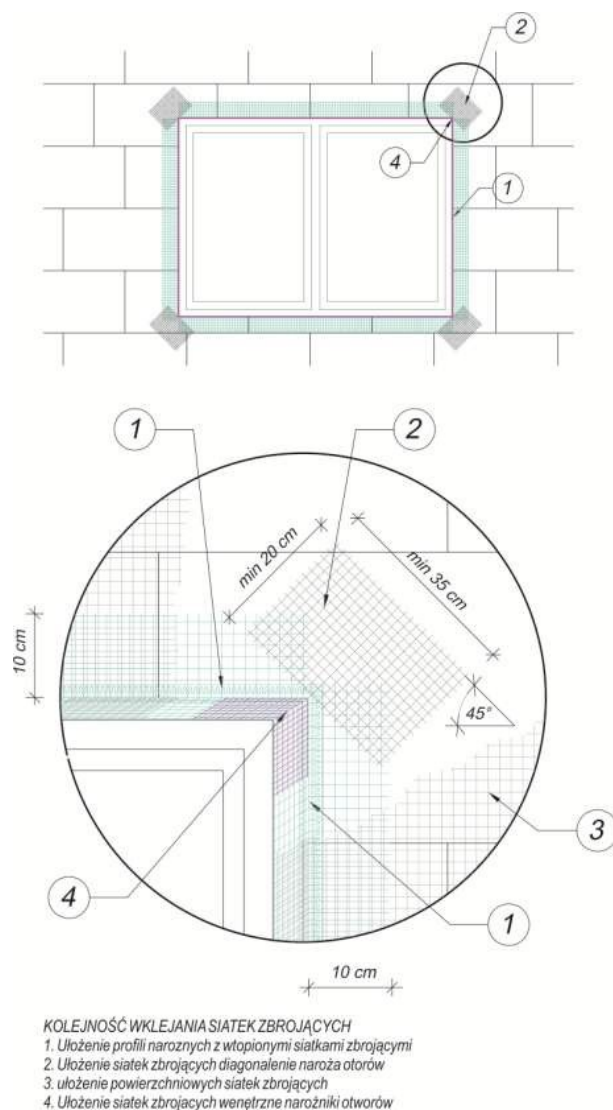
1.5.7. Mocowanie mechaniczne

Do mocowania należy użyć łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej rozporowych, długości min 20 cm wpuszczanych w termoizolację z zastosowaniem termicznej zaślepki (termo dybli). Ilość kołów min. 4 szt./m², a w obszarze przynaroznikowym do 1,5 m od skraju – 8 szt./m².

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt (po całkowitym stwardnieniu kleju).

1.5.8. Wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych

Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i krawędzie otworów wzmocnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. W narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych, należy wkleić dodatkowe paski siatki zbrojącej w postaci prostokątów o wymiarach 20 x 35 cm, zapobiegające powstawaniu rys. Paski należy wkleić ukośnie, pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.



Rysunek 4. Wzmocnienie naroży otworów

1.5.9. Wykonanie warstwy zbrojącej

Do wykonania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt, przy czym niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej,

nakłada się zaprawę klejącą (zgodnie z przyjętym systemem ocieplenia), którą następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej należy rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm (tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości 15-20 cm). Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawidłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

W części parteru ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

1.5.10. Wykonanie wyprawy elewacyjnej

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojeniowej. Po związaniu warstwy zbrojeniowej należy jej powierzchnię zagruntować preparatem gruntującym, a następnie wykonać podkład tynkarski odpowiedni dla przyjętego systemu i rodzaju tynku. Na ocieplanej przegrodzie projektuje się wykonanie tynku cienkowarstwowego silikonowego barwionego w masie bądź malowanego powłokami malarskimi z farb fasadowych mineralnych o wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych według przyjętej kolorystyki.

Kolor przeważającej części elewacji: NCS S 1000-N

Kolor pasów poziomych na elewacji: NCS S 2000-N

W przypadku łączenia farb o dwóch różnych kolorach, na jednej powierzchni architektonicznej należy zawsze stosować odcienie za pomocą taśm papierowych.

Wykonanie warstwy elewacyjnej należy wykonać zgodnie z przyjętym systemem oraz załączonymi do systemu aprobatami.

