„PRO-POMIAR” s.c.
ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

☎ 34 361 61 35
✉ propomiar@poczta.neostrada.pl

PROJEKT BUDOWLANY TERMORENOWACJI

Inwestor:	Gmina Przyrów
Lokalizacja obiektu:	Przyrów, ul. Szkolna 44
Temat:	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta w Przyrowie wraz z kolorystyką elewacji.
Projektował:	mgr inż. Piotr Kaczmarczyk FT 83861/58/83 UAN-VIII/83861/20/89
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Witold Dominik nr ewid. 65
Opracował:	mgr inż. Bartosz Szyller
Data opracowania:	Czerwiec 2005 r.
Miejsce opracowania:	Częstochowa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
CZĘŚĆ OPISOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. ZAKRES OPRACOWANIA.
3. OPIS OGÓLNY BUDYNKÓW ORAZ OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.
4. OBLICZENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA PRZEGRÓD W STANIE ISTNIEJĄCYM.
4.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 60 CM.
4.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 55 CM.
4.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z CEGŁY PEŁNEJ GR. 55 CM.
4.4. STROP POD PODDASZEM NIEUŻYTKOWYM
5. PRZYJĘTE METODY DOCIEPLEŃ WRAZ Z OBLICZENIEM WSPÓŁCZYNNIKA U PO DOCIEPLENIU.
5.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 60 CM.
5.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 55 CM.
5.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z CEGŁY PEŁNEJ GR. 55 CM.
5.4. STROP POD PODDASZEM NIEUŻYTKOWYM
6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA DOCIEPLENIA.
6.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ LEKKĄ MOKRA - na przykładzie systemu ATLAS STOPTER.
6.2. MONTAŻ IZOLACJI STROPU PŁYTAMI SUPERROCK.
7. MATERIAŁY.
8. PRZYJĘTY ZESTAW KOLORÓW.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. ORIENTACJA 1:25000
2. PLAN SYTUACYJNY 1:1000
3. ELEWACJA ZACHODNIA SEGMENT „A“ I „C“ - TERMORENOWACJA 1:100
4. ELEWACJA POŁUDNIOWA SEGMENT „A“ - TERMORENOWACJA 1:100
5. ELEWACJA WSCHODNIA SEGMENT „A“ I „C“- TERMORENOWACJA 1:100
6. ELEWACJA PÓŁNOCNA SEGMENT „A“ – TERMORENOWACJA 1:100
7. ELEWACJA POŁUDNIOWA SEGMENT „C“ - TERMORENOWACJA 1:100
8. ELEWACJA PÓŁNOCNA SEGMENT „A“I „C“ – TERMORENOWACJA 1:100
9. ELEWACJA ZACHODNIA SEGMENT „A“ I „C“ – KOLORYSTYKA 1:100
10. ELEWACJA POŁUDNIOWA SEGMENT „A“ – KOLORYSTYKA 1:100
11. ELEWACJA WSCHODNIA SEGMENT „A“ I „C“- KOLORYSTYKA 1:100
12. ELEWACJA PÓŁNOCNA SEGMENT „A“ - KOLORYSTYKA 1:100
13. ELEWACJA POŁUDNIOWA SEGMENT „C“ – KOLORYSTYKA 1:100
14. ELEWACJA PÓŁNOCNA SEGMENT „A“I „C“ – KOLORYSTYKA 1:100
15. ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ 1:100
16. RYSUNKI ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓŁÓW ARCHITEKTONICZNYCH
    A. ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA ŚCIANY Z WYNIESIONYMI NAD TEREN ŚCIANAMI PIWNIC

B. ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA NADPROŻA OKIENNEGO.
C. ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA POD OKNEM.
D. ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA W NAROŻNIKU ZEWNĘTRZNYM.
E. ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA W NAROŻNIKU WEWNĘTRZNYM.
F. ROZWIĄZANIE DOCIEPLENIA Z DACHEM.

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa z inwestorem;
- Obowiązująca norma z zakresu ochrony cieplnej budynków
- Projekt budowlany „Szkoła Podstawowa w Przyrowie segment „A“ i „C““ - oprac. przez ZPT w Częstochowie z 1986 r.
- „Inwentaryzacj budowlana Szkoły Podstawowej w Pzryrowie“ – oprac. przez techn. I. Mizgała i inż. S. Janikowskiego z VI. 1982 r.
- „Inwentaryzacja budowlana Szkoły Podstawowej im. Adama Mickieiwicza“ – oprac. przez „ANTA ARCHITEKCI“ – 2005 r.
- PN - EN ISO 6946
- Wizja lokalna na obiekcie

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt termorenowacji i kolorystyki elewacji oraz wymiany stolarki okiennej istniejącego budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta położonej w Przyrowie.

