

PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO

ZADANIE:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W TRZEBINI, UL. BESKIDZKA 158, 34-300 TRZEBINIA
OBIEKT:	ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY UL. BESKIDZKA 158 34-300 TRZEBINIA
INWESTOR:	URZĄD GMINY ŚWINNA UL. WSPÓLNA 13 34-331 ŚWINNA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. PIOTR WIECZOREK upr. nr 147/97
OPRACOWAŁA:	INŻ. ANNA OLEJNIK-LIZAK

Spis treści

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Lokalizacja	4
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	4
1.3. Podstawa formalno-prawna	4

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

DANE WSTĘPNE

1. DANE WSTĘPNE	7
1.1. Zakres opracowania	7
1.2. Ochrona konserwatorska	7
1.3. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej	7
1.4. Informacje dotyczące zgodności projektowanej inwestycji z MPZP	7
1.5. Program funkcjonalno-użytkowy	8
1.6. Zestawienie powierzchni i kubatury	8
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	10

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.	11
1.1. Opis budynku	11
1.2. Konstrukcja budynku	11
2. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU	12
3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO	12
3.1 Zdjęcia poglądowe stanu istniejącego	12
3.2. Dokumentacja fotograficzna uszkodzonych elementów budynku	15

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

1. ZESTAWIENIE WSKAZANYCH RODZAJÓW ULEPSZEŃ ORAZ PRZEDSIĘWZIĘŚĆ	17
1.1. Określenie optymalnego warunku termomodernizacji	18
1.2. Zestawienie współczynników przenikania ciepła przez przegrody	18
2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	18
3. OGÓLNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	19
3.1. Tynkowanie	19
3.2. Malowanie	20
3.3. Pokrycie dachowe	21
3.4. Stolarka drzwiowa	22
3.5. Wyłazy dachowe	23
3.6. Stolarka okienna	25
3.7. Kraty okienne, drzwiowe oraz wygradzenia kratowe	26
3.8. Izolacje termiczne	26

3.8.1. Dach	26
3.8.2. Mury zewnętrzne	27
3.8.3. Ściany fundamentowe	31
3.9. Obróbki blacharskie, parapety	32
3.9.1. Parapety zewnętrzne	32
3.9.2. Parapety wewnętrzne	33
3.10. Obróbki blacharskie	34
3.11. Orynowanie	35
3.12. Przewody kominowe wentylacyjne i dymowe	35
3.13. Prowadzenie instalacji odgromowej	36
4. WYTTCZNE WYKONANIA	36
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	
1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	37
1.1. Zakres robót	37
1.2. Wykaz obiektów	37
1.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie	37
1.4. Roboty mogące stwarzać zagrożenie	37
1.5. Wymagane przygotowanie pracowników do robót	39
1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	39
1.7. Wytyczne wykonania.	39
ZAŁĄCZNIKI	
1. AUDYT ENERGETYCZNY Z MAJA 2017	41
2. ANALIZA WYKROPLEŃ Z SIERPNIA 2017	42

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Lokalizacja

Zespół Szkolno-Przedszkolny, którego dotyczy niniejszy projekt zlokalizowany jest w Trzebini, przy ulicy Beskidzkiej 158, na działce o numerze ewidencyjnym 3299. Działka posiada bezpośredni dojazd od strony ulicy Beskidzkiej.

Prace będą realizowane w granicach ww. działki

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie termomodernizacji Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Trzebini. Niniejszy projekt dotyczy branży architektoniczno-budowlanej.

Projekt wykonawczy zawiera m.in. technologię wykonania – sposób wykonania poszczególnych rodzajów robót, określa rodzaj i ilość materiałów budowlanych i urządzeń składających się na obiekt budowlany.

1.3. Podstawa formalno-prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku, poz. 462 z późn. Zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Normy polskie,
- Umowa z Zamawiającym,
- Uwagi Zamawiającego,
- Wizja lokalna w terenie i serwis fotograficzny dla potrzeb projektu,
- Inne materiały wstępne z archiwum Zamawiającego.
- Audyt energetyczny z dnia 29.05.2017 roku

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Urbanistyki
40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 25
000614289

Katowice, dnia 22 grudnia 1997 r.

Ar. VII-7843/147/97

DECYZJA nr 147/97

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Piotra Wieczorka na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 128/95 z 2 października 1995 r.(z późn. zm.)

n a d a j ę

Panu mgr inż. Piotrowi WIECZORKOWI
ur. dnia 2 listopada 1967 r. w Wodzisławiu Śląskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: architektonicznej

U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Katowickiego Zarządzeniem Nr 128/95 z dnia 2 października 1995 r., posiadania przez Pana mgr inż. Piotra Wieczorka wymaganego prawem wykształcenia na kierunku Architektura oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Katowickiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Wieczorek
ul. Łąkowa 7
44-300 Wodzisław Śl.
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. PIOTR KAROL WIECZOREK

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **147/97**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0607**.

Członek czynny od: 27-05-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-01-2017 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez: Małgorzata Pilinkiewicz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0607-6896-YA3D-494E-6E4B

1. DANE WSTĘPNE

1.1. Zakres opracowania

W ramach zadania projektuje się termomodernizację w zakresie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych,
- ocieplenia dachu wraz w częściową wymianą pokrycia dachowego,
- wymianę części stolarki okiennej
- wymianę stolarki drzwiowej
- wymianę obróbek blacharskich
- roboty remontowe ponad połacią dachową w zakresie istniejących kominów
- naprawę uszkodzonych elementów konstrukcyjnych ścian przyziemia wraz z zabezpieczeniem ich przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych oraz korozją
- wymianę orynnowania oraz rur spustowych
- remont instalacji CO i CWU (poza zakresem niniejszego opracowania - informacje na temat remontu instalacji CO i CWU znajdują się w osobnym tomie dotyczącym instalacji sanitarnych)

1.2. Ochrona konserwatorska

Obszar opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską, jednakże jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych, każdy kto odkryje przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że może być zabytkiem, jest zobowiązany wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć znalezisko oraz miejsce jego odkrycia, przy użyciu dostępnych środków, oraz niezwłocznie zawiadomić, o tym fakcie Konserwatora Zabytków właściwego miejscowo.

1.3. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej

Budynek usytuowany jest poza bieżącymi wpływami eksploatacji górniczej.

1.4. Informacje dotyczące zgodności projektowanej inwestycji z MPZP

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla terenu przedmiotowej inwestycji wydane są następujące założenia:

Tereny usług : UA, UO, UZ, UH, UG, UK, UKs, UI, UR, U

1. Przeznaczenie terenu - obiekty i urządzenia usługowe z zakresu:

- 1) usług publicznych: administracji publicznej, bezpieczeństwa publicznego, oświaty, nauki, opieki zdrowotnej i społecznej, kultury, poczty, telekomunikacji, kultu religijnego itp.,*
- 2) usług komercyjnych: oświaty, ochrony zdrowia, kultu religijnego, kultury, obsługi bankowej, administracji, bezpieczeństwa, obsługi rolnictwa i gospodarki leśnej i innych;*
- 3) handlu, gastronomii, usług dla ludności (w tym rzemiosło, wytwórczość),*
- 4) inne usługi – rezerwa terenu, oznaczone symbolem „U”.*

2. Przeznaczenie dopuszczalne:

- 1) obiekty produkcyjne, gospodarcze, magazynowe, składowe, garaże - stanowiące niezbędne uzupełnienie obiektów wymienionych w pkt 1,*
- 2) mieszkania związane z obsługą funkcji podstawowej,*
- 3) zieleni urządzone, urządzenia sportu i rekreacji, obiekty małej architektury,*
- 4) urządzenia komunikacji kołowej i pieszej, w tym parkingi i zespoły parkingów,*
- 5) obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej.*

3. Zasady zagospodarowania oraz parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy:

- 1) powierzchnia zabudowy – do 50% powierzchni działki budowlanej,*
- 2) powierzchnia terenu biologicznie czynnego – min. 30% powierzchni działki budowlanej,*
- 3) liczba kondygnacji nadziemnych – do trzech, przy czym kondygnacja trzecia wyłącznie w formie poddasza użytkowego, wysokość budynków – do 15m.,*
 - a) w przypadkach uzasadnionych specyfiką funkcji lub technologii obiektu, liczba kondygnacji nadziemnych budynków usługowych – ograniczona do minimalnej*

Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Trzebini, ul. Beskidzka 158

wielkości, przy wykluczeniu rozwiązań dysharmonijnych w stosunku do krajobrazu i otaczającej zabudowy,

b) wysokość budynków gospodarczych i garaży wolnostojących – do 1 kondygnacji naziemnej,

c) w stosunku do budynków istniejących, których forma architektoniczna nie spełnia wymogów określonych w planie, zaleca się stopniową zmianę ich formy architektonicznej przy okazji remontów, przebudowy lub nadbudowy,

d) zakaz stosowania ogrodzeń z prefabrykatów betonowych.

4) W przypadku rozbudowy, przebudowy lub nadbudowy istniejących budynków oraz w przypadku pojedynczych uzupełnień istniejącej zabudowy dopuszcza się indywidualne określenie wskaźników, nawiązujące do sąsiedniej zabudowy.

5) Nie dopuszcza się lokalizacji obiektów usługowych o charakterze publicznym z zakresu oświaty, kultury, zdrowia, administracji, bezpieczeństwa publicznego w terenach położonych w zasięgu zagrożeń powodziowych (wody $Q_{1\%}$).

Dla terenu wyznaczonego liniami rozgraniczającymi, oznaczonego na rysunku planu symbolem A 1UO, UI ustala się:

1. Przeznaczenie terenu:

1) usługi oświaty – szkoła,

2) straż pożarna.

2. Przeznaczenie dopuszczalne:

1) inne usługi oraz działalność gospodarcza.

3. Zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego – zgodnie z ustaleniami Rozdziału 2 § 8.

4. Zasady ochrony środowiska – zgodnie z ustaleniami Rozdziału 2 § 10.

5. Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy – zgodnie z Rozdziałem 4 § 21 pkt 3-4.

6. Szczególne warunki i zasady zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu:

1) dla obszarów położonych w strefach technicznych linii energetycznych – zgodnie z ustaleniami Rozdziału 3 § 19,

7. Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej – zgodnie z Rozdziałem 2 § 14.