1.5.11. Ściany cokołowe

Ściany cokołowe należy ocieplić płytą styropianową XPS o współczynniku $\lambda \leq 0,032 \text{ W/(mK)}$, grubości 14 cm do górnej powierzchni fundamentu. W ścianie szczytowej i w pasach o szerokości minimum 2 m od strony wschodniej i zachodniej elewacji należy zastosować płyty z wełny mineralnej o współczynniku λ i grubości identycznej jak dla styropianu, przy czym płyty w tej strefie muszą się charakteryzować niską nasiąkliwością wodą zarówno krótkotrwałą ($\leq 1 \text{ kg/m}^2$) jak i długotrwałą ($\leq 3 \text{ kg/m}^2$) oraz wysokiej wytrzymałości $\geq 20 \text{ kPa}$. Należy wykonać odpowiednie izolacje przeciwwodne by zapobiec wchłanianiu wody oraz odparzaniu tynku. Powyżej powierzchni terenu ścianę cokołową pokryć jednokolorowym tynkiem mozaikowym w kolorze szarym (możliwie najbardziej zbliżonym do koloru NCS S 3000-N). Na ścianach cokołowych należy zastosować tynki mozaikowe o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, przeznaczone specjalnie do tego rodzaju powierzchni.

1.5.12. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe grubości 2cm. Dla wzmocnienia występujących krawędzi docieplenia należy zastosować kątowniki stalowe zabezpieczone korozyjnie, lub aluminiowe z siatką lub systemowe z PVC wklejane pod siatkę z włókna szklanego. W celu prawidłowego wykończenia połączenia pomiędzy tynkiem a ościeżnicą okienną, po bokach i u góry okna należy przed ułożeniem tynku zamontować listwy przyokienne typu APU. Sposób obróbki ościeży okiennych i drzwiowych opisano w pkt 1.5.8. Szczegóły ocieplenia ościeży przedstawiono na rysunkach S-2, S-3 i S-4.

Uwaga: Ościeża w pasie o szerokości minimum 2,0m od strony wschodniej i zachodniej ocieplić przy użyciu wełny mineralnej.

1.5.13. Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL 7037. Montaż rynien wykonać z odtworzeniem istniejącej lokalizacji oraz średnic. Rynny $\varnothing 150$, prowadzone ze spadkiem 0,5%. Rury spustowe na elewacji $\varnothing 120$. Ze względu na zmianę grubości ściany wynikającą z wykonania ocieplenia budynku i konieczność przesunięcia rur spustowych, konieczne będzie również przesunięcie rynien na zewnątrz gzymsów. W tym celu na powierzchni gzymsu należy zamontować drewnianą belkę o przekroju 15x12 cm

(w miejscach styku z murem odizolowaną 2 warstwami papy), do której następnie zamontowane zostaną haki rynnowe. W celu prawidłowego odprowadzenia wód opadowych z dachu, należy od odgiąć istniejącą blachę okapową i pod nią zamontować nowy fartuch rynnowy z blachy identycznej jak dla pozostałych obróbek blacharskich (Szczegół montażu rynny przedstawiono na rysunku S-8).

Dodatkowo projektuje się montaż rynien $\text{Ø}75$ i rur spustowych o średnicy $\text{Ø}63$ odwadniających daszki nad wejściami do klatek schodowych.

1.5.14. Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne

W związku ze zmianą grubości warstw ściany wynikającą z wykonania izolacji termicznej, projektuje się wymianę wszystkich parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich na odpowiednio szersze. Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy usunąć istniejące opierzenia. Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować ich grubości do ocieplonych ścian. Opierzenia (parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie gzymsów, krawędzi dachu, ściany attykowej, skrzynek, daszków nad wejściem) wykonane z blachy powlekanej malowanej w kolorze RAL 7037 zgodnie z rysunkami elewacji i szczegółów. Parapety w części ściany EI60 zakończone zaślepkami z aluminium w kolorze parapetów.

Obróbki muszą wystawać poza lico ściany min. 40 mm i powinny zapewniać całkowitą ochronę przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować do systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek płaski. Blacha na obróbki o grubości min. 0,6 mm, grubość powłoki z farby 55 mikronów. Dopuszcza się zastosowanie innej grubości blachy lub powłoki malarskiej wyłącznie za zgodą przedstawiciela Zamawiającego. Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1.

1.5.15. Elementy zewnętrzne towarzyszące (kraty, skrzynki)

Istniejące kraty stalowe należy zdemontować. Projektuje się montaż nowych stałych krat w oknach piwnic, mocowanych wewnątrz ościeży okiennych, malowanych w kolorze obróbek blacharskich (RAL 7037). Ramy krat należy wykonać z profili zamkniętych nie mniejszych niż 20x20x2mm lub z kątownika o wymiarach 30x30x2mm, w środku wysokości ramy wykonać dodatkowe wzmocnienie poziome z tego samego rodzaju profilu, pionowe pręty z profili zamkniętych 15x15x1,5mm w rozstawie osiowym nie większym niż 12 cm (dopuszcza się alternatywnie wykonanie pionowych prętów okrągłych min. $\text{Ø}12\text{mm}$). Zamocowanie do ściany kotwami o średnicy min. $\text{Ø}12\text{mm}$ osadzonymi min. 10 cm w ścianie

min 4 kotwy na każdą kratę (po dwie z lewej i prawej strony). Rama krat powinna przylegać do ościeża otworu. Montaż krat na zewnątrz budynku. Przed zamówieniem i montażem krat, wymiary należy zweryfikować poprzez dokonanie pomiarów z natury z uwzględnieniem warstw ocieplenia.