3. OPIS OGÓLNY BUDYNKÓW ORAZ OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Budynek Szkoły Podstawowej i Gimnazjum jest budynkiem składającym się z dwóch segmentów „A” i „C” funkcjonalnie ze sobą połączonych. Segment „A” jest budynkiem najstarszym wybudowanym w 1938 roku w technologii tradycyjnej murowanej o podłużnym i poprzecznym układzie ścian nośnych. Wzniesiony został z kamienia wapiennego z wypełnieniem z cegły pełnej. W budynku tym mieszczą się pomieszczenia administracyjne i sale lekcyjne Gimnazjum im. W. S. Reymonta. Budynek ten jest II kondygnacyjnym z poddaszem częściowo użytkowym.
Segment „C” jest budynkiem II-kondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek wniesiony został w latach 1988-1994 ubiegłego stulecia. Oddany do użytku został w 1994 roku. W segmencie tym mieszczą się sale lekcyjne wraz z pomieszczeniami gospodarczymi i administracyjnymi Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza. Oba segmenty z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych są niepodpiwniczone.

<u>Dane charakterystyczne :</u>

- pow. zabudowy – 2638,31 m^2
- pow. użytkowa – 3268,08 m^2
- ilość kondygnacji – II

<u>Opis stanu istniejącego:</u>

Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono:
- fragmenty odpadającego tynku;
- okna w złym stanie technicznym o wysokim stopniu infiltracji i niezadawalającym współczynniku przenikania ciepła.;

- okratowanie okienne skorodowane;
- częściowy brak obróbki blacharskiej.

SEGMENT „A” – STARA CZĘŚĆ

- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - gr. ok. 60 i 55 cm. murowane z kamienia wapiennego na zaprawie wapiennej obustronnie otynkowane tynkiem cem.-wap., wewnętrzne ściany konstrukcyjne gr. ok. 45 cm. murowane z kamienia wapiennego na zaprawie wapiennej. W części kotłowni ściany z pustaka żużlobetonowego. Ścianki kolankowe murowane z cegły pełnej na zaprawie cem. -wap.

- ŚCIANKI DZIAŁOWE - gr. ok. 12 i 20 cm. murowane z cegły dziurawki na zaprawie cem. -wap., oraz (ściany poddasza) gr. 15 cm na ruszcie drewnianym z tynkiem cementowo-wapiennym na macie z trzciny.

- STROPY - nad ostatnią kondygnacją oraz nad salami lekcyjnymi nad piętrem i parterem drewniane gr. ok. 30 i 25 cm. obłożone trzciną na pełnym deskowaniu, z ociepleniem z warstwy trocin między belkami. Nad korytarzami i klatkami schodowymi stropy typu „KLEINA” gr. ok. 25 cm.

- SCHODY WEWNĘTRZNE - żelbetowe, płytowe

- DACH - drewniany o kącie nachylenia połaci ok. 45° o konstrukcji płatwiowo-krokwiowej kryty eternitem falistym. Nad pomieszczeniami użytkowymi poddasz docieplony.

- TERMICZNOŚĆ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH – ściany zewnętrzne budynku szkoły w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej.

- STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – Stolarka okienna i drzwiowa stara drewniana o niekorzystnym współczynniku U = 2,6 W/(m^2K).

SEGMENT „C” – NOWA CZĘŚĆ

- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - gr. ok. 55 cm. murowane z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap. Wewnętrzne ściany konstrukcyjne gr. ok. 30 i 45 cm. murowane z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.

- ŚCIANKI DZIAŁOWE - gr. ok. 12 i 20 cm. murowane z cegły dziurawki na zaprawie cem. -wap..

- STROPY - kanałowe typu „ŻERAŃ” gr. 22 cm..

- SCHODY WEWNĘTRZNE - żelbetowe, płytowe

- DACH - drewniany o konstrukcji płatwiowo-krokwiowej kryty blachą trapezową na pełnym deskowaniu.

- TERMICZNOŚĆ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH – ściany zewnętrzne oraz strop nad ostatnią kondygnacją budynku szkoły w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej.

- STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – Stolarka okienna i drzwiowa stara drewniana o niekorzystnym współczynniku U = 2,6 W/(m^2K).