1.5. Program funkcjonalno-użytkowy

Wejście do budynku możliwe jest poprzez dwa "wejścia główne". Dodatkowo możliwe jest wejście poprzez pomieszczenia techniczne takie jak np. kotłownia oraz salę gimnastyczną.

Budynek zespołu Szkolno-Przedszkolnego stanowi niejednorodną bryłę którą podzielić można na 3 części. Wyodrębnić możemy budynek przedszkola, szkoły oraz sali gimnastycznej. Budynek posiada niski parter.

Część budynku posiada poddasze nieużytkowe.

1.6. Zestawienie powierzchni i kubatury

Zgodnie z dokumentacją i inwentaryzacją przyjęto następujące zestawienia powierzchni i kubatury budynku:

PARTER:

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
Sala gimnastyczna	291,60
Szatnia	12,54
Umywalnia	11,62
Umywalnia	11,62
Szatnia	12,66
WC	4,03
Pokój nauczyciela	10,39
Pokój nauczyciela	9,39
Komunikacja	28,86
Pom. pomocnicze	3,77
Szatnia	49,61

Wiatrołap	10,62
Komunikacja	32,55
Pralnia	8,71
WC	1,18
Komunikacja	23,35
Kotłownia	9,43
Kotłownia	5,67
Kotłownia	50,25
Kuchnia	22,72
Kuchnia	12,46
Kuchnia	22,30
Kotłownia	42,38
Magazyn	7,21
Pom. pomocnicze	6,69
Magazyn	8,15
Komunikacja	23,90
Aula	83,37
Pom. gospodarcze	1,55
RAZEM:	818,58

1 PIĘTRO:

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
Sala lekcyjna	33,20
Sala lekcyjna	52,52
Sala lekcyjna	45,96
Zespół sanitarny	16,25
Zespół sanitarny	16,44
Komunikacja	15,81
Pokój nauczycielski	15,40
Sala lekcyjna	50,25
Sala lekcyjna	50,26
Gabinet	10,61
Gabinet	22,72
Magazyn	5,89
Archiwum	5,65
Komunikacja	116,48
Magazyn	12,94
Sale przedszkolne	69,43
WC	14,94
Komunikacja	16,00
RAZEM:	570,75

2 PIĘTRO:

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
Zespół sanitarny	16,25
Zespół sanitarny	16,44
Komunikacja	15,81
Pokój nauczycielski	15,40

Sala lekcyjna	50,25
Sala lekcyjna	50,26
Komunikacja	113,20
Sala lekcyjna	49,41
Sala lekcyjna	50,20
Pokój nauczycielski	16,00
Sala lekcyjna	48,80
Magazyn	10,61
Sala lekcyjna	22,72
Magazyn	11,94
RAZEM:	487,29

Dane powierzchniowo - kubaturowe:

- Powierzchnia zabudowy - 995,75 m²
- Powierzchnia użytkowa - 1856,20 m²
- Kubatura - 5289,00 m³

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Projekt sporządzono w 4-ech egzemplarzach, każdy składa się z:

1. Części opisowej
2. Części rysunkowej
3. Specyfikacji Technicznej
4. Przedmiarów robót
5. Kosztorys inwestorski
6. Załączniki
 - audyt energetyczny z maja 2017 roku
 - analiza wykropleń przegród z sierpnia 2017 roku

Kompletne opracowanie zapisane zostało również na nośniku CD.

Uwaga!

Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowanie, UDT itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równorzędnych urządzeń materiałów o nie gorszych parametrach (Dz. U. 177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004), wraz z późniejszymi zmianami, po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

1.1. Opis budynku

Budynek jest obiektem wolnostojącym zlokalizowanych na działce nr 1382 przy ul. Beskidzkiej 158 w Trzebini. Ławy i ściany fundamentowe z żelbetonu. Ściany murowane z cegły pełnej i bloczków PGS. Stropy prefabrykowane gęstożebrowe żelbetowe typu DZ3, z wykończeniem podłogowym różnym w zależności od funkcji pomieszczenia. Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo kleszczowa, pokrycie dachu - blacha trapezowa. Stolarka okienna częściowo wymieniona na PVC, pozostała drewniana w stanie dostatecznym. Stolarka drzwiowa częściowo wymieniona na PVC, częściowo salowa w stanie dobrym jednakże nie spełnia ona aktualnych wymogów dotyczących wymaganej przenikalności cieplnej. Po oględzinach obiektu stwierdza się: Stan techniczny obiektów dobry. Sala gimnastyczna poza zakresem niniejszego opracowania.

1.2. Konstrukcja budynku

Podłoga i stropy:

- Podłoga w ogrzewanej piwnicy wykonana została na podsypce piaskowej, z betonu z kruszywa łamanego, z wykończeniem podkładem betonowym
- Stropy międzykondygnacyjne prefabrykowane gęstożebrowe żelbetowe typu DZ3, z wykończeniem podłogowym różnym w zależności od funkcji pomieszczenia.

Ściany:

- Zewnętrzne nośne z cegły i bloczków PGS grubości 50 cm
- Ściany wewnętrzne - Ściany wykonane z cegły pełnej.

Dach:

- istniejące przekrycie – blacha trapezowa do rozbiórki projektowane przekrycie blachą powlekaną
- konstrukcja nośna: konstrukcja dachu płatwiowo – kleszczowa wsparta istniejąca (zakłada się wymianę części uszkodzonych elementów konstrukcyjnych dachu)
- rynny PVC, o średnicy 150 mm, rury spustowe o średnicy 110 mm

Kominy:

- podmurowanie kominów - cegła pełna na zapr. cem.-wap., tynkowanie

Stolarka – okienna i drzwiowa:

- istniejąca stolarka PVC (bez zmian istniejąca stolarka PVC w obrębie sali gimnastycznej)
- istniejąca stolarka okienna drewniana przewidziana do wymiany
- istniejąca stolarka drzwiowa PCV do wymiany
- istniejąca stolarka drzwiowa stalowa do wymiany

Obróbki blacharskie

- istniejące obróbki blacharskie w złym stanie technicznym do wymiany

Tynki zewnętrzne, mury

- istniejące tynki zewnętrzne, elementy murowane w złym stanie technicznym należy zabezpieczyć i wymienić

Instalacje elektryczne i odgromowa

- istniejące instalacje do przełożenia bądź uzupełnienia

2. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

Zgodnie z audytem energetycznym z maja 2017 roku:

2. Elementy konstrukcyjne budynku			
Lp.	Przegroda	Opis	U [W/(m ² K)]*
1.	Podłoga na gruncie	Podłoga w ogrzewanej piwnicy wykonana została na podsypce piaskowej, z betonu z kruszywa łamanego, z wykończeniem podkładem betonowym.	0,385
5.	Stropy wewnętrzne	Stropy prefabrykowane gęstożebrowe, żelbetonowe typu DZ3	-
6.	Ściany zewnętrzne		
a)	ściany	Ściany murowane z cegły i bloczków PGS o grubości 50 cm	1,455
7.	Ściany wewnętrzne	Ściany wykonane z cegły pełnej.	-
8.	Dach	Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo-kleszczowa. Pokrycie dachu wykonane blachą	0,763
9.	Stolarka okienna - do wymiany	Okna drewniane z szybą pojedynczą	2,500
10.	Ślusarka drzwiowa		
a)	Drzwi wejściowe - do wymiany	Drzwi wyeksploatowane, nieocieplone, nieszczelne	3,000

3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1 Zdjęcia poglądowe stanu istniejącego







3.2. Dokumentacja fotograficzna uszkodzonych elementów budynku





1. ZESTAWIENIE WSKAZANYCH RODZAJÓW ULEPSZEŃ ORAZ PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zgodnie z audytem energetycznym z maja 2017 roku:

Lp.	Stan istniejący	Możliwości i sposób poprawy
1	2	3
1.	Przegrody zewnętrzne	
1.1	Podłoga na gruncie	bez zmian
1.4	Strop piwnicy	bez zmian
1.5	Ściany wewnętrzne	bez zmian
1.6	Ściany zewnętrzne Współczynnik U_C przekracza wartość maksymalną określona w WT dla roku 2017	Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą styropianem typu EPS 70 o grubości 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ (ściany kondygnacji nadziemnych), (dla uzyskania współczynnika przenikalności cieplnej $U_C \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, przy SPBT minimalnym).
1.7	Stropy między kondygnacjami	bez zmian
1.8	Dach Współczynnik U_C przekracza wartość maksymalną określona w WT dla roku 2017	Ocieplenie połaci dachowej wełną mineralną o grubości 16 cm i wsp. przenikania ciepła $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m.K}$
1.9	Stolarka okienna Współczynnik U_C przekracza wartość maksymalną określona w WT dla roku 2017	Istniejące okna z PCV są drewniane jednoszybowe, a ich współczynnik przenikalności $U_C \approx 3 \text{ W/m}^2\text{K}$ od przyjętych dla roku 2017 warunków. W przypadku okien drewnianych starego typu z uwagi na ich stan techniczny kwalifikują się one do wymiany.
1.10	Ślusarka drzwiowa Współczynnik U_C przekracza wartość maksymalną określona w WT dla roku 2017	Wymiana na nowe, $U_C = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dotyczy drzwi starych wejściowych metalowych i drewnianych). Drzwi przewidziane do wymiany.
2.	System ogrzewania	
2.1	Źródło ciepła	zabudowa kotłowni biomasowej wyposażonej w kotły spełniające wymagania 5 klasy emisji zanieczyszczeń wyposażonego w automatykę sterującą i pogodową
2.2	Instalacja wewnętrzna c.o.	wyeksplotowana o niskiej sprawności, zostanie wymieniona na nową o mniejszej pojemności z grzejnikami członowymi lub płytowymi zaopatrzonymi w zawory termostatyczne
3.	Ciepła woda użytkowa	
3.1	Sposób przygotowania c.w.u.	Nieekonomiczne podgrzewacze elektryczne zostaną zlikwidowane a instalacji c.w.u. dostosowana będzie do zasilania z nowej kotłowni biomasowej pracującej na potrzeby c.o. i c.w.u. Instalacja będzie wyposażona w cyrkulację.
Uwagi:		
**Określono współczynnik przewodzenia ciepła dla wełny mineralnej granulowanej, zgodnie z katalogiem materiałów budowlanych zawartych w programie Audytor OZC 6.1.		

PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

1.1. Określenie optymalnego warunku termomodernizacji.

Zgodnie z audytem energetycznym z maja 2017 roku:

Lp.	Rodzaj usprawnień lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1.	Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz na ogrzanie powietrza wentylacyjnego.	a) ocieplenie ścian zewnętrznych, b) częściowa wymiana stolarki okiennej c) wymiana drzwi zewnętrznych d) modernizacja kotłowni c.o.
2.	Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej.	Nieekonomiczne podgrzewacze elektryczne zostaną zlikwidowane a instalacji c.w.u. dostosowana będzie do zasilania z nowej kotłowni węglowej pracującej

1.2. Zestawienie współczynników przenikania ciepła przez przegrody.

Zgodnie z audytem energetycznym z maja 2017 roku:

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne:		
a)	Ściana zewnętrzna 50 cm	1,455	0,216
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanym poddaszem lub nad przejazdami		
a)	dach	0,763	0,174
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych*		
-	Podłoga na gruncie	0,385	0,385
5.	Okna, drzwi balkonowe		
	Okna drewniane - do wymiany	2,500	0,900
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy		
a)	Drzwi wejściowe - do wymiany	3,000	1,300
7.	Inne		

SZCZEGÓŁOWE OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE ZNAJDUJĄ SIĘ W AUDYCIE ENERGETYCZNYM BĘDĄCYM ZAŁĄCZNIKIEM DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Roboty przygotowawcze

- oznakowanie terenu prowadzenia robót poprzez umieszczenie na terenie nieruchomości tablic informacyjnych i ostrzegawczych,
- przygotowanie terenu nieruchomości do ustawienia zaplecza budowy, jeżeli wyniknie konieczność utwardzenia terenu zielonego pod montaż kontenerów zaplecza budowy,
- dostarczenie i montaż na terenie nieruchomości obiektów zaplecza budowy,
- podłączenie zasilania w energię elektryczną obiektów zaplecza budowy z instalacji wewnętrznej budynku,
- podłączenie instalacji wodociągowej obiektów zaplecza budowy z instalacji wewnętrznej budynku
- wydzielenie, oznakowanie i wyгородzenie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie miejsca składowania materiału budowlanych

Roboty fundamentowe

- zabezpieczenie i wymiana uszkodzonych elementów ścian nadziemia

Roboty izolacyjne:

- wykonanie warstwy izolacji termicznej i przeciwwodnej ścian nadziemia,
- wykonanie warstwy izolacji termicznej murów zewnętrznych,

- wykonanie izolacji termicznej dachu.

Roboty dekarskie:

- wymiana uszkodzonych elementów więźby dachowej,
- wykonanie pokrycia dachowego,
- wykonanie obróbek blacharskich i odwodnienia dachu.

Roboty tynkarskie:

- wykonanie tynków i montaż profili narożnych przy wnękach okiennych i drzwiowych,

Roboty malarskie

- malowanie wewnątrz okiennych i drzwiowych
- kalowanie krat okiennych i drzwiowych oraz wygrodzeń metalowych przy elewacji budynku

Roboty stolarskie i ślusarskie:

- demontaż i montaż stolarki okiennej,
- demontaż i montaż stolarki drzwiowej

3. OGÓLNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Tynkowanie

Powierzchnie murowane we wnękach okiennych po demontażu starych okien i drzwi i montażu nowej stolarki należy otynkować - tynk cementowo-wapienny, zatarty na kat. III.

W pomieszczeniach użytkowanych na sale lekcyjne, gabinety oraz pomieszczeniach biurowych powierzchnię ścian i sufitów wykończyć gładzią szpachlową.

Do wykonywania tynków na ścianach murowanych z elementów silikatowych zaleca się stosowanie przygotowanych fabrycznie zapraw tynkarskich. Większość producentów posiada w swojej ofercie wyroby przeznaczone do stosowania na murach silikatowych. Zaprawa tynkarska może być nakładana ręcznie i maszynowo.

Przy wykonywaniu tynków z gotowych zapraw należy bezwzględnie stosować się do podanej przez producenta instrukcji przygotowania podłoża, wykonania masy tynkarskiej, warunków i sposobu jej nakładania i jej pielęgnacji. Przy wykonywaniu tynków na murach silikatowych obowiązują te same zasady ogólne, jakich należy przestrzegać przy tynkowaniu ścian wykonanych z innych elementów murowanych.

Do wykonania tynków można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót montażowych, wypełnieniu wszystkich otworów i bruzd, osadzeniu ościeżnic itp.

Należy również zwrócić uwagę na zabezpieczenie przed korozją wszelkich osadzonych w murze elementów metalowych. Najkorzystniej Minimalna temperatura muru i powietrza, w której można wykonywać tynki nie powinna być niższa od 5°C. Jednocześnie temperatura powietrza w ciągu doby po zakończeniu tynkowania nie może być niższa od 0°C. Podstawą do odstąpienia od tej zasady może być wyłącznie wyraźna informacja producenta konkretnej zaprawy tynkarskiej. Zaleca się, aby tynki wykonywać w temperaturach powietrza od +15 do +20°C.

Podłoże powinno być równe, jednorodne i równomiernie chroniące wodę. Należy je oczyścić strumieniem wody z pyłu i brudu. Pozostawiony na powierzchni muru kurz może pogorszyć przyczepność warstwy tynku, a brud spowodować miejscowe jego przebarwienie. Należy również wyrównać podłoże (powierzchnię muru) poprzez usunięcie nadmiaru zaprawy murarskiej, a jednocześnie uzupełnić ubytki. Do wypełniania ubytków muru nie powinno stosować się tradycyjnej zaprawy murarskiej, gdyż pogarsza ona przyczepność i może doprowadzić do zarysowań tynku.

Szczególnie ważne jest to przy stosowaniu tynków cienkowarstwowych. Tynki cienkowarstwowe wymagają bardzo dokładnego przygotowania podłoża. Nie wystarczy wyłącznie staranne wymurowanie gładkiej ściany. Konieczne jest zaszpachlowanie wszystkich spoin.

Do wypełniania wąskich szczelin i małych ubytków najlepiej jest wykorzystać zaprawę cienkowarstwową. W przypadku większych uszkodzeń najlepiej jest „wkleić” w te miejsca odpowiednio dopasowane elementy z uszkodzonych cegieł i bloczków silikatowych stosując do łączenia również zaprawę cienkowarstwową. Należy zwrócić uwagę na to aby warstwa zaprawy była możliwie cienka. Jeżeli podłoże jest zarysowane lub popękane to należy te uszkodzenia trwale naprawić.

Bruzdy, w których ułożone zostały instalacje powinny być starannie i dokładnie wypełnione. Należy pamiętać aby nie tynkować tych powierzchni zbyt wcześnie przed dostatecznym związaniem i wyschnięciem zaprawy. Wszystkie te fragmenty muru, gdzie stykają się różne podłoża pod tynk jak np. betonowe nadproże czy wypełnienie bruzdy powinny być przed tynkowaniem zabezpieczone paskami siatki z włókna szklanego lub propylenowego. Podobnie należy zabezpieczyć wszystkie naroża otworów okiennych i drzwiowych. Takie miejscowe wzmocnienie tynku będzie stanowiło zabezpieczenie przed powstaniem rys.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do tynkowania należy sprawdzić czy mur z silikatu nie jest zbyt suchy i czy jego wilgotność jest na całej powierzchni równomierna. W okresie letnim, w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza lub w razie nadmiernego wysuszenia podłoże należy zwilżyć strumieniem wody. Roboty tynkarskie nie należy wykonywać przy silnym wietrze i dużym nasłonecznieniu. Istnieje wówczas duże prawdopodobieństwo powstania silnych zarysowań i przebarwień tynku. W sytuacji gdy roboty tynkarskie należy przeprowadzić w niesprzyjających warunkach pogodowych lub gdy jakość podłoża jest słaba, konieczne może być zastosowanie siatek wzmacniających na całej powierzchni lub zagruntowanie podłoża odpowiednim środkiem. Należy zwrócić uwagę na stosowanie wyłącznie środków gruntujących, które zostały polecane przez producenta zaprawy tynkarskiej. Niezastosowanie się do rozwiązań systemowych z reguły ma niepożądane konsekwencje związane z jakością tynku.

Tynki mogą być nanoszone ręcznie lub maszynowo. Tynki nanosi się warstwami równej grubości, zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami lub według wskazówek producenta. W ciągu pierwszych 48 godzin po wykonaniu tynków należy je chronić przed nasłonecznieniem. W ciągu pierwszego tygodnia (proces wiązania i twardnienia) szczególnie w okresie wysokich temperatur tynki cementowo-wapienne należy regularnie zwilżać wodą. Malowanie powinno być wykonane ściśle wg. zaleceń ich producenta.

3.2. Malowanie

Ostateczne wykończenie wnek okiennych i drzwiowych projektuje się jako malowane farbami akrylowymi.

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczek, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Na wypukłych narożnikach zastosować klejane lub przykręcane narożniki ochronne do wysokości 1,5 m od posadzki.

Kolorystykę ustalić Inwestorem.

Malowanie farbami akrylowymi należy poprzedzić wyrównaniem i wygładzeniem powierzchni po przekuciach i uszkodzeniach wykonując szpachlowanie i szlifowanie, następnie gruntując podłoże. Malowanie należy wykonać dwukrotnie: pierwszy raz po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, drugi raz po wykonaniu białego montażu i ułożeniu posadzek.

Malować pędzlem, wałkiem lub natryskiwać urządzeniami typu airless, kąt natrysku : 50°, ciśnienie: 150-180 bar. Minimalna temperatura obróbki: +5°C dla otoczenia i podłoża. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych na łączach pasm roboczych, większe powierzchnie należy malować w jednym cyklu metodą „mokrym w mokre”. Nie stosować na powierzchniach poziomych.

Roboty malarskie powinny być wykonane po wyschnięciu tynków, ich odpowiednim przygotowaniu i zagruntowaniu. Ilość warstw oraz technologia nakładania powłok malarskich musi spełniać zalecenia określone przez producenta.

W przypadku zabrudzenia, uszkodzenia lub napraw i uzupełnień tynkarskich w pomieszczeniach sąsiednich należy dokonać miejscowych uzupełnień powłok malarskich starając się dobrać zbieżne z istniejącymi kolory farb.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w niezbędnej ilości wszystkie przewidziane systemowo pomocnicze materiały malarskie.