Skrzynkę elektryczną na elewacji południowej należy zdemontować, a miejsce po usuniętej skrzynce zamurować. Pozostałe nieczynne urządzenia na elewacji również należy zdemontować.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych w uzgodnieniu z wykonawcą prac w zakresie instalacji centralnego ogrzewania, należy zdemontować i zaślepić otwór w elewacji południowej, poprzez który wyprowadzona jest rura przelewowa naczynia zbiorczego istniejącej instalacji c.o.

1.5.16. Elementy zewnętrzne towarzyszące (oprawy oświetleniowe)

Na czas przeprowadzania prac związanych z termomodernizacją elewacji budynku należy zdemontować oprawy oświetlenia i przygotować systemy montażowe dla ponownego ich zamocowania. Po demontażu oprawy należy sprawdzić pod kątem ich zużycia, a elementy zniszczone lub całe oprawy oświetleniowe wymienić na nowe (obowiązkowo na nowe należy wymienić oprawy oświetleniowe typu plafon przy wejściach do klatek schodowych). Oprawy przed składowaniem na czas ocieplenia należy zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami.

1.5.17. Instalacja odgromowa

Podczas wykonywania prac termoizolacyjnych należy wykonać nową instalację odgromową budynku w taki sposób aby spełniała wymagania aktualnie obowiązujących przepisów. Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi połączy dachowej projektuje się zwody poziome wykonane drutem FeZn Ø8 mm, przewody odprowadzające układać pod warstwą ocieplenia w grubościennych rurach niepalnych z tworzywa sztucznego zgodnych z normą PN-EN-62305-3. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach. Połączenia uziomów i połączeń wyrównawczych z zastosowaniem bednarki wykonywać przez spawanie. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie śrubami (jedną M10 lub dwoma M6). Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305.

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może

przekraczać 10Ω . W przypadku gdyby ta wartość była większa należy do istniejącego uziemienia dołączyć uziomy pionowe w postaci specjalnie do tego przeznaczonych prętów stalowych aż do uzyskania właściwej wartości.

Podczas wykonywania prac związanych z izolacją ścian piwnic, należy sprawdzić stan instalacji uziemiającej i w razie konieczności wymienić ją na nową w postaci uziomu otokowego z bednarki FeZn 30x4. Na całość instalacji odgromowej wykonać protokół pomiarowy powykonawczy.

1.5.18. Remont kominów

Stan techniczny kominów wymaga remontu, należy wykonać ich naprawę ponad dachem poprzez:

- skucie głuchych powierzchni,
- uzupełnienie ubytków i spoin,
- ocieplenie i otynkowanie.

Na całej powierzchni kominów należy przykleić 2 cm warstwę wełny mineralnej i wykończyć wyprawą tynkarską na podłożu wzmocnionym siatką.

1.5.19. Okna piwnic, poddasza i klatek schodowych

Przed przystąpieniem do układania izolacji termicznej ścian należy wymienić zużyte elementy stolarki okiennej i drzwiowej tj. okna piwnic, poddasza i klatek schodowych. Stolarka okienna w kolorze białym z PVC wg technologii wybranego producenta. Współczynnik przenikania ciepła dla okien $U_{max}= 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Przeszklenie dwuszybowe lub trzyszybowe z powłoką niskoemisyjną i przestrzenią międzyszybową wypełnioną gazem szlachetnym. Okna uchylno-rozwierne w piwnicach, a nieotwieralne z szybami o podwyższonej wytrzymałości na klatkach schodowych i na poddaszu. Okucia z funkcją blokady położenia.

Uwaga! W pasie o szerokości minimum 2,0 m od wschodniej i zachodniej ściany budynku należy stosować okna o klasie odporności ogniowej minimum EI 30, w związku z czym projektuje się w piwnicach 4 sztuki okien aluminiowych spełniających wymogi tej klasy odporności.