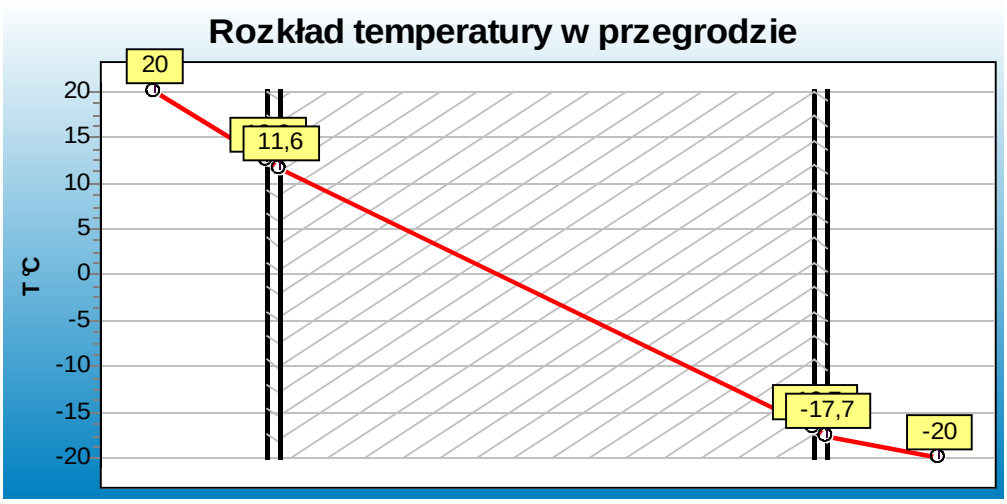
4. OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U DLA STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 60 CM.

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła **U**
- warunki średniowilgotne,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego t_i>16°C

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^2K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Wapień zwykły	0.570	1.150	2000	0.496
3	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.702
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^2K) U:					**1.424**

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi U_{max} = 0,55 W/(m^2 K). Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ U = 1.424 W/(m^2 K)

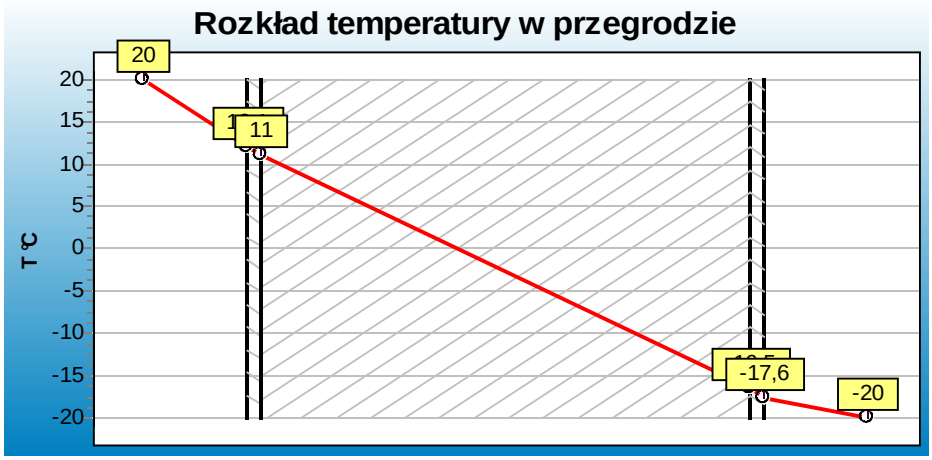


4.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA GR. 55 CM.

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła **U**
- warunki średniowilgotne,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego t_i>16°C

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Wapień zwykły	0.520	1.150	2000	0.452
3	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.659
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:					**1.518**

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi U_{max} = 0,55 W/(m^2 K). Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ U = 1.518 W/(m^2 K)



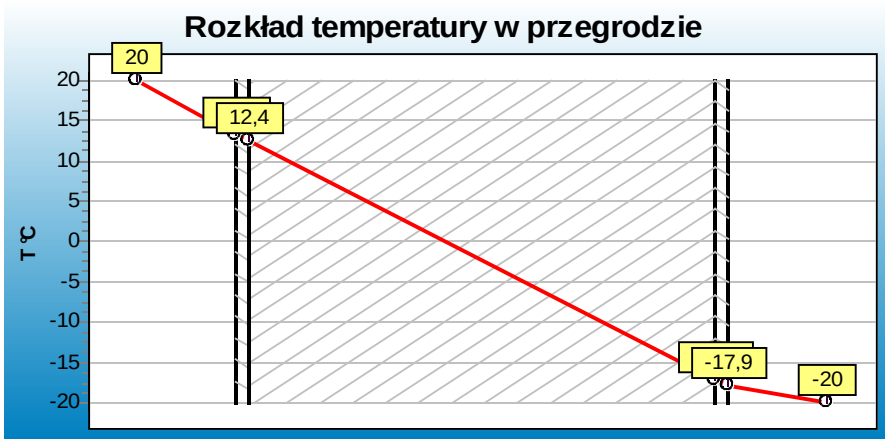
4.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z CEGŁY PEŁNEJ GR. 55 CM.