Przyjęto, że kolorystyka farb będzie nawiązywała do koloru posadzki. Przed wykonaniem kolorystyki należy wykonać próbki kolorów w celu uzyskania akceptacji Inwestora.

Po zakończeniu robót kolejno: tynkarskich i malarskich, należy umyć okna i drzwi w pomieszczeniach.

3.3. Pokrycie dachowe

Projektuje się pokrycie dachu blachą dachówkową ocynkowaną powlekaną w kolorze czerwonym lub ceglanym.

Do użytku dopuszcza się jedynie blachy dachówkowe spełniające wymagania normy PN-EN 14782.

Przed przystąpieniem do wykonania pokrycia dachu, należy wykonać podkład pod blachy dachówkowe.

Projektuje się ruszt drewniany:

- kontrłaty o wymiarach 40x50mm
- łaty o wymiarach 40x60mm.

Bezpośrednio do łat należy zamocować arkusze blach dachówkowych.

Odległości pomiędzy łatami zależne są od poprzecznego przetłoczenia imitującego dachówkę, wyjątkiem jest odległość pomiędzy pierwszą i drugą łatą, którą wyznacza się praktycznie.

Wielkość szczeliny przy okapie oraz przy kalenicy powinna wynosić min. 200cm²/mb.

W przypadku zastosowania folii wstępnego krycia o paroprzepuszczalności powyżej 1000 g/m²/24h lub Sd poniżej 0,3m, folię można montować przekładając ją przez kalenicę co eliminuje stosowanie uszczelki.

Montaż blach dachówkowych

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić geometrię dachu. W przypadku połaci prostokątnej należy zmierzyć przekątne, które powinny być sobie równe. Wszelkie błędy połaci powinny być lokalizowane na krawędziach bocznych dachu i w kalenicy, gdyż są to miejsca, które później przykryte są obróbkami blacharskimi.

Bazą montażu blach dachówkowych jest zawsze linia okapu. Szczególną staranność należy wykazać przy montażu podkładu – szczególnie łat. Muszą być mocowane równolegle do okapu z zachowaniem właściwych od siebie odległości. Kierunek montażu może być dowolny. Jednak praktyczniej jest prowadzić montaż z lewej strony ku prawej (jeżeli arkusz posiada rowek kapilarny po lewej stronie). Wówczas po wstępnym zainstalowaniu pierwszego arkusza następny podkłada się pod poprzedni i sprawdza ułożenie względem okapu.

Do mocowania blach służą wkręty samowierzące z uszczelką z gumy odporną na zmiany temperatury i promieniowanie słoneczne, zapewniające szczelność mocowania.

Arkusze blachy mocujemy na każdej fali w miejscach:

- przy okapie,
- przy kalenicy,
- przy zakładzie wzdłużnym,
- przy krawędziach bocznych dachu,
- na rynnie koszowej.

Arkusze blach dachówkowych w miejscach kominów, okien dachowych i rynien koszowych powinny być dłuższe min. o wielkość jednego przetłoczenia imitującego dachówkę.

Do cięcia blach należy stosować elektryczne nożyce wibracyjne lub skokowe, niblery oraz nożyce ręczne. Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powłoki lakierowanej i cynkowej na skutek wydzielania się ciepła, tj. szlifierki kątowej.

Po dachu można chodzić jedynie w obuwiu o miękkich spodach stawiając stopy w dołach fal. Zanim zacznie się chodzić po pokryciu dachu należy przykręcić wszystkie wkręty.

Drobne uszkodzenia powłoki podczas montażu można zamalować farbą do zaprawek. Powierzchnia musi być oczyszczona z brudu i tłuszczu. Powierzchnie sąsiadujące z uszkodzeniami powinny być osłonięte.

Stalowe wióry pozostające po cięciu i wierceniu muszą być usunięte za pomocą miękkiej zmiotki, gdyż rdzewiejąc powodują uszkodzenia powierzchni blach.

Brud, który powstaje w czasie pracy montażystów oraz w kresie eksploatacji powinien być usunięty za pomocą normalnych środków myjących.

Miejsca cięć zaleca się zabezpieczyć lakierem bezbarwnym.

Uwaga!

Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek blacharskich z blach miedzianych na dachach krytych blachami ocynkowanymi lub lakierowanymi.

Dachy z blach dachówkowych w zasadzie nie wymagają specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Niemniej jednak konieczne jest:

- usuwanie z powierzchni dachu liści, które gnijąc powodują odbarwienie powłoki organicznej blachy,
- usuwanie warstwy pyłów przemysłowych (np. pochodzących z zakładów wapiennych, cementowni, hut i kopalni), które wchodzą w reakcję z wodą powodują uszkodzenie powłoki organicznej blachy.

W celu przedłużenia okresu trwałości dachów i elewacji wykonanych z blachy należy regularnie ją kontrolować i konserwować.

Raz w roku (najlepiej wiosną) należy dokonać przeglądu dachu w celu wczesnego wykrycia ewentualnych uszkodzeń.

3.4. Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne

Drzwi zewnętrzne wykonać wg zestawienia stolarki drzwiowej z części rysunkowej opracowania. Przyjmuje się stolarkę PVC, wzmocnioną, ocieploną, która zapewniają izolację akustyczną i termiczną (współczynnik przenikania ciepła U_{\max} nie większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$). Drzwi wyposażone w uszczelkę gumową. Drzwi kotłowni wykonać w klasie odporności EI30.

Drzwi montowane na ościeżnicy wykonanej z profili zamkniętych na dwóch bądź trzech zawiasach z łożyskami tocznymi.

Przed przystąpieniem do zamówienia stolarki drzwiowej sprawdzić wymiary otworów na budowie.

Właściwości:

- odporność na włamanie - klasa RC2 wg PN-EN 1627:2011
- odporność na wielokrotne zamykanie i otwieranie - klasa 6 wg PN-EN 12400: 2004

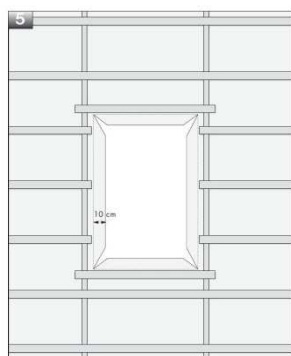
Wykończenie powierzchni wg wskazań Inwestora powinna nawiązywać kolorystycznie do istniejącej stolarki okiennej. Zabezpieczenie antykorozyjne – malowanie farbą podkładową oraz nawierzchniową (malowanie farbą ciekłą bądź malowanie proszkowe) w uzgodnionym kolorze z palety RAL.

Wymiary drzwi:

- wg zestawienia stolarki drzwiowej należy sprawdzić dodatkowo na budowie

Wyposażenie drzwi:

- dwustronny mechaniczny zamek antywłamaniowy,
- pochwyt,
- trzy zawiasy z łożyskami tocznymi
- samozamykacz



3.5. Wyłazy dachowe

W celu zapewnienia dostępu m.in. do kominów zaprojektowano cztery wyłazy dachowe o wymiarach 54x75cm.

Projektuje się okno wyłazowe wraz z uniwersalnym kołnierzem uszczelniającym przeznaczone jest do każdego rodzaju pokrycia przy kącie nachylenia dachu 15° – 60°.

Ze względu na bezpieczeństwo wskazany jest montaż okna na wysokość powyżej 85 cm od podłogi.

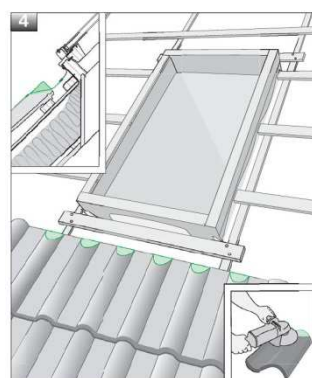
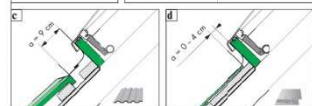
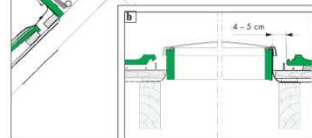
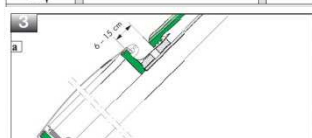
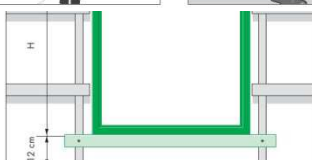
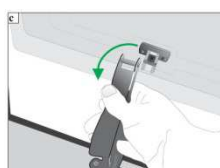
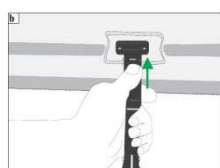
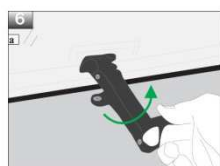
Okno wyłazowe montuje się nad dodatkowych poziomych łątach za pomocą czterech wkrętów. Wistniejących łątach lub deskowaniu wyciąć otwór szerokości okna +3cm i wysokości co najmniej równej wysokości okna H +12cm.

Przymocować międzykrokwiami dolną łąkę montażową, która powinna być zamontowana w odległości 12 cm od krawędzi najbliższej łąki pod oknem. Górna łąka winna być zamontowana w odległości równej dokładnie wysokości okna H od łąki dolnej.

Dodatkowe łąty montażowe powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością oraz być solidnie przymocowane do krokwi, stosując dodatkowe gwoździe lub odpowiednie wkręty.

Należy zachować odstępy pomiędzy wyłazem, a materiałem pokrywającym (rys. 3):

- nad wyłazem 6 – 15 cm (rys. 3a)
- wzdłuż boków 4 – 5 cm (rys. 3b)
- pod wyłazem a = 9 cm (rys. 3c)
- przy pokryciu profilowanym a = 0 – 4 cm (rys. 3d) przy pokryciu płaskim



Wyłaz musi być montowany ponad całym szeregiem dachówek (nie należy skracać dachówek pod wyłazem).

W przypadku blachy profilowanej lub płyt falistych, wyłaz musi być montowany nad zakładem poziomym, a jeśli jest on zbyt odległy od planowanej dolnej krawędzi wyłazu, należy wykonać dodatkowy zakład.

W przypadku pokrycia dachowego o wysokim profilu, wskazane jest ścięcie lub sklepanie pokrycia pod wyłazem, aby zlikwidować ostre krawędzie mogące przebić fartuch ołowiany.

W przypadku, gdy na dachu znajduje się folia należy zaznaczyć w niej otwór montażowy. Wyciąć w folii dachowej otwór pozostawiając po 10 cm luźnej folii przy każdej krawędzi, aby prawidłowo zawinąć i zamontować folię dachową.

W celu pełnego otworzenia wyłazu trzeba odłączyć kopułę oduchwyty ryglującego, w tym celu należy:

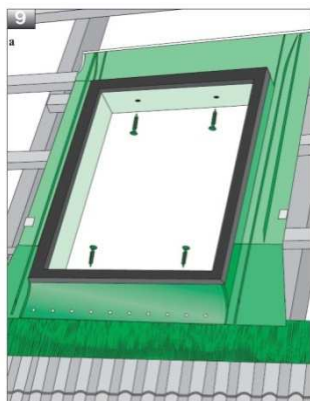
- a) uchwycić uchwyt i unieść go do góry

b) przesunąć w górę zaczep blokujący uchwyt

c) wyjąć uchwyt z gniazda i odchylić kopułę wyłazu

Aby przygotować okno do montażu należy wykręcić cztery wkręty mocujące ościeżnicę wyłazu dostelacza. Wkręty zachować do demontażu na dachu.

Osadzenie wyłazu w przygotowanym otworze:



a) włożyć wyłaz w przygotowany otwór między dwie dodatkowe łąty,

b) przykręcić czterema wkrętami ościeżnicę wyłazu do łąt.

W przypadku wyższego pokrycia falistego wskazane jest podniesienie dolnej części kołnierza, w tym celu należy:

a) podwinąć uszczelkę w dolnej części okna, odkręcić wkręty mocujące dolną część kołnierza do ościeżnicy i ściągnąć kołnierz,

b) dopasować kołnierz do pokrycia dachowego, obciąć wystający nadmiar blachy, przykręcić kołnierz do ościeżnicy i założyć uszczelkę,

c) przymocować elementy kołnierza do łąt za pomocą pasków z blachy,

d) połączyć górne i dolne elementy kołnierza używając zaczepów

W celu prawidłowego połączenia kołnierza uszczelniającego z pokryciem dachowym należy:

a) ściągnąć papierowy pasek z umieszczonej pod fartuchem masy klejącej. Dopasować dłonią lub młotkiem gumowym fartuch ołowiany do kształtu pokrycia dachowego, przesuwając się od środka do boków,

b) przykleić do kołnierza klipy uszczelniające z gąbki,

c) zamontować pozostałą część pokrycia dachowego,

Końcowym etapem montażu jest założenie pokrywki wyłazu poprzez:

a) włożenie bolców oraz podkładek zawiasy

b) wkręcenie wkrętów blokujących zawiasy

Podczas montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

Komunikacja na dach z poziomu poddasza użytkowego zostanie zapewniona drabinami handlowymi przystawianymi, poprzez wyłaz zabezpieczony przed otwarciem przez osoby postronne za pomocą kłódka bądź zamka.

Ławy kominarskie

Na połaci dachowej i kominach należy zamontować ławy i stopnie kominarskie. Należy zastosować systemowe ławy i stopnie kominarskie.

Projektuje się ławy kominarskie:

- 2,00 m trzy wsporniki i trzy kołyski
- 3,00 m cztery wsporniki i cztery kołyski

Wspornik ławy kominarskiej należy mocować do połaci dachowej za pomocą stalowych wkrętów do drewna min. 8 x 60 z łbem sześciokątnym, do elementów konstrukcyjnych dachu.

Do uszczelnienia otworów montażowych stosuje się odpowiedni uszczelniacz dekarSKI. W przypadku montażu wsporników ławy kominarskiej do dachówki należy przykręcić je do krokwi lub dodatkowej łąty. Przed założeniem szlifować zamek dachówki na szerokość wspornika 40 mm.

Rozstaw wsporników nie powinien być większy niż 800 mm. Do zamocowanych wsporników przykręcić za pomocą śrub M8 x 20 mocownik ustawiając odpowiedni kąt, a następnie przykręcić ławę kominarską.

PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

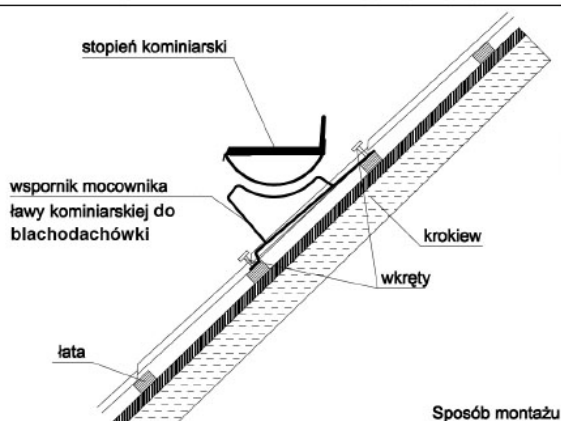
W przypadku montażu stopnia kominiarskiego mocownik jest częścią samego stopnia. Wspornik przyścienny służy do zamocowania ławy kominiarskiej do powierzchni pionowych np. komina.

Wspornik przyścienny należy mocować do ściany lub komina za pomocą kotwy stalowej rozprężnej KS 8 x 80, a ławę kominiarską przykręcić śrubą M8 x 20. Rozstaw wsporników przyściennych nie powinien być większy niż 800 mm.

W przypadku konieczności łączenia ław kominiarskich w dłuższe odcinki, należy korzystać ze specjalnego łącznika ławy. W każdym miejscu łączenia należy mocować dwa łączniki.

Uwaga: śruby po przykręceniu należy zakonserwować.

Montaż stopnia kominiarskiego przy pomocy wspornika mocownika do blachodachówki



1. Montaż jak na rysunku.
2. Do montażu wspornika stosować wkręty do drewna min. 8 x 60.
3. Do uszczelnienia otworów montażowych zastosować odpowiedni uszczelniacz dekarSKI.

3.6. Stolarka okienna

Projektuje się:

- okna PCV, w kolorystyce zewnętrznej drewnianej nawiązującej do wynienionej istniejącej stolarki okiennej, o współczynniku przenikania ciepła U_{max} nie większy niż $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- włazy dachowe o współczynniku przenikania ciepła U_{max} nie większy niż $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$,

Wymagania ogólne dotyczące jakości i wykonania okien powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B10085 oraz wytycznymi niniejszej dokumentacji.

Wszelkie uszczelnienia, styki należy wykonać materiałem trwale plastycznym, pakiet szyb zespolonych: termoizolacyjna szyba jednokomorowa składająca się z dwóch szyb o grubości 4 mm pomiędzy którymi znajduje się ramka dystansowa o grubości 16 mm.

Rozmieszczenie okien przewidzianych do wymiany przedstawiono na rysunkach poszczególnych rzutów. Zestawienie typów o wielkości stolarki występujących w budynku przedstawia zestawienie w części rysunkowej.

W związku z zastosowaniem w pomieszczeniach innego rodzaju wentylacji niż wentylacja mechaniczna nawiewna lub nawiewno-wywiewna, dopływ powietrza zewnętrznego, w ilości niezbędnej dla potrzeb wentylacyjnych, należy zapewnić przez urządzenia nawiewne umieszczane w ramach okiennych.

Projektuje się zastosowanie nawiewników systemu REGEL-air® bądź równoważnych. Charakterystyczne dla przedmiotowego rozwiązania jest to, że powietrze jest doprowadzane przez wręb okna. Celem zapewnienia przepływu powietrza z zewnątrz wycina się fragmenty zewnętrznej uszczelki ościeżnicy w dolnym obszarze okna po jego prawej i lewej stronie i zastępuje infiltracyjną uszczelką ościeżnicy „BED” dostarczaną w komplecie. Dzięki temu powietrze uzyskuje dostęp do obszaru pomiędzy skrzydłem a ramą i przemieszcza się wzdłuż wrębu okna w kierunku modułów nawiewników FFL i UL.

Powietrze wpływające do pomieszczenia przez nawiewnik wrębowy FFL przepływa przez automatyczną klapę regulacyjną. Przy dużym naporze powietrza jego strumień jest redukowany, aby

zapobiec zjawisku przeciągu. Objętość strumienia powietrza wpływająca do pomieszczenia przez nawiewnik wrębowy UL może być regulowana manualnie za pomocą suwaka. Punkty wejścia powietrza z zewnątrz do ościeżnicy okna (poprzez infiltracyjne uszczelki ościeżnicy „BED”), prowadzenie powietrza w ościeżnicy oraz punkty wyjścia powietrza do pomieszczenia poprzez moduły wentylacyjne systemu „PLUS” są względem siebie przesunięte. Pozwala to uzyskać bardzo **dobrą izolację akustyczną** oraz generuje **wstępne podgrzanie powietrza**.



Przykładowy nawietrzak

Okna należy osadzić w ościeżach ściany i przymocować za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia. Po obsadzeniu ościeżnicy wypełnić wolną przestrzeń pomiędzy murami, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym. Ustawić ostatecznie stolarkę, kontrolując osie, pion, poziom. Właściwą pozycję zabezpieczyć klinami, na czas montażu.

Po zakończeniu montażu stolarki gotowej należy przeprowadzić jej regulację. Zamontowana stolarka nie może posiadać jakiegokolwiek ubytków, uszkodzeń, odrapań, pęknięć oszklenia, musi być sprawna technicznie. Okna powinny się lekko otwierać i zamykać. Zamknięte skrzydła powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

Robotom dotyczącym montażu okien towarzyszyć będzie montaż nowych parapetów zewnętrznych wykonanych z blachy stalowej powlekanej oraz wewnętrznych – z konglomeratu.

3.7. Kraty okienne, drzwiowe oraz wygradzenia kratowe

Projektuje się renowację istniejących krat okiennych, balustrad metalowych i wygradzeń metalowych zlokalizowanych przy elewacji budynku.

W tym celu należy po uprzednim odczyszczeniu elementy metalowe z istniejących powłok malarskich za pomocą szczotek metalowych bądź opalarek. Następnie do dokładnego odczyszczenia powierzchni i odtłuszczenia zabezpieczyć farbą podkładową i nawierzchniową w kolorze RAL 7031. Kotwy za pomocą których krata jest łączona ze ścianą, powinna być zagłębiona w warstwę konstrukcyjną ściany na głębokość nie mniejszą niż 20cm. Połączenia wykonane za pomocą łączników gwintowanych lub innych rozłącznych należy zaspawać.