Istniejąca stolarka okienna w mieszkaniach znajduje się w dobrym stanie technicznym, w związku z czym nie planuje się jej wymiany podczas wykonywania prac termomodernizacyjnych, w przypadku wymiany istniejącej stolarki okiennej mieszkań w przyszłości należy wykonać okna mieszkań w pasie minimum 2,0 m od strony wschodniej

i zachodniej na okna aluminiowe o klasie odporności ogniowej minimum EI 30.

1.5.20. Drzwi wejściowe do klatki schodowej

Drzwi wg technologii wybranego producenta o współczynniku przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe z jednym skrzydłem czynnym o minimalnych wymiarach w świetle (szer. x wys.) 90x200. Ościeżnica i skrzydło z profili aluminiowych ocieplonych trójkomorowych o głębokości montażowej minimum 70 mm, dolny pas nieprzezierny, szklenie szybą zespoloną dwukomorową z zewnętrzną szybą P2, malowane proszkowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, nawiązującym do koloru obróbek blacharskich (zalecane RAL 7037).

Uwaga: Przed złożeniem zamówienia na stolarkę okienną i drzwiową należy dokładnie sprawdzić wymiary otworów.

1.5.21. Zadaszenia nad wejściami do klatek schodowych i tynkowanie ścian wejść

Zadaszenia nad wejściami do klatek schodowych należy oczyścić, wykonać nowe pokrycie z papy oraz nowe opierzenia wykonane z blachy powlekanej, identycznej jak dla pozostałych obróbek blacharskich w budynku. Wszystkie ściany zewnętrzne klatek należy oczyścić, zagruntować i otynkować, zgodnie z kolorystyką przedstawioną na rysunkach elewacji budynku.

1.5.22. Opaska wokół budynku

Istniejącą opaskę betonową wokół budynku rozebrać. Po zakończeniu prac izolacyjnych wykonać nową opaskę z kostki betonowej gr. min. 6 cm, na podsypce piaskowej (3-5cm) oraz podkładzie z kruszywa (min. 15 cm), wykończoną przez ułożenie betonowych obrzeży 6x20x100 cm w odległości 50 cm od ściany zewnętrznej budynku. Należy zachować spadek nawierzchni min. 2% w kierunku od budynku w celu zapewnienia właściwego odwodnienia.

1.5.23. Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym (wraz z wykonaniem podłogi technicznej)

Ocieplenie stropu pod nieużytkowym poddaszem rozpocząć od ułożenia folii paroizolacyjnej, na której należy ułożyć legary drewniane o wymiarach 8x22 cm w odległościach nie większych niż 2,5m (odległości między legarami dostosować do rozmiaru płyt OSB, zaleca się ponadto zastosowanie prostopadłych przewiązań z desek). Pomiędzy legarami ułożyć nimi płyty z wełny mineralnej gr. 10 cm, następnie

z przesunięciem krawędzi połączeń względem pierwszej warstwy ułożyć drugą warstwę płyt z wełny mineralnej gr. 10 cm. Następnie na legarach należy ułożyć membranę wiatroizolacyjną i podłogę z płyt OSB 3 gr. 22 mm.

1.5.24. Ochrona przeciwpożarowa budynku

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynek zakwalifikowano do kategorii ZL IV.

Projektowana termomodernizacja ma na celu polepszenie warunków termoizolacyjności przegród zewnętrznych i nie zmienia warunków przeciwpożarowych obiektu.

Prace remontowe w żaden sposób nie pogarszają warunków ochrony PPOŻ obiektu.

Uwaga: Wszystkie zastosowane systemy powinny mieć klasyfikację ogniową NRO.

1.6. UWAGI OGÓLNE

Kolorystykę elementów obiektu należy przyjąć zgodnie z kolorystyką uzgodnioną przez Zamawiającego, przedstawioną w części opisowej oraz rysunkowej projektu.

W realizacji można zastosować materiały, które odpowiadają standardom określonym w projekcie lub wskazany standard podwyższają. Zmiany w trakcie realizacji należy uzgodnić z Zamawiającym.

Wszelkie zastosowane wyroby muszą posiadać: aprobatę techniczną ITB, obowiązkowy certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz dostępnymi normami.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności zgodnie z Prawem Budowlanym, Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także instrukcją producentów poszczególnych materiałów. Prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby. Napotkane podczas wykopów związanych z wykonywaniem izolacji uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie, pod nadzorem zainteresowanych instytucji.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się, wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane

na rysunkach a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, oferent przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia. Wszelkie zmiany należy uzgadniać z Zamawiającym w porozumieniu z projektantem.

PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA	mgr inż. Mateusz Chmielewski	LOD/2844/PKBB/16 do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń LOD/4156/PWBE/21 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
---	---	--	--