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła **U**
- warunki średniowilgotne,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego t_i>16°C

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.520	0.910	1800	0.571
3	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018

Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:	0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:	0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:	0.775
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:	**1.291**

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi U_{max} = 0,55 W/(m^2 K). Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ U = 1.291 W/(m^2 K)

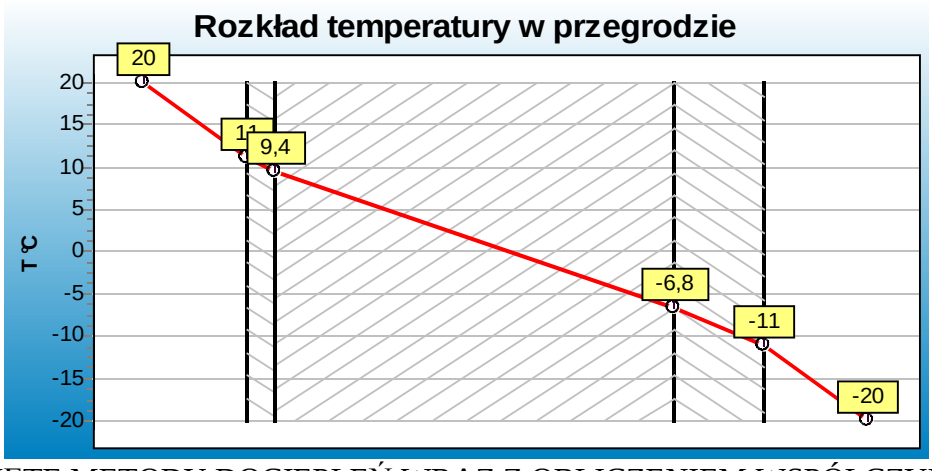


4.4. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U
- warunki średniowilgotne,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego t_i>16°C
- Umax = 0,30 W/(m^2 K).

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22cm	0.220	-	-	0.180
3	Podkład z betonu chudego	0.050	1.050	1900	0.048
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.446
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:					**2.243**

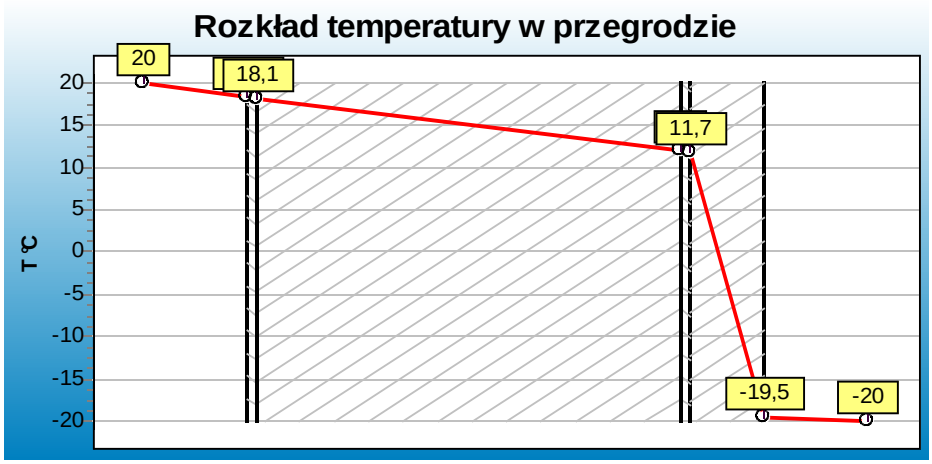
Strop w stanie istniejącym nie spełnia wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ U= 2.243 W/(m^2 K) > Umax = 0,30 W/(m^2 K).



5. PRZYJĘTE METODY DOCIEPLEŃ WRAZ Z OBLICZENIEM WSPÓŁCZYNNIKA U PO DOCIEPLENIU.

5.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 60 CM.

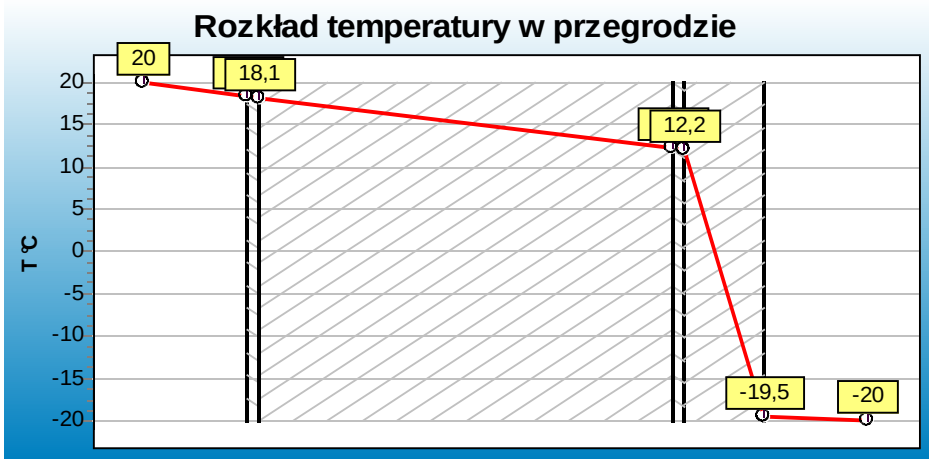
Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Wapień zwykły	0.570	1.150	2000	0.496
3	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
4	Styropian ułożony szczelnie	0.100	0.040	30	2.500
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.202
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:					**0.312**



5.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z KAMIENIA WAPIENNEGO GR. 55 CM.