3.8. Izolacje termiczne

Projektuje się izolację termiczną dachu wełną mineralną (parametry wg. charakterystyki energetycznej) a murów zewnętrznych styropianem.

Docieplenie przegród zewnętrznych wykonać odpowiednio:

- dach – wełna mineralna
- ściany ocieplane od zewnątrz - styropian

3.8.1. Dach

Całą więźbę dachową należy zagruntować środkiem przeciwegroźnym oraz przeciwpożarowym (impregnaty solne, malowanie dwukrotnie-każda warstwa w innym kolorze)

w celu doprowadzenia do R30. Należy zwrócić szczególną uwagę aby stosowane preparaty były dopuszczone do użytkowania w obiektach użyteczności publicznej, posiadały stosowne certyfikaty. W trakcie prac z wymienionymi środkami należy zapewnić na poddaszu właściwą wentylację jak również osobiste środki ochrony.

W trakcie wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na wykorzystanie mechanicznych narzędzi- należy zadbać aby narzędzie nie sprawiały zagrożenia pożarowego ze względu na charakter obiektu oraz materiały łatwopalne z jakiego wykonana jest konstrukcja dachu oraz zapewnić wystarczającą wentylację.

Następnie montujemy folię paroprzepuszczalną, konieczne będzie pozostawienie 4 cm przerwy wentylacyjnej pomiędzy wełną a folią. Ważne jest, aby wełny nie dociskała do folii, nawet wtedy, gdy może się z nią stykać. Następnie dokonujemy pomiaru szerokości pomiędzy krokwiami. Pomiędzy krokwie wkłada się na lekki wcisk pasy maty z wełny mineralnej, której szerokość powinna wynosić 2 cm więcej niż odległość pomiędzy krokwiami w świetle. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości wymaga jedynie zamocowania sznurkami do spodu krokwi. Grubość warstwy izolacji powinna wynosić 10cm pomiędzy krokwiami. Po wykonaniu pierwszej warstwy izolacji od strony wnętrza montujemy poprzecznie do krokwi stelaż będący konstrukcją do mocowania płyt gipsowo-kartonowych w rozstawie 60 cm. Między ten stelaż układamy drugą warstwę izolacji gr. 6 cm. Łączna grubość termoizolacji musi wynieść 16 cm. Po wypełnieniu wszystkich przestrzeni między profilami przystępujemy do montażu folii paraizolacyjnej, zapobiegającej przenikaniu pary wodnej do warstwy izolacji. Należy przytwierdzić jej zakładki do listewek. Na tak przygotowany ruszt mocuje się poszycie wewnętrzne (2x płyty gipsowo-kartonowe).

3.8.2. Mury zewnętrzne

Docieplenie murów zewnętrznych budynku wykonane zostanie metodą „lekką mokrą” (tzw. BSO – bezspoinowy system ocieplenia).

Istota metody lekkiej mokrej sprowadza się do wykonania na ścianie trzech warstw współpracujących ze sobą, będących termoizolacją, zabezpieczeniem ściany przed czynnikami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi oraz warstwą elewacyjną:

Płyty styropianowe mocowane do ścian zaprawą klejową oraz kołkami.

Warstwa zbrojenia – jest warstwą zaprawy klejowej z wtopioną siatką z włókna szklanego, odporna na wpływy atmosferyczne i chroniące materiał termoizolacyjny przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Tynk strukturalny stanowiący warstwę zewnętrzną ozdobną.

W ramach prac budowlanych należy wykonać:

- docieplenie murów zewnętrznych styropianem, ościeży okiennych i drzwiowych styropianem o gr. 3 cm.
- montaż parapetów okiennych z blachy stalowej ocynkowanej,
- wykończenie ścian cienkowarstwową wyprawą tynkarską,
- montaż i demontaż rusztowań.

Roboty dociepleniowe można wykonywać jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie mniejszej niż +5°C i w miejscach nie narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie - latem temperatura nie większa niż 25°C.

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Ściany powinny być wolne od wszystkich elementów wyposażenia technicznego, takiego jak: rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa, lampy, instalacja alarmowa, itp.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatluczeń, zaoliwień, itp.

Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spoiwość.

PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe.

Ściany budynku zmyć dokładnie wodą pod ciśnieniem bez dodatku środków chemicznych.

Wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki. Porosty, glony usunąć przy pomocy preparatu grzybobójczego np. TYTAN środek grzybobójczy lub Sto Prim Fungal. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy usunąć przyczyny zawilgocenia podłoża. Jako wzmocnienie powierzchniowe piaszczących się podłoży należy zastosować preparat np. grunt głęboko penetrujący TYTAN lub Sto Prim Silicat.

Podłoże powinno być równe w zakresie odchyłach powierzchni i krawędzi.

Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności np. niewiązane cząstki muru, warstwę tę należy usunąć.

Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt izolacji termicznej. Próbkę materiału termoizolacyjnego należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości płyty termoizolacyjnej oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek materiału termoizolacyjnego zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy bezwzględnie osłonić wszystkie okna, drzwi, tarasy oraz inne elementy mogące ulec zniszczeniu.

Mocowanie płyt izolacji termicznej

Montaż płyt izolacji termicznej (płyty ze styropianu) należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty termoizolacyjnej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne.

Płyty termoizolacyjne należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym.

Przy klejeniu płyt izolacyjnych zaprawa (np. TYTAN O lub Sto Baukleber) zostaje rozprowadzona w metodzie łoża grzebieniowego za pomocą szpachli zębatej. Przy większych nierównościach podłoża (do 20 mm) zaprawa klejąca zostaje naniesiona na brzegi płyty wzdłuż krawędzi w postaci wałka grubości 3-4 cm, a w części wewnętrznej płyty zostaje naniesione 6 placków o średnicy ok. 10 cm każdy (metoda pasowo-punktowa).

Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni).

Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach.

Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach izolacji termicznej różnej grubości.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli tworzywa sztucznego w ilości min. 8szt/m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać nad fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyt termoizolacyjnych. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewację możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych ze styropianu. Przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej należy wzmocnić siatką miejsca, w których spodziewana jest największa koncentracja naprężeń. Są to: naroża otworów okiennych i drzwiowych, wszystkie naroża zewnętrzne budynku.

Warstwa zbrojona na powierzchni płyt termoizolacyjnych wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą np. TYTAN siatka 160 g. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 10cm, a na narożach z 20 cm zakładem. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia.

Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 20 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki.

Wykonanie powłoki pośredniej

PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Materiał przed użyciem dokładnie wymieszać. Na mineralnych podłożach zaleca się stosowanie (np. TYTAN grunt do systemów E lub Sto Putzgrund) rozcieńczonego wodą w ilości max 5%. Nanosić pędzlem, szczotką lub wałkiem. Nie stosować natrysku. Preparat powinien schnąć fizycznie przez odparowanie wody. Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze proces schnięcia może się wydłużyć. Dalsza obróbka po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 h (+20°C / 65% wilgotność).

Wykonanie warstwy tynkarskiej – tynk akrylowy

Warstwa tynkarska winna być gotową akrylową masą tynkarską np. tynk akrylowy o strukturze „baranek” i uziarnieniu 6mm, w kolorach ustalonych uprzednio z Inwestorem.

Na powierzchni ościeży okiennych i drzwiowych należy zastosować gotową akrylową masę tynkarską o strukturze gładkiej.

Czynności nakładania i fakturowania tynków mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie przy pomocy pacy stalowej gładkiej.

Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału.

Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru.

Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

Bezpośrednio po nałożeniu masy tynkarskiej na ścianach frontowych (ocieplonych płytami fenolowymi) nanieść dodatek (np. TYTAN mika MD lub Sto Glimar) w celu uzyskania pożądanego efektu wizualnego.

Kolorystyka tynku powinna nawiązywać do istniejącej kolorystyki sali gimnastycznej. Propozycję kolorystyki przedstawiono na elewacjach.

Wykonanie warstwy tynkarskiej – tynk mozaikowy

Tynki mozaikowe, czyli powłoki z drobnego kruszywa zatopionego w żywicach.

Są bardziej elastyczne niż inne tynki, dzięki czemu cechuje je większa odporność na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne – projektuje się ostateczne wykończenie nim cokołów budynku.

Do tynkowania należy użyć kielni i pacy stalowej gładkiej. Tynki mozaikowe sprzedaje się w wiaderkach, w postaci płynnej masy gotowej użycia. Przed aplikacją wystarczy przemieszać masę kielnią. Także kielnią, bo tak najwygodniej, tynk nakłada się na pacę i nanosi na ścianę długimi ruchami od dołu do góry, zawsze w tym samym kierunku, mocno dociskając pacę do ściany. Potem świeży tynk mozaikowy należy wielokrotnie wygładzić, by tworzył równą, cienką powłokę bez prześwitów i dobrze związał ze ścianą. Grubość powłoki tynkarskiej powinna wynosić ok. 1,5 grubości ziarna w masie.

Jak każdy tynk, tynki mozaikowe nakładać trzeba metodą „mokre na mokre”, czyli kolejne porcje nanosić trzeba jedną obok drugiej, zanim poprzednia porcja wyschnie.

Po około 24 godzinach tynk mozaikowy uzyska pełną odporność na warunki atmosferyczne.

Kolorystyka tynku powinna nawiązywać do istniejącej kolorystyki sali gimnastycznej. Propozycję kolorystyki przedstawiono na elewacjach.

Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w ścianach:

Wzdłuż szczeliny dylatacyjnej po obu stronach krawędzi nanieść preparat bitumiczny w postaci dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej, wzmocnionej włóknem rozproszonym, masy bitumicznej do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy, ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd, docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym, szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm. Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę uszczelniającą należy ułożyć w szczelinie w formie litery Ω wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

3.8.3. Ściany fundamentowe

W ramach prac termomodernizacyjnych budynku należy przewidzieć wykonanie docieplenia oraz pionowej izolacji ścian w nadziemiu.

Izolację pionową przeciwwilgociową ścian przy gruncie wykonać przy zastosowaniu dwuskładnikowej, elastycznej, uszczelniającej powłoki bitumicznej wzmocnionej włóknem rozproszonym.

Przed przystąpieniem do nakładania powłoki izolacyjnej należy dokładnie przygotować podłoże, które musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydripiaskowanie.

Powierzchnie dokładnie oczyścić, osuszyć, a następnie przeprowadzić dezynfekcję mikrobiologiczną zagrożonych fragmentów - przy pomocy wodnych preparatów chemicznych.

W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) wykonać fasety o promieniu ok. 3 cm z zaprawy cementowej. Chłonne podłoże oraz podłoża poziome (zapyłone) gruntować roztworem wodnym z bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej.

Naroża wewnętrzne:

Naroża wewnętrzne i połączenia ścian fundamentowych z ławami należy zabezpieczyć przez:

a) wklejenie taśmy uszczelniającej:

- w narożach po obu stronach krawędzi nanieść preparat uszczelniający bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym,
- szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10cm (zakłady skleić dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową, wzmocnioną włóknem rozproszonym, masą bitumiczną do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych).

b) wykonanie faset:

Na przygotowanym podłożu należy wykonać fasetę (wyoblenie) o promieniu 4cm z zaprawy cementowej

Należy korzystać z odpowiednio ukształtowanej pacy. Wykonaną fasetę po związaniu materiału należy zagruntować roztworem wodnym z bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej.

Nakładanie bitumicznej powłoki:

Powłokę bitumiczną w postaci dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej, wzmocnionej włóknem rozproszonym, masy bitumicznej do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych nanieść dwuwarstwowo. Minimalna grubość pierwszej warstwy wynosi 3 mm, następnie należy wtopić w nią siatkę z włókna szklanego. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, naciągnąć drugą warstwę masy bitumicznej. Minimalna grubość powłoki drugiej warstwy wynosi 2 mm. Minimalna grubość obu warstw powłoki wynosi ok. 5,0 mm (powłoka wilgotna) co daje grubość ok. 4 mm powłoki po wyschnięciu.

Świeżą powłokę bitumiczną należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi $+5^{\circ}\text{C}$, maksymalna temperatura wynosi $+35^{\circ}\text{C}$.

Podane grubości powłok w stanie mokrym nie mogą w żadnym miejscu zostać przekroczone o 100%, a grubość w stanie suchym nie może w żadnym miejscu być niższa od wymaganych minimalnych.

Czas schnięcia bitumicznej powłoki uszczelniającej zależy od temperatury oraz wilgotności powietrza. Po całkowitym wyschnięciu powłoki po ok. 2 dniach należy przykleić izolację cieplną w postaci płyt styropianowych.

Jako materiał izolacji termicznej wybrano płyty termoizolacyjne, ekstrudowane, które wykazują się specjalnymi właściwościami, odpornymi na ciągłe działanie wilgoci oraz parcie gruntu i wód gruntowych.

Zamknięta jednorodna struktura komórkowa materiału, uzyskana w procesie ekstrudowania powoduje, że płyty przez cały czas zachowują swoje właściwości termoizolacyjne.

Dodatkowo ocieplenie ścian przy gruncie należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie folii tłoczonej.

Montaż folii tłoczonej (kubelkowej) wykonać z rolki, poziomo z wytłoczeniami skierowanymi do ściany budynku. Przy dokładaniu nowych rolek należy zastosować 10 cm zakład. Otwory pod rury i inne urządzenia wycinać nożem. Mocowanie izolacji wykonać za pomocą gwoździ do krawędzi (w pasie bez wytłoczeń), w przypadku gdy dodatkowe mocowanie musi nastąpić przez kubelki należy zastosować dyble montażowe. Górną krawędź folii zakończyć profilem systemowym.

Elementy składowe systemu:

- folia izolacyjna z gwiazdzistą geometrią wytłoczeń,
- profil do zamykania górnej krawędzi izolacji w „zerze” gruntu,
- podkładka do mocowania izolacji w pionie lub na płaszczyźnie przy użyciu gwoździ stalowych,
- dybel przeznaczony do montażu izolacji w pasie wytłoczeń,
- taśma butylowa do klejenia zakładów.

3.9. Obróbki blacharskie, parapety

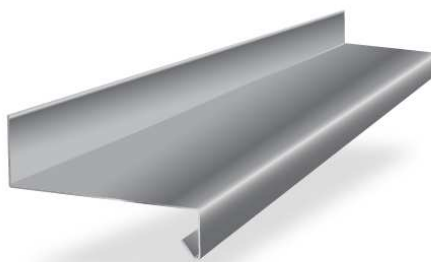
3.9.1. Parapety zewnętrzne

Projektuje się wykonanie i zamontowanie parapetów z blachy tytanowo-cynkowej (w kolorze nawiązującym do istniejących, gr. 0,50mm). Parapety o szerokości dostosowanej do otworów okiennych i grubości ścian.

- Parapet musi być na tyle szeroki, by wychodził na około 4 cm poza lico ściany, a jego płaszczyzna powinna być nachylona pod kątem około 5° , tak by woda nie gromadziła się na jego powierzchni, ale spływała grawitacyjnie ku zewnętrznej krawędzi.
- Dzięki wysunięciu poza ścianę, spływające krople nie zwilżają wyprawy tynkarskiej.
- Odpowiednie wyprofilowanie krawędzi zewnętrznej parapetu, zwanej kapinosem, uniemożliwia zwilżanie spodu parapetu jednocześnie odprowadzając wodę poza lico elewacji.
- Wszystkie połączenia parapetu z ramą okna oraz w obrębie wnęki okiennej muszą być szczelne.
- Końcówki parapetu nie mogą sztywno przylegać do ścianek otworu okiennego ze względu na zjawisko rozszerzalności termicznej.

- Wahania temperatur powodują zmiany wymiarów parapetu, co w konsekwencji może doprowadzać do naprężeń oraz pęknięć w obrębie połączenia z systemem ociepleń w narożach wnęk okiennych. Zatem dobierając parapet trzeba zachować dystans na obu jego końcach, proporcjonalny do jego długości.
- Na końce parapetów metalowych należy montować zakończenia z tworzywa, które pozwalają na bezpieczne ustawienie dylatacji jednocześnie spełniając rolę estetycznego wykończenia.
- Krawędź parapetu stykająca się z ramą okienną powinna być wsunięta w specjalnie do tego celu przeznaczony wrób oraz dodatkowo przymocowany mechanicznie za pomocą śrub. Natomiast jeśli parapet zachodzi na dolną ościeżnicę okienną, należy to połączenie uszczelnić np. paskiem samoprzylepnej taśmy butylowej oraz masą trwale elastyczną. Niedopuszczalny jest montaż w sposób, który zasłaniałby otwory odprowadzające wilgoć umieszczone na ościeżnicy. Na dolnej krawędzi wnęki okiennej można dodatkowo zamontować listwę podparapetową z pasmem taśm rozprężnej oraz samoprzylepną taśmą.

Do czasu zakończenia robót ociepleniowych parapety okienne należy zabezpieczyć folią ochronną.



Przykładowy parapet zewnętrzny

3.9.2. Parapety wewnętrzne

Projektuje się montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratów kamiennych. Przed zamówieniem materiału, bezwzględnie należy otrzymać akceptację Inwestora.

Konglomerat jest produktem przemysłowym, którego składnikami jest kamień naturalny oraz żywica. Ilość kamienia wynosi aż 95% przez co konglomerat posiada właściwości bardzo zbliżone do kamienia naturalnego. Istotnym atutem kamienia jest jego pochodzenie. Jest to produkt starannie selekcionowany o najwyższych właściwościach, bez mikroubytków, odporny na ścieranie oraz zgniatanie.

Grubość parapetu wynosi 2 cm. Maksymalna długość parapetu z konglomeratu (w jednym elemencie) to 305 cm. Należy użyć parapetów wykonany z kamienia pierwszego gatunku.

Przed przystąpieniem do montażu parapetów należy przygotować płaszczyznę muru, na której będzie spoczywał parapet. Płaszczyzna montażowa powinna być wypoziomowana, wyrównana, osuszona oraz gdy istnieje taka konieczność odtłuszczona.

Do montażu parapetów można stosować również cementowe zaprawy klejowe, np. firmy ATLAS. Przy montażu parapetów z wykorzystaniem zapraw klejowych trzeba zwrócić uwagę na:

- Podłoże montażowe powinna być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farb olejnej i emulsyjnej.
- Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy (2-5 mm) należy korygować używając materiałów typu zaprawa wyrównująca ATLAS,
- W przypadku montażu parapetów na powierzchniach o nośności trudnej do określenia (powierzchnie pyłące, bardzo zabrudzone) zaleca się wykonać próbę przyczepności polegającą na przyklejeniu próbki konglomeratu i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach,
- W przypadku montażu parapetów z konglomeratu o ciemnych kolorach, tzn. Verde Tirreno i Rasotica, dla których może dojść do przebarwienia przy użyciu zaprawy klejowej opartej na

bazie szarego cementu (np. ATLAS PLUS) należy stosować zaprawy klejowe zawierające jako spoiwo "biały cement" (np. ATLAS KARO).

- Dane odnośnie zużycia zaprawy klejowej, czasu wiązania zawarte są w kartach technicznych zapraw klejowych.

W przypadku gdy powierzchnia, na której spoczywa parapet jest mniejsza niż 40 % szerokości parapetu należy stosować wsporniki kątowe do montażu parapetów. Wsporniki należy montować co około 0,5 metra, wspornik należy przykleić do dolnej powierzchni parapetu za pomocą silikonu. Należy pamiętać, że na tak zamontowany parapet oraz na parapet nadmiernie wysunięty poza płaszczyznę styku z murem nie należy wchodzić.

Aby zamaskować szczelinę montażową na styku parapet - okno należy stosować znajdujące się w naszej ofercie profile montażowo - wykończeniowe z PVC (płaskowniki samoprzylepne, ćwierćwałki).



Konglomerat marmurowy



Konglomerat kwarcowy

3.10. Obróbki blacharskie

Zastosowanie obróbek blacharskich przy kryciu dachów ma na celu uszczelnienie pokrycia dachowego w miejscach załamania i końcach połączenia dachu przed wiatrem i odprowadzeniem wody z dachu do rynny oraz estetyczny wygląd po zakończeniu prac dekarских.

Projektuje się zastosowanie odpowiednich obróbek blacharskich:

- wiatrownica pod blachę i na blachę standard z 25 cm spełnia rolę osłony bocznej krawędzi dachu oraz odprowadza wodę do rynny
- obróbka obok ściany i kominowa boczna standard z 25 cm pod blachę i na blachę ma na celu zapewnienie szczelności pokrycia
- obróbka deski czołowej standard z 25 cm ma na celu zamaskowanie i ochronę deski pionowej do której montowane są rynny
- pas nadrynnowy standard z 25 cm ma na celu skierowanie skroplin i wody opadowej do rynny oraz zamaskowanie więźby
- gąsior dachówkowy lub trapezowy mają na celu zabezpieczenie grzbietu dachu (kalenica)
- śniegołapy lub bariery śniegowe montowane są w miejscach narażonych na zsuwanie się mas śniegowych z dachu co powoduje obrywanie rynny i zabezpiecza przed tragicznymi zdarzeniami losowymi.
- obróbka kominowa górna standard 33 cm, ma na celu uszczelnienie pokrycia dachowego w miejscu cięcia arkuszy koło komina.
- uszczelki mocujemy w celu zapewnienia szczelności pokrycia dachowego w takich miejscach np.: kosze, kominy, pas nadrynnowy i pod gąsiorami

Obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Krawędź obróbki blacharskiej oddalona musi być od powierzchni elewacji ok. 4cm. Obróbki należy wykonywać z blachy tytanowo-cynkowej o grubości od 0,5mm do 0,6 mm, kolor materiału.

3.11. Orynnowanie

Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej w kolorze materiału. Orynnowania 150/100. Pochylenie rynien o 0,5-1% w kierunku spustu wody.

Podstawą prawidłowego funkcjonowania systemu rynnowego jest wykonanie kolejno wszystkich instrukcji producenta w zakresie:

- planowania rozmieszczenia elementów systemu,
- wyboru haków rynnowych,
- mocowania haków,
- prac przygotowawczych,
- montażu rynien i rur spustowych.

Rynny tytanowo-cynkowe nie wymagają szczególnych zabiegów konserwacyjnych jednak przed i po zimie należy usunąć z rynien i rur spustowych zalegające liście, igliwie lub inne zanieczyszczenia stałe.

Na etapie montażu i składowania nie wolno dopuścić do zamoknięcia elementów orywnowania, gdyż na skutek ich kontaktu z wilgocią może rozpocząć się pierwszy etap procesu patynowania. Zaistniałe zjawisko jest naturalnym procesem, nie stanowi ono wady materiałowej, lecz na etapie składowania jest niepożądane ze względów estetycznych.

Uwaga!

Żaden element systemu nie może stykać się ani odbierać wody z blachy miedzianej, pokryć bitumicznych oraz innych materiałów mogących wywołać lub przyspieszyć zjawisko korozji elektrochemicznej.

3.12. Przewody kominowe wentylacyjne i dymowe

Zakłada się remont kominów ponad poyciem dachowym. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe. Następnie otynkować istniejące kominy.

Należy zamontować kominki wentylacyjne ponad powierzchnią dachu. Proponuje się zastosowanie rozwiązań systemowych np. takich jak na grafice poniżej



3.13. Prowadzenie instalacji odgromowej

Przewody odprowadzające prowadzić pod ociepleniem w bruzdach ściennych w rurach winidurowych AROTA, o średnicy 26 mm i gr. 6mm, które należy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym gr. min. 3cm. Na dole wykonać skrzynkę kontrolną. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wg. wytycznych projektu branżowego.

4. WYTYCZNE WYKONANIA

Zgodnie z zasadami i praktyką wykonywania projektów budowy obiektów na terenach użytkowanych, niemożliwe jest podanie w dokumentacji pełnego, absolutnego zakresu robót. Podczas prac, mimo sporządzenia inwentaryzacji budowlanej i dołożenia szczególnej staranności przy ustalaniu stanu faktycznego terenu, ujawniają się konieczności zwiększenia lub zmniejszenia zakresu lub czynności i obmiaru, różna może być także pracochłonność. Niektóre decyzje projektowe mogą być podjęte dopiero podczas realizacji robót, po odkryciu istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie niejasności powstałe podczas realizacji winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom nadzoru i nadzoru autorskiego w trybie roboczym.

W sprawach nieokreślonych przez dokumentację obowiązują „zasady wiedzy technicznej” (art. 5, ust. 1 Prawa Budowlanego) zawarte m.in. w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” (opr. ITB), aprobaty i świadectwach technicznych oraz instrukcjach wykonawczych od producentów wyrobów i sprzętu.

Do wykonywania robót należy stosować wyłącznie materiały i wyroby, które zostały dopuszczone do powszechnego lub jednostkowego stosowania świadectwami technicznymi, wydanymi w sposób określony przepisami oraz sprzęt mający świadectwo dopuszczenia.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić po uzyskaniu zgody administracji budowlanej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.1. Zakres robót

Przedmiotem niniejszego projektu jest projekt wykonawczy termomodernizacji Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Trzebini przy ulicy Beskidzkiej 158.

W zakres robót ujęto:

- roboty związane z ociepleniem budynku,
- roboty tynkarskie i malarski,
- roboty instalacyjne
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej
- wymianę pokrycia dachowego

1.2. Wykaz obiektów

Zadanie obejmuje swoim zakresem termomodernizację ww Zespołu Szkolno Przedszkolnego.

1.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie

W rejonie budynku nie występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie wymagające szczególnych działań poza przestrzeganiem ogólnych przepisów BHP i ochrony zdrowia.

Uwaga!

Obiekt pozostaje w ciągłej eksploatacji podczas trwania prac budowlanych.

1.4. Roboty mogące stwarzać zagrożenie

Prace na wysokości:

1. Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia na którym stoi. Przy pracach na drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwieszeniach na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi, należy zapewnić aby:
 - Drabiny, klamry, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie.
 - Powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów. Podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu.
 - W widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.
2. Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2.0m od otaczającego poziomu podłogi na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:
 - Zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy.
3. Zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednia ich wytrzymałość na przewidywane obciążenie.
4. Dokonać odbioru technicznego rusztowania przed rozpoczęciem jego używania (z wpisem tego faktu do dziennika budowy)
5. Przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem podłogi należy w szczególności:
 - Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji i urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidzianą zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa.
6. Zapewnić stosowane przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym do prac w podparciu np. na słupach, masztach.

7. Zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.
8. Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ogrodzić poręczami i daszkami ochronnymi.
9. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica informacyjna o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości.
10. Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia tj. szczelnego daszku ochronnego.
11. Podłoże, na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność.
12. Rusztowania muszą posiadać, co najmniej dwa pomosty – roboczy i zabezpieczający. Deski pomostowe rusztowań muszą być usztywnione i szczelnie ułożone.
13. Pomosty robocze muszą być zabezpieczone poręczami ochronnymi.
14. Zakotwienia powinny być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie.
15. Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach, mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
16. Po zamontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.
17. Na pomości rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja.
18. Jednoczesne prowadzenie robót w dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych jak np. siatki czy daszki ochronne jest zabronione.
19. Zabrania się zrzucania materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości.

Roboty murarskie i tynkarskie

1. Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1 m należy prowadzić z pomostów rusztowań.
2. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.
3. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.
4. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach przekryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o balustrady jest zabronione. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
5. Jeżeli stanowisko pracy do wykonania ściany znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7 m.

Instalacje i urządzenia elektromagnetyczne

1. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
2. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
3. Miejsca wykonania robót powinny być dostatecznie oświetlone.
4. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych.

Maszyny i inne urządzenia techniczne

1. Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.
2. Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.
3. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
 - utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,

- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
 - obsługiwane przez przeszkolone osoby.
4. Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.
 5. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii.
 6. Na stanowiskach pracy przy maszynach i urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach.
 7. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:
 - uszkodzonych zakończeń roboczych,
 - pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu,
 - rękojeści krótszych niż 0,15 m.
 8. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.

Inne Zagrożenia:

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
 - zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
 - zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
 - zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
 - zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
 - wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie w/w.
1. Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.
 2. Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

1.5. Wymagane przygotowanie pracowników do robót

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd., to: sprzęt, odzież ochronna i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych to: właściwe planowanie procesu technologicznego budowy oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

1.7. Wytyczne wykonania.

Zgodnie z zasadami i praktyką wykonywania projektów budowy obiektów na terenach użytkowanych, niemożliwe jest podanie w dokumentacji pełnego, absolutnego zakresu robót. Podczas prac, mimo sporządzenia inwentaryzacji budowlanej i dołożenia szczególnej staranności przy ustalaniu stanu faktycznego terenu, ujawniają się konieczności zwiększenia lub zmniejszenia zakresu lub czynności i obmiaru, różna może być także pracochłonność. Niektóre decyzje projektowe mogą być podjęte dopiero podczas realizacji robót, po odkryciu istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie niejasności powstałe podczas realizacji winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom nadzoru i nadzoru autorskiego w trybie roboczym.

Roboty należy wykonać wg. projektu wykonawczego, sporządzonego w sposób spełniający wymagania przedmiotowych norm i przepisów, stanowiącego (według rozp. Min. Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej. Dz. U.2004, nr. 202, poz. 2072, § 3

÷ § 5) rozwinięcie i uzupełnienie dla celów wykonawczych niniejszego projektu budowlanego mającego na celu uzyskania pozwolenia na roboty.

W sprawach nieokreślonych przez dokumentację obowiązują „zasady wiedzy technicznej” (art. 5, ust. 1 Prawa Budowlanego) zawarte m.in. w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”(opr. ITB), aprobaty i świadectwach technicznych oraz instrukcjach wykonawczych od producentów wyrobów i sprzętu.

Do wykonywania robót należy stosować wyłącznie materiały i wyroby, które zostały dopuszczone do powszechnego lub jednostkowego stosowania świadectwami technicznymi, wydanymi w sposób określony przepisami oraz sprzęt mający świadectwo dopuszczenia.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić po uzyskaniu zgody administracji budowlanej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

1. AUDYT ENERGETYCZNY Z MAJA 2017

2. ANALIZA WYKROPLEŃ Z SIERPNIA 2017