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018

2	Wapień zwykły	0.520	1.150	2000	0.452
3	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
4	Styropian ułożony szczelnie	0.100	0.040	30	2.500
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.159
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:					**0.317**



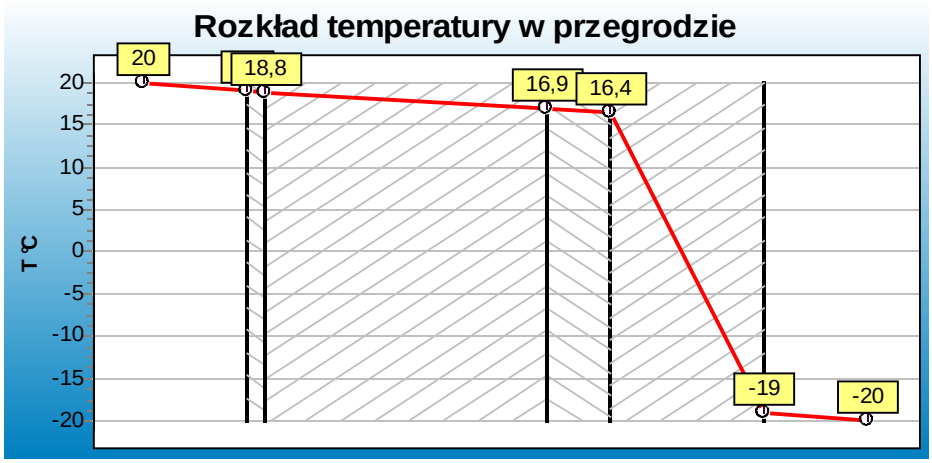
Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto metodę „lekką" mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznej powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożona z następujących warstw.

- Izolacja termiczna gr.10 cm przyklejana za pomocą masy klejącej i łączników
- Siatka z włókna szklanego przyklejona do styropianu.
- Zewnętrzna warstwa elewacyjna – tynk akrylowy.

Jako projektowaną technologię ocieplenia przyjęto ATLAS STOPTER jednakże zastępczo na ocieplenie mogą być użyte ogólnie stosowane na rynku pokrewne technologie: DRYVIT, BAUMIT, TERRANOVA,BOLIX i inne.

5.3. STROP POD PODDASZEN NIEOGRZEWANYM

Typ przegrody: Strop pod poddaszem nieogrzewanym, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m^3]	R [m^{2}K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0.015	0.820	1850	0.018
2	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22cm	0.220	-	-	0.180
3	Podkład z betonu chudego	0.050	1.050	1900	0.048
4	Płyty wełny mineralnej SUPERROCK firmy ROCKWOOL	0.120	0.035	60	3.429
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.874
Współczynnik przenikania ciepła (W/m^{2}K) U:					**0.258**



Do ocieplenia stropu pod nieogrzewanym poddaszem przyjęto płyty SUPERROCK firmy ROCKWOOL ocieplenie w systemie SUPERROCK jest złożone z:

- Izolacja termiczna gr.12 cm układanej na powierzchni stropu. (montaż izolacji wykonać zgodnie z punktem 6.2.)

Uwagi ogólne: W ramach termorenowacji budynku należy wymienić starą drewnianą stolarkę okienną i drzwiową. Projektuje się okna zprofili PCV w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła równym U=1,2 W/(m^{2}K). Wszystkie okna muszą być wyposażone w okucia z opcją rozszczelnienia (mikrowentylacji), która umożliwi infiltrację powietrza do wnętrza budynku. Drzwi zewnętrzne projektuje się z profili PCV w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła równym U=1,2 W/(m^{2}K).

Zestawienie wartości współczynnika przenikani ciepła dla przegród zewnętrznych

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne W/(m^{2}K)		**Stan przed termomo-dernizacją**	**Stan po termomo-dernizacji**
1	Ściany zewnętrzne z kamienia wapiennego 60 cm	1.424	0.312
2	Ściany zewnętrzne z kamienia wapiennego 55 cm	1.518	0.317
3	Ściany zewnętrzne z cegły pełnej 55 cm	1.291	0.334
4	Strop pod poddaszem nieużytkowym	2.243	0.258
5	Okna i dzrwi	2,600	1,200

6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA DOCIEPLENIA

6.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ LEKKĄ MOKRA - na przykładzie systemu ATLAS STOPTER.

Ocieplenie ścian zewnętrznych przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw:

- płyt styropianowych przyklejonych za pomocą masy klejącej stanowiącego izolację termiczną płyty gr. 10 cm;
- siatki z włókna szklanego przyklejonego do styropianu;
- zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód;

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże, na którym będzie mocowany system **ATLAS STOPTER** musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużlobetonowych, itp. - także jeśli są otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo-wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szkliwioną wykładziną ceramiczną. Podłożami nienośnymi, do których nie można przyklejać ocieplenia klejami mineralnymi są np. ściany drewniane lub drewnopochodne, ściany obłożone wykładzinami z tworzyw sztucznych (np. siding) ściany malowane produktami bitumopochodnymi oraz podłoża metalowe.

Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa oraz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją **ATLAS UNI-GRUNT**.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecamy stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju **ATLAS STOPTER K-20 lub ATLAS STOPTER K-10**. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, 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.

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. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający

do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

KOŁKOWANIE STYROPIANU

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zajść potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m2. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu

PRACE DODATKOWE

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji. Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju ATLAS STOPTER K-20, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. 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. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. **NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!.** Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO ATLAS CERPLAST

Podkład tynkarski **ATLAS CERPLAST** jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. **ATLAS CERPLAST** może służyć

jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków

NAKŁADANIE TYNKÓW SZLACHETNYCH ATLAS CERMIT

Wyprawami w systemie dociepleń ATLAS STOPTER są cienko warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo-akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.

Tynki polimerowe **ATLAS CERMIT N i R** są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.

Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. 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 w cienkiej warstwie 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 lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

Alternatywnie proponuje się jeden z niżej wymienionych systemów:
STO, DRYVIT, CERESIT, TERRANOVA, BOLIX, itp.

6.2. **MONTAŻ IZOLACJI STROPU PŁYTAMI SUPERROCK**

Przed przystąpieniem do ocieplania należy usunąć nieczystości. Oczyszczoną przestrzeń poddasz należy następnie zdezynfekować specjalnym preparatem. Na masywnych stropach żelbetowych nie ma konieczności stosowania paraizolacji, na stropach drewnianych lub innych o małym oporze dyfuzyjnym należy zastosować folię paroizolacyjną ROCKWOOL. Płyty wełny mineralną SUPERROCK rozkładamy równomiernie na całej powierzchni stropodachu. Ocieplenie wykonujemy sukcesywnie unikając chodzenia po wykonanej izolacji. Do chodzenia w części przełazowej poddasza montujemy, jak na molo, drewniany pomost kontrolny lub układamy pas płyt **DACHROCK MAX** w miejscach produktów sprężystych. Można uwzględniamy możliwość adaptacji w przyszłości na poddasze użytkowe (przełożenie pomiędzy krokwie odpowiedniej grubości ocieplenia ułożonego uprzednio na stropie).

7. MATERIAŁY

ŚCIANY

płyty styropianowe – typu FS 15 w płytach gr. 10 cm o wymiarach 50 x 100 cm, samogasnący, sezonowany co najmniej 2 miesiące. Gęstość 16 - 20 kg/m^3, struktura zwarta bez luźnych granulek, krawędzie proste;

masa klejąca - Zaprawę klejową ATLAS STOPTER K-20 stosuje się do przyklejania płyt styropianowych na typowych podłożach mineralnych oraz do wykonywania warstwy zbrojonej w systemie dociepleń ATLAS STOPTER. Zaprawa STOPTER K-20 użyta wraz z siatką zbrojącą stanowi doskonały system mineralnej renowacji starych tynków. ATLAS STOPTER K-20 jest suchą, mineralną zaprawą cementową, mrozo- i wodoodporną, o dużej elastyczności, paroprzepuszczalności i przyczepności. Zwiększona przyczepność i elastyczność oraz specjalnie dobrane kruszywo (redukujące do minimum skurcze materiału) stanowi o jej szczególnej przydatności w systemie dociepleń budynków. Można ją stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku. ATLAS STOPTER K-20 jest produktem wydajnym, bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Cechuje ją bardzo dobra urabialność i łatwość formowania

kołki mocujące - Ø 8 lub Ø 10 grzybkowe z tworzywa sztucznego.

siatka - z włokna szklanego o oczkach 4 x 4 lub 3 x 4 mm należycie zaimpregnowana dyspersją tworzywa sztucznego, przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfalowania;

podkład gruntujący – Gotowa emulsja gruntująca **ATLAS UNI-GRUNT** służy do gruntowania wszystkich porowatych i chłonnych podłoży betonowych, płyt cementowych i gazobetonu, płyt gipsowych, gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych itp. Emulsja ATLAS UNI-GRUNT, dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży, powodując ich wzmocnienie. Poprawia przyczepność kleju do glazury i terakoty. Stosowana jako grunt pod posadzki samopoziomujące zapobiega tworzeniu się pęcherzy i zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża. Przy układaniu płytek ceramicznych na płytach paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych powierzchnię płyty należy zagruntować emulsją UNI-GRUNT. Emulsja może stanowić także powłokę ochronną dla wylewek, ułatwia wówczas konserwację i zapobiega osadzaniu się kurzu. Emulsja gruntująca ATLAS UNI-GRUNT nie zmydla się, przepuszcza parę wodną, nadaje się do stosowania na suchym podłożu. Emulsja zwiększa przyczepność do powierzchni, jej elastyczność i odporność na zarysowania, a także reguluje proces chłonności podłoża. Tynki i jastrychy pod wpływem działania emulsji wysychają równomiernie. Chroni ona podłoże przed szkodliwym działaniem wilgoci, jej stosowanie ułatwia późniejsze odrywanie tapet przy renowacji pomieszczeń. Warstwa emulsji po wyschnięciu jest przezroczysta. Emulsja jest niepalna, można ją stosować w pomieszczeniach bez okien. Nadaje się na ściany i posadzki, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Zagruntowana powierzchnia jest odporna na temperatury od -20°C do 80°C.

podkład tynkarski – Podkładowa masa tynkarska **ATLAS CERPLAST** służy do przygotowania podłoża przed położeniem szlachetnych tynków mineralnych ATLAS

CERMIT SN, DR lub tynków żywicznych. Jest uniwersalnym środkiem gruntującym na wszystkie rodzaje podłoży, stanowi też nieodłączny element systemów dociepleń budynków ATLAS STOPTER i ATLAS ROKER. Masa podkładowa ATLAS CERPLAST jest uniwersalnym środkiem gruntującym koloru białego pod tynki mineralne i akrylowe. ATLAS CERPLAST produkowany jest także w trzech kolorach (klinkier,brąz i grafit) pod tynki mozaikowe ATLAS DEKO M. ATLAS CERPLAST jest produktem wydajnym, bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Stosowanie masy tynkarskiej ATLAS CERPLAST zapobiega przedostawaniu się do tynku zewnętrznego zanieczyszczeń z zapraw klejowych podkładowych. ATLAS CERPLAST chroni podłoże, zwiększa przyczepność oraz redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego, tworzących się w wyniku niewłaściwego przygotowania podłoża lub jego właściwości

masa tynkarska - ATLAS CERMIT N i R to cienkowarstwowe, dekoracyjne tynki strukturalne, przeznaczone do ręcznego wykonywania tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Można je stosować na wszystkich równych podłożach mineralnych, takich jak: beton, gips, tynki, płyty gipsowo-kartonowe oraz na warstwach zbrojonych w systemie dociepleń ATLAS STOPTER.
ATLAS CERMIT N i R to gotowe do użycia tynki w konsystencji pasty, na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych. ATLAS CERMIT N i R są produktami wydajnymi, bardzo wygodnymi i łatwymi w użyciu. Tynki akrylowe dają powłokę przepuszczalną dla pary wodnej, hydrofobową. Charakteryzują się dużą odpornością na różnego rodzaju uszkodzenia, czynniki atmosferyczne, mycie i szorowanie itp. Produkowane w kolorze białym i w 120 kolorach.

Tynk mozaikowy - Tynk mozaikowy ATLAS DEKO M przeznaczony jest do ręcznego wykonywania powierzchni dekoracyjnych wewnątrz i na zewnątrz budynków, w szczególności na cokoły, podmurówki, ściany balkonowe itp. Tynk Charakteryzuje się wysoką trwałością, odpornością na zmywanie, czyszczenie i ścieranie. Można go stosować na wszystkich równych podłożach mineralnych, takich jak: beton, tynki cementowo-wapienne, cementowe, płyty gipsowo-kartonowe, drewnopochodne oraz na warstwach zbrojonych w systemach dociepleń budynków. Bogata kolorystyka pozwala na dużą swobodę przy projektowaniu i wykonywaniu pomieszczeń wystawowych, salonów samochodowych, biur, klatek schodowych oraz pomieszczeń mieszkalnych i użytkowych.
Tynk mozaikowy ATLAS DEKO M wykonano na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego. ATLAS DEKO M jest produktem wydajnym, bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Tynk mozaikowy daje powłokę przepuszczalną dla pary wodnej, hydrofobową, o niskiej koncentracji naprężeń. Wysoka zawartość czystego polimeru gwarantuje bardzo dużą odporność na różnego rodzaju uszkodzenia, czynniki atmosferyczne, mycie i szorowanie. Produkowany jest w 60 kompozycjach kolorystycznych.
Uwaga: Po nałożeniu tynk mozaikowy ATLAS DEKO M ma kolor mleczno-biały. Właściwy kolor tynk uzyskuje po wyschnięciu. Duża wilgotność powietrza i niska temperatura może spowodować wydłużenie czasu wiązania tynku i zmianę odcienia barwy. Przy stałym kontakcie z wodą może się pojawić "zmlecznienie", które znika po wyschnięciu powierzchni. Należy zapobiegać przenikaniu wilgoci z podłoża.

STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM

Płyty SUPERROCK – Lekkie płyty z wełny mineralnej, są przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej. Płyty o wymiarach 1000x600 mm, ilość sztuk w paczce zależna od gr. płyty.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy wykonać:

- Demontaż obróbek blacharskich i parapetów okiennych oraz rynien i rur spustowych;
- Demontaż krat okiennych;
- Montaż nowej stolarki okiennej w kolorze białym;
- Po wykonaniu ocieplenia elewacji należy wymienić wszystkie obróbki blacharskie:
    - Parapety – blacha powlekana w kolorze brązowym z plastikowymi zaślepkami;
    - Obróbka blacharska dachowa – blacha powlekana w kolorze brązowym;
    - Rynny i rury spóstowe – PCV w kolorze brązowym;
- Docelowo zaleca się wykonanie prac polegających na wymianie wszystkich okratowań na oknach w ujednoliconej formie

UWAGA:

1. Roboty dociepleniowe należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atest i aprobaty.
2. Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je sietką.
3. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu

8. PRZYJĘTY ZESTAW KOLORÓW.

Kolorystykę opracowano w oparciu o paletę kolorów ATLAS.
Zastosowano następującą paletę kolorów;

Oznaczenie na rysunkach		nr koloru wg. katalogu producenta
1	tynk akrylowy w kolorze	0183
2	tynk akrylowy w kolorze	0053

UWAGA:

1. Ze względu na mogące wystąpić różnice pomiędzy kolorem wydruku, a faktycznym kolorem projektowanej elewacji - kolorem obowiązującym przy realizacji termomodernizacji jest nr koloru z palety atlas – akryl, a nie kolor elewacji na rysunkach dołączonych do projektu, który może posiadać skażenia odwzorowawcze.
2. Do wykonania kolorystyki można zastosować odpowiadające kolory z palety barw innych firm dostępnych na rynku i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie jak: Baumit , Terranova, Bolix i inne.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta wraz z kolorystyką elewacji“ zlokalizowanych w Przyrowie przy ul. Szkolnej 44 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamierzenia inwestycyjne:
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta wraz z kolorystyką elewacji

Lokalizacja: Przyrów, ul. Szkolna 44

Inwestor: Gmina Przyrów

Projektant: mgr inż. Piotr Kaczmarczyk
Na zlecenie
„PRO-POMIAR” s.c.
ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa

Czerwiec, 2005 r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Przedmiot i zakres opracowania.

   Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta w Przyrowie przy ul. Szkolnej 44

   Informacja obejmuje m.in.

   - określenie zakresu robót dla obiektów,
   - wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
   - wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
   - wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
   - wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

2. Podstawa opracowania

   Część architektoniczna projektu budowlanego pt. „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza i Gimnazjum im. W. S. Reymonta wraz z kolorystyką elewacji ” oprac. przez mgr inż. Piotra Kaczmarczyka na zlecenie „PRO-POMIAR” s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa

   - wizja lokalna w terenie,

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem.

3. Informacja bioz – opis

1.1. Zakres robót

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac dociepleniowych istniejącego budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek Szkoły Podstawowej i Gimnazjum jest budynkiem wolnostojącym składającym się z dwóch segmentów „A” i „C” funkcjonalnie ze sobą połączonych. Segment „A” jest budynkiem najstarszym wybudowanym w 1938 roku w technologii tradycyjnej murowanej o podłużnym i poprzecznym układzie ścian nośnych. Wzniesiony został z kamienia wapiennego z wypełnieniem z cegły pełnej. W budynku tym mieszczą się pomieszczenia administracyjne i sale lekcyjne Gimnazjum im. W. S. Reymonta. Budynek ten jest II kondygnacyjnym z poddaszem częściowo użytkowym.

Segment „C” jest budynkiem II-kondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek wniesiony został w latach 1988-1994 ubiegłego stulecia. Oddany do użytku został w 1994 roku. W segmencie tym mieszczą się sale lekcyje wraz z pomieszczeniami gospodarczymi i administracyjnymi Szkoły Podstawowej im. A. Mickiewicza. Oba segmenty z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych są niepodpiwniczone.

1.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji inwestycji prowadzonych będzie szereg robót budowlanych:

- roboty dociepleniowe,
- roboty dachowe,
- roboty dekarskie,

Zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia […] do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości zaliczono:

- roboty prowadzone na dachu,
- roboty dociepleniowe ścian prowadzone z rusztowań,
- montaż i demontaż rusztowań.

1.5. Instruktaż BHP pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),

1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót ziemnych należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutrgo 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy […] (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

2. Uwagi końcowe

Dla zaprojektowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 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. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA