



# **PROJEKT REMONTU I DOCIEPLENIA ELEWACJI PODWÓRZA BUDYNKU UNIWERSYTETU ROLNICZEGO PRZY AL. MICKIEWICZA 21 W KRAKOWIE**

**OBIEKT:** BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

**ADRES:** Al. Mickiewicza 21, Kraków  
dz. nr 5/4, obr. 62, jedn. ewid. Śródmieście

**TEMAT:** Projekt remontu i docieplenia elewacji

**INWESTOR:** UNIWERSYTET ROLNICZY  
Al. Mickiewicza 21, Kraków

## **ARCHITEKTURA**

**AUTOR:** mgr inż. arch. Ewa Miśków-Janik  
nr ewid. uprawnień MPOIA 014/2013

**WSPÓŁPRACA:** mgr inż. arch. Dariusz Barszczewski

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. arch. Karolina Miśków – Barszczewska  
nr ewid. uprawnień 194/2001

**PROGRAM KONSERWATORSKI:**  
mgr Katarzyna Sułkowska

# SPIS TREŚCI

1.	Strona tytułowa		STR. 1
2.	Spis treści		STR. 2
3.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		STR. 3
4.	Uprawnienia projektanta, przynależność do Izby		STR. 4 - 7
5.	Opis techniczny		STR. 8 - 31
6.	Obliczanie współczynnika U		STR. 32 - 33
7.	Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia		STR. 34 - 39
8.	Charakterystyka energetyczna budynku		STR. 40 – 55
9.	Analiza wykorzystania OZE w budynku		STR. 56 – 58
10.	Plan Zagospodarowania Terenu	RYS NR PZT 1	STR. 59.A
11.	Inwentaryzacja elewacji	RYS NR AI.1-AI.4	STR. 59 – 62
12.	Zakres prac remontowych	RYS NR A1-A3	STR. 63 – 65
13.	Projekt elewacji	RYS NR AP.1-AP.3	STR. 66 – 68
14.	Elewacja F-G – kolorystyka	RYS NR AK.1-AK.2	STR. 69 - 70
15.	Wybrane detale budowlane systemu dociepleń	RYS NR D1	STR. 71

Kraków, 22 czerwca 2014

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO, ZGODNIE  
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisana, Ewa Miśków- Janik, zamieszkała: Kraków, Os. Mozarta 20/19 , nr uprawnień MPOIA 014//2013, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane / Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016, z późn. zmianami, zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy oświadczam, że projekt :

**Remontu i docieplenia elewacji podwórza budynku Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Ewa Miśków – Janik

Ja niżej podpisana, Karolina Miśków – Barszczewska zamieszkała: Kraków, ul. Krowoderska 5/8/19 , nr uprawnień 194/2001, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane / Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016, z późn. zmianami, zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy oświadczam, że projekt :

**Remontu i docieplenia elewacji podwórza budynku Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. arch. Karolina Miśków – Barszczewska.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Kraków, dnia 10.06.2013 r.  
Znak sprawy: OKK/Upb/062/MP

**DECYZJA nr MPOIA/014/2013**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pani**

**mgr inż.arch. Ewa Miśków-Janik**  
**urodzona w dniu 07 lutego 1976 r., w Olkuszu**

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową**  
**i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

mgr inż. arch. Witold Sztorc, Przewodniczący OKK

mgr inż. arch. Maria Kowalczyk, V-ce Przewodnicząca OKK

mgr inż. arch. Maria Janik, Sekretarz OKK

mgr inż. arch. Jerzy Głodkiewicz, Członek OKK

mgr inż. arch. Jan Skąpski, Członek OKK

mgr inż. arch. Ryszard Piotr Szymański, Członek OKK

mgr inż. arch. Marek Tarko, Członek OKK

mgr inż. arch. Artur Trzepla, Członek OKK

mgr inż. arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK



Otrzymują:

1. Ewa Miśków-Janik, Osiedle Mozarta 20/19, 31-045 Kraków
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
  - 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.
  - 2) Małopolska Okręgowa Izba Architektów RP.
3. a/a



## WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131-109/01

Kraków, dnia 26 września 2001 r.

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH Nr ewid. 194/2001

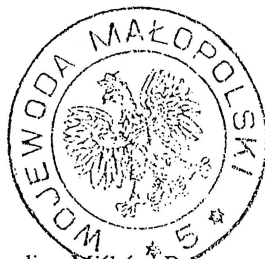
Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1, art. 14 ust. 1, pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity DZ.U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.), oraz § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 z 31 stycznia 1995 r. poz. 38) w związku z art. 104 § 1 i § 2 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. arch. Karoliny Miśków-Barszczewskiej – na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

nadaję

**Pani mgr inż. arch. Karolinie MIŚKÓW-BARSZCZEWSKIEJ**  
urodzonej dnia 18 lutego 1970 r. we Wrocławiu,

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE *do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej*

Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś  
Dyrektor  
Główny Urząd Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie

#### Otrzymują:

1. Pani mgr inż. arch. Karolina Miśków-Barszczewska; ul. Westerplatte 4/1b Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. EWA MIŚKÓW-JANIK**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/014/2013**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-1935**.

Członek czynny od: 04-09-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2014 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Dobrzański, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MP-1935-F1D4-8EE7-2D89-22B7**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP**

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. KAROLINA MIŚKÓW-BARSZCZEWSKA**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **194/2001**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0404**.

Członek czynny od: 20-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 27-03-2014 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-08-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Dobrzański, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MP-0404-AD1Y-C399-71D8-6DB3**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego remontu i docieplenia elewacji podwórza  
Uniwersytetu Rolniczego przy Al. Mickiewicza 21 w Krakowie

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Uzupełniające pomiary i rysunki w terenie.
- Polskie Normy Budowlane.
- Zasady systemów ocieplania budynków

### **1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

#### **Przedsięwzięcie docieplenia budynku obejmuje:**

1. Docieplenie ścian zewnętrznych elewacji wschodniej budynku styropianem o gr. 8 cm i współczynniku  $\lambda=0,038$  W/mK. Pod wnękami okiennymi styropian o gr. 6 cm i  $\lambda=0,038$  W/mK. Przewiązka /C-D' , F-E'/ docieplona styropianem o gr. 12 cm i  $\lambda=0,038$  W/mK
2. Docieplenie cokołów do wysokości okien parteru (100-115 cm) polistyrenem XPS o gr. 10 cm i  $\lambda=0,033$  W/mK i warstwą kleju na siatce.
3. Wykonanie elewacji wschodniej budynku płytami izolacyjno – elewacyjnymi wykonanymi ze sztywnej pianki poliuretanowej wraz z płytkami klinkierowymi. Grubość pianki PU 3 cm. ([www.alhar.pl](http://www.alhar.pl))
4. Wykonanie cokołu na płytach XPS w technologii piaskowca syntetycznego ([www.krassytem.pl](http://www.krassytem.pl))
5. Wykonanie elewacji przewiązki z tynku silikonowego o gr. 1.5 mm
6. Wymianę instalacji odgromowej na nową – montaż pod ociepleniem.
7. Wymiana wszystkich obróbek blacharskich, parapetów, istniejących rur spustowych itp. Rynny, rury spustowe wykonać z blachy miedzianej (jak w części starej). Parapety, obróbki szczytów z blachy stalowej powlekanej o gr. 0.7 mm w kolorze ciemnoszarym.
8. Wymiana drzwi wejściowych.
9. Demontaż krat okiennych
10. Demontaż zadaszeń
11. Wykonanie nowych zadaszeń z profili stalowych, obudowanych płytą OSB i otynkowanych.
12. Zamurowanie podcienia w narożniku budynku.
13. Demontaż zewnętrznych kanałów wentylacyjnych
14. Zamurowanie nawietrzaków w ścianach
15. Przeniesienie klimatyzatorów do narożnika elewacji.
16. Naprawa elementów betonowych (płyty, ścianki) w systemie MINOVA oraz ich izolacja.
17. Wymiana luksferów na okna PCV



## 2.0. STAN ISTNIEJĄCY

Omawiany obiekt to budynek użyteczności publicznej (szkolnictwo wyższe) będący główną siedzibą Uniwersytetu Rolniczego. Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowany, z elewacją z cegły. Budynek jest podpiwniczony, V-kondygnacyjny. Budynek jest wpisany w rejestrze zabytków pod nr A-886 z dn. 05.06.1991r.

Od strony podwórka do starego zabytkowego budynku zostały dobudowane w latach 70-tych XX w. poszerzenia traktów w budynku głównym oraz dodatkowe skrzydło na środku budynku. Dociepleni będzie podlegać tylko nowa część budynku.

**Projektowana termomodernizacja nie wpłynie na istniejący stan zagospodarowania działki.**

## 3.0 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

**W projekcie przyjęto ocieplenie dwoma metodami (w dwóch krokach).**

1. Metodą „bezspoinową”, z zastosowaniem płyt styropianowych.  
W/w metoda polega na ociepleniu ścian zewnętrznych warstwą izolacji termicznej, w tym przypadku styropianu o gr. 8 lub 6 cm, które mocuje się bezpośrednio do wyczyszczonej i wyrównanej powierzchni elewacji za pomocą kleju i łączników. Przewiązka zostanie ocieplona płytami styropianu o gr. 12 cm. Płyty styropianu **EPS 70 038** Fasada lub **EPS 80 038** Fasada o wymiarach 50x100cm. Płyty powinny posiadać strukturę zwartą i spoistą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste bez uszkodzeń, wykonane z bloków sezonowanych, przez co najmniej 3 miesiące. Styropian musi posiadać współczynnik  $\lambda=0,038$  W/mK. W strefie cokołu izolację wykonać jako jednowarstwową z płyt XPS o gr. 10 cm i współczynnik  $\lambda=0,033$  W/mK.  
Ewentualne nierówności i ubytki istniejącego podłoża - rzędu 5-10mm należy wyrównać szpachlówką klejącą wg systemu. Większe poprzez wykonanie warstwy tynku. Podłoża silnie nasiąkliwe (np. bloczki gazobetonowe), nierównomiernie chłonne oraz piaszczące należy zagruntować środkiem Baunit Universal Grund.
2. Metodą montażu gotowych płyt z piany PU o gr. 3 cm i  $\lambda=0,025$  W/mK z zatopionymi płytkami klinkierowymi. Płyty montowane są bezpośrednio na ścianach budynku za pomocą kołków rozporowych (poprzez warstwę styropianu) a miejsca połączeń płyt uszczelniane pianką montażową. Po zamontowaniu wszystkich elementów – pola między płytkami klinkierowymi wypełnia się fugą dekoracyjną.

### **UWAGA!**

**Wykonawca w ofercie musi uwzględnić wyrównanie wszelkich nierówności w płaszczyznach.**

**Podczas wykonywania prac budowlanych należy uwzględnić Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną a co za tym idzie zabezpieczyć i zapewnić gniazda lęgowe ptakom(w razie występowania).**

## IZOLACJA Z PŁYT STYROPIANOWYCH

- Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy skuć odparzone tynki. Sprawdzić stan ścian budynku.
- Przed planowanym ociepleniem budynku należy wykonać staranne czyszczenie chemiczno-mechaniczne elewacji środkiem Baunit SanierLösung z porostów glonami, zagrzybienia, zabrudzeń osadzających się z łatwością do chropowatej strukturze podłoża. Wskazane jest również po ustawieniu rusztowań – wykonanie odkrywek w miejscach uszkodzeń – na różnych wysokościach - dla sprawdzenia stanu technicznego ściany budynku.
- Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich, rur spustowych przy jednoczesnym wykonaniu tymczasowego odwodnienia budynku, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych do ścian zewnętrznych z zastosowaniem masy klejowo – szpachlowej.  
Przyklejone zaprawą płyty styropianu należy zamocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi. Przyjęto łączniki mechaniczne:
  - do mocowania płyt styropianowych lub XPS łącznik z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującego powstawanie mostków cieplnych. Sposób montażu kołków wbicie lub wkręcenie. Przyjęto kołki mocujące do styropianu firmy Koelner KI – 10 M/220; kołki mocujące do wełny mineralnej, firmy Koelner KI – 10 M/220 +KWL 140 w ilości 6szt/m<sup>2</sup> w strefie środkowej oraz 10-12szt/m<sup>2</sup> w strefie narożnej.

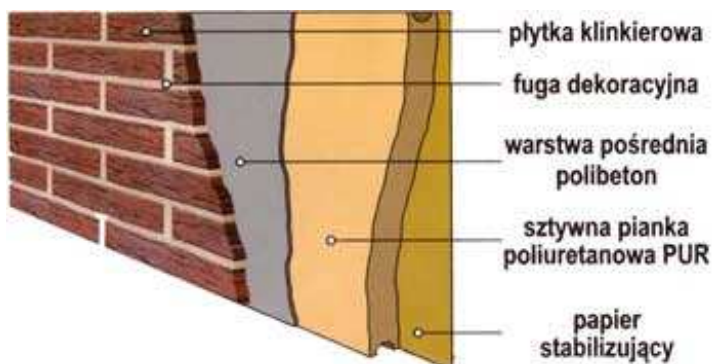
**Przed przystąpieniem do ocieplenia należy wykonać próby wytrzymałościowe kołków. W razie konieczności zmienić trzpień kołków oraz zwiększyć ilość kołków na m<sup>2</sup>.**

**W razie wystąpienia jakichkolwiek pęknięć lub zarysowań ścian lub stropów należy wykonać ekspertyzę całego budynku.**

- Powierzchnie izolacji termicznej należy przeszlifować i wypełnić ewentualne nieszczelności pianą PU.

## SYSTEM ISO-KLINK-PUR

Podstawę systemu stanowi płyta izolacyjno-elewacyjna wykonana z samogasnącej lub niepalnej sztywnej pianki poliuretanowej wraz z zatopionymi w warstwę pośrednią płytkami klinkierowymi.



Płyty montowane są bezpośrednio na ścianach budynku za pomocą kołków rozporowych, a miejsca połączeń płyt uszczelniane pianką montażową. Po zamontowaniu wszystkich elementów – pola między płytkami klinkierowymi wypełnia się fugą dekoracyjną. Atrakcyjny wygląd budynku uzyskujemy dobierając odpowiedni kolor i fakturę elewacji. Oferujemy szeroki wybór kolorystyczny i wzorniczy płytek ceramicznych – od koloru białego do ciemnego brązu, fakturę gładką, ręcznie tłoczoną, rustykalną oraz modną i efektowną fakturę piaskową.

## **PRZEZNACZENIE SYSTEMU**

### **Definicja systemu**

Termoizolacyjne Systemy Elewacyjne ISO – KLINK – PUR to gotowe elementy elewacyjne, złożone z płytek klinkierowych zatopionych trwale (w procesie produkcji) w sztywną płytę wykonaną z pianki poliuretanowej.

### **Przeznaczenie systemu**

System skutecznie ociepla ściany pozwalając jednocześnie uzyskać solidną i efektowną elewację klinkierową ułożoną w fakturę murową. Stosuje się na ściany płaskie i pionowe, zarówno na budynkach nowych jak i odnawianych. Wysokość budynków ograniczona od poziomu 0 do 18 pięter określonych klasyfikacją ogniową na terenie danego kraju. System produkowany jest w Polsce od 1996r: Poszczególne elementy wytwarzane są na indywidualne zamówienie uwzględniające: wymiary budynku, grubość warstwy izolacyjnej, rozmiar płytek klinkierowych oraz ich fakturę i kolorystykę. Wyroby obu producentów posiadają tę samą aprobatę techniczną, ogniową oraz atest PZH, niemniej jednak z uwagi na pewne różnice w parametrach technicznych wyrobów - koniecznością stało się zapewnienie klientom rzetelnej informacji oraz umożliwienie dokonania zakupu towaru zgodnie z założeniami projektanta i architekta.

## **4.0 OPIS PROWADZENIA ROBÓT**

### **• PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- przygotować materiały oraz niezbędne narzędzia i sprzęt;
- zamontować rusztowania;
- zdemontować kraty okienne, obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne , tabliczki, zewnętrzne kanały wentylacji mechanicznej, reklamy, uchwyty flagowe, anteny satelitarne itp. elementy występujące na elewacji budynku.
- Zabezpieczyć wszystkie elementy nie podlegające pracom ociepleniowym lub remontowym przed zniszczeniem.
- Zewnętrzne elementy klimatyzacji miejscowej (skrzynki klimatyzatorów) zdemontować i wykonać nową konstrukcję i przyłączyć i przenieść do narożnika budynku. Wykonać bruzdy w tynku i ścianie na rurki odprowadzające skropliny – odprowadzenie skroplin na teren zielony lub do krutek kanalizacji.

## • ROBOTY MURARSKIE

Zamurować szczelnie wszystkie istniejące nawietrzaki podokienne i kanały wentylacji oprócz dwóch nowych na elewacji B-C. W podcieniu narożnika D' zdemontować obudowę z blachy trapezowej. Wykonać odkrywkę w posadzce w celu określenia położenia ścian fundamentowych. Ścianę fundamentową wyrównać, wykonać izolację poziomą (2 x papa termozgrzewalna). Całość otworów zamurować pustakiem ceramicznym typu MAX o grubości 29 cm.

## • OKNA PCV

Rozebrać wypełnienia otworów z pustaków szklanych (luksferów). Istniejące otwory zmniejszyć poprzez zabudowanie ich pustakiem ceramicznym na całą grubość ściany (42 cm) i na wysokość ok. 50 cm. Do zabudowania przewidziano okna PCV o wymiarach 140x90 cm, kolor biały, szklenie szybą  $U=1.1$ .

## • NAPRAWA ELEMENTÓW BETONOWYCH

**Przed przystąpieniem do wszelkich prac termo modernizacyjnych najpierw należy wykonać naprawę wszystkich uszkodzonych elementów konstrukcji budynku !** Z uszkodzonych elementów betonowych należy usunąć starą warstwę wylewek i płytek do płyty nośnej. Wystające elementy zbrojenia należy wyczyścić. Następnie zbrojenie należy zabezpieczyć zaprawą CT-A firmy Minova– grubość warstwy od 1mm należy nałożyć pędzlem lub szpachlą. Na tą warstwę nakładamy warstwę szczepną CT-S firmy Minova. Kolejna warstwa to CT-L lub przy dużych ubytkach (50mm) CT- 6 firmy Minowa. Zaprawę CT- L, CT6 należy wykonać zgodnie z zasadą „mokre” na „mokre” (Jeżeli ubytek jest większy niż 50mm należy zastosować CT6+CTS+CT6).

## • NAPRAWA GZYMSÓW

Sprawdzić stan gzymsów. W przypadku uszkodzeń wykonać naprawę gzymsów w technologii MINOVA,

## • DASZKI NAD WEJŚCIAMI

Rozebrać betonowe daszki nad oknami (elewacja F-G) oraz zdemontować metaowe daszki nad bramą (elewacja D-D') i wejściem (elewacja E-E'). Istniejące daszki wyremontować:

- zdjąć istniejące warstwy na daszkach
- wykonać wylewkę ze spadkiem 5%
- wykonać izolację z papy termozgrzewalnej

Wykonać obróbkę z fartuchem

W miejsce daszków na ścianach D-D' i E-E' wykonać nowe zadaszenia w konstrukcji stalowej, z profili zamkniętych 50x50. Konstrukcje obudować płytami OSB4 16mm, ze spadkiem jak w daszkach istniejących. Powierzchnie boczne i spód płyty otynkować klejem na siatce i tynkiem silikonowym cienkowarstwowym. Wykonać izolację z papy i obróbki.

## • WYMIANA DRZWI

Istniejące drzwi zostaną wymienione na nowe, o konstrukcji płycinowej, kasetonowej. Drzwi D1 i D2 wykonać jako dwuskrzydłowe, o wyglądzie zbliżonym do drzwi istniejących, malowanie w kolorze ciemnobrązowym.

Drzwi D1 - 135 x 270 cm z naświetlem.

Drzwi D2 – 118 x 225 cm

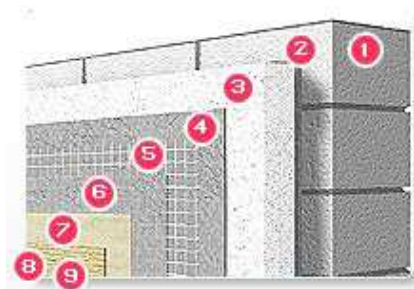
## • PARAPETY I OBRÓBKI BLACHARSKIE

Zdemontować istniejące rury spustowe i rynny z blachy ocynkowanej. W związku ze zmianą elewacji nowe rynny i rury spustowe wykonać z blachy miedzianej o gr. 0.65 mm, mocować do elewacji na przedłużonych łącznikach.

Nowe parapety okienne wykonać z blachy stalowej, powlekanej o gr. 0.7 mm w kolorze ciemnoszarym. Obróbki ścian szczytowych, attyki i inne wykonać jak parapety z blachy powlekanej 0.7 mm.

## WYKONANIE IZOLACJI Z PŁYT STYROPIANOWYCH LUB POLISTYRENU XPS

### • WYKAZ W/W MATERIAŁÓW W PROJEKTOWANYCH SYSTEMACH



#### 1. Ocieplana ściana budynku – podłoże

2. Baunit TiefenGrund, stosowany w razie konieczności do wzmocnienia słabego podłoża przed klejeniem płyt izolacyjnych.

#### 3. Zaprawa klejowo – szpachlowa do styropianu

Baunit StarContact (d. KlebeSpachtel);

#### Zaprawa klejowo – szpachlowa do wełny mineralnej

Baunit StarContact (d. HaftMoertel);

3. Płyty styropianowe o kodach EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 lub EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 wg PN-EN 13163:2004, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2004 (odpowiadającej określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz. U Nr 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe - nie więcej niż 600 x 1200 mm;
- powierzchnie płyty - szorstkie po krojeniu z bloków;
- krawędzie - proste, ostre i bez wyszczerbień;

**4. Zaprawa zbrojąca do styropianu:**

Baumit StarContact (d. KlebeSpachtel);

**5. Siatka zbrojąca z włókna szklanego**

Baumit StarTex;

**6. Zaprawa zbrojąca do styropianu:**

Baumit StarContact (d. KlebeSpachtel);

**7. Farba gruntująca podkład do styropianu:**

Baumit UniPrimer (d. SilikonGrund);

**8. Cienkowarstwowy tynk silikonowy:**

Ściany parter –III p.: tynk Baumit SilikonTop – faktura baranek 1.5 mm

Cokół – Baumit MosaikPutz

**9. Produkty uzupełniające:**

- kołki mocujące do styropianu firmy Koelner KI – 10 M/220;
- listwa cokołowa zgodnie z systemem Baumit lub równoważnym;
- narożniki z siatką z włókna szklanego;
- narożnik z lekkiego metalu;
- taśmy uszczelniające przeznaczone do skutecznego i trwałego uszczelnienia miejsc styków systemu ocieplającego z wszelkimi innymi detalami i materiałami fasady;
- profile dylatacyjne, wyposażone we wstawki z siatki zbrojącej i kątowników ochronnych, umożliwiające łatwą, pewną i trwałą obróbkę dylatacji konstrukcyjnych o szerokości 5- 25mm.

**• OCENA POWIERZCHNI ŚCIAN.**

**Przed przystąpieniem do prac należy koniecznie wykonać:**

**staranne czyszczenie chemiczno-mechaniczne elewacji z porostów glonami, zagrzybienia, zabrudzeń osadzających się z łatwością do chropowatej strukturze podłoża.**

W/w elewacje należy wyczyścić za pomocą myjki ciśnieniowej. Pozostałości glonów i grzybów na oczyszczonej powierzchni ściany należy zdezynfekować środkiem, zgodnie z zaleceniami systemu.

Podłoże przeznaczone do termomodernizacji musi być: stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.

Podłoże nie może być wykonane z materiału, którego wejście w reakcje chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać prób odporności podłoża na :

- ścieranie otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu

- skrobanie lub zadrapanie – stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.
- zwilżanie – szczotką lub pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża oraz test na równość i gładkość - przy pomocy łaty min. 2m pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

- Przed przystąpieniem do mocowania płyt styropianowych i płyt XPS należy wykonać próbę przyczepności na wytrzymałość podłoża.

Wytrzymałość podłoża należy sprawdzić metodą „pull off”, używając odpowiedniego urządzenia badawczego ( min 0,08 MPa ). Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. W tym celu do podłoża przykleja się, przy pomocy kleju systemowego, próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 10x10cm. Po 3 dniach odrywa się ręcznie od podłoża siłą prostopadłą do ściany. Podłoże należy uznać za nośne, gdy materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swojej strukturze.

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne.

## • **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Kurz i pył – oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem – stosować ciśnienie max.200 barów) i pozostawić do wyschnięcia.

Luźne resztki lub wylewki zaprawy – skuć i oczyścić.

Nierówności, defekty – (odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić z testem równości i gładkości) i ubytki skuć, zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi z zachowaniem okresów kadencji.

Bруд, sadza, tłuszcz – zmyć wodą pod ciśnieniem (stosować ciśnienie max.200 barów) z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.

Możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych jest niedopuszczalne.

## • **MONTAŻ LISTWY COKOŁOWEJ**



**W przypadku braku możliwości docieplenia ścian poniżej poziomu gruntu należy rozpocząć docieplenia od poziomu cokołu przy ścianach piwnicy.**



Przed montażem listwy cokołowej należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją przy pomocy np. barwionego sznura.

**Listwę startową stosować na poziomie każdego gzymsu i cokołu.**

Listwę montuje się jako dole wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny) najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną, należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie.

Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nadchodzących ze ścian płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenie systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki i gryzonie.

Na narożnikach budynku listwę cokołową należy docinać pod kątem 45°. Są również dostępne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiającymi ich montaż na narożnikach

- **PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY KLEJOWEJ, MASY SZPACHLOWEJ KLEJĄCEJ**

Masa klejąca powinna być przygotowana na budowie, na bieżąco wg receptury podanej przez producenta, czas zużycia w warunkach budowy zależy od temperatury i otoczenia wynosi ok. 1,5 godz.

- **NAKŁADANIE KLEJU**



Metoda odwodowo – punktowa

Metoda stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględnić nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok.1 lub 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowane grubości izolacji).



Po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasma zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy.

Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania jedynie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyt termoizolacyjnych przy użyciu pacy zębatej.

**Uwaga :** zaprawę klejącą należy jedynie nanieść na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

- **MONTAŻ PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH.**



Przed przystąpieniem do prac związanych z przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchył od płaszczyzny.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą należy przycisnąć do ściany i lekko ją przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenia najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” – minięcie krawędzi pionowych min.15cm. Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie np. drewnianą pacą o dużej powierzchni. Brzeg płyty musi być całkowicie przyklejony. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych – do ich wypełnienia można użyć zalecanych przez producenta mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty a przed przyklejeniem następnej , usunąć nadmiar kleju.

**Uwaga :** Klej nie może się znaleźć na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wygniecionych czy połamanych. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokości min.10cm. Nie dopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

- **SZLIFOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH.**



Nierówności i uskoki powierzchni płyt styropianowych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez zastosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

- **MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH PRZY POMOCY ŁĄCZNIKÓW MECHANICZNYCH.**



Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego lub stalowym. Łączniki mechaniczne należy stosować po wyschnięciu zaprawy klejowej.

Łączniki mechaniczne do mocowania termoizolacji z płyt styropianowych powinny zachowywać właściwości mechaniczne w niskich temperaturach, trzpień łącznika z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką eliminującą powstawanie mostków cieplnych.

Talerzyk średnica min. 6cm, powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejowej.

Sposób montażu wbicie lub wkręcenie.

Ilość łączników nie może być mniejsza niż 6szt./m<sup>2</sup> Przy narożnikach budynku w pasie o szerokości 1,5m wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki należy osadzać w narożach płyt do 10-12/m<sup>2</sup>.

- **OCIEPLENIE ŚCIAN W STREFACH NARAŻONYCH NA WILGOĆ I WODĘ ROZBRYZGOWĄ.**

W przypadku kontynuowania ocieplenia w strefie cokołowej budynku, poniżej poziomu gruntu, należy użyć specjalnej odmiany styropianu EPS P o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć. W przypadku użycia płyt z polistyrenu XPS, które mają być pokryte warstwą zbrojoną i ewentualnie tynkiem nawierzchniowym, należy zastosować wyłącznie płyty o powierzchni szorstkiej oznaczone symbolem XPS-R.

Przed przystąpieniem docieplenia ścian poniżej poziomu terenu należy istniejącą opaskę demontować. Po wykonaniu docieplenia ścian, wykop uzupełnić istniejącą ziemią. Wykonać podsypkę piaskową, ubić. Ułożyć płyty chodnikowe z wypełnieniem spoin piaskiem.

- **OBRÓBKI BLACHARSKIE , ELEMENTY DODATKOWE.**

W projekcie przyjęto wymianę wszystkich obróbek blacharskich.

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji – zaleca się wysunięcie obróbek nie mniej niż 4 cm poza lico wykończonej powierzchni elewacji. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi – blacha powlekana o gr.0,7mm – kolor RAL 9006 wg kolorystyki.

Rury spustowe i rynny wykonane z blachy miedzianej o gr. 0,65 mm.

Instalację odgromową na elewacjach należy wymienić na nową o przekroju  $d=8\text{mm}$  – zamontowaną pod dociepleniem w rurach ochronnych z puszkami rewizyjnymi.

Wszystkie elementy metalowe nie przeznaczone do wymiany należy oczyścić. Pomalować 1x pomalować farbą podkładową. Po wyschnięciu ponownie pomalować 2x farbą nawierzchniową – kolor RAL 8025 wg kolorystyki.

Istniejące elementy wyposażenia technicznego przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy zdemontować i zamocować ponownie nowy z uwzględnieniem grubości styropianu.

- **SZCZELINY DYLATACYJNE - Z ZASTOSOWANIEM SYSTEMOWEGO PROFILU DYLATACYJNEGO.**

W przypadku istniejącej dylatacji na budynku należy w warstwie materiału ocieplającego (nad szczeliną w murze) wykonać pionową szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szer. ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko przeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątownik profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpacłować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) min. 2cm.

Uwaga: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.

- **WARSTWA ZBROJONA.**



Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej, tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa z siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia się w niej przy użyciu szpachli ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być nie widoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład mmi. Szerokości zakładu 10cm. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

Dodatkowo strefę cokołową ze względu na możliwości uszkodzenia należy wzmocnić siatką dwukrotnie lub użyć siatki wzmocnionej PANZERGEWEBE firmy BAUMIT.

- **MASY I ZAPRAWY TYNKARSKIE.**



Do przygotowania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej należy użyć fabrycznie przygotowanych produktów.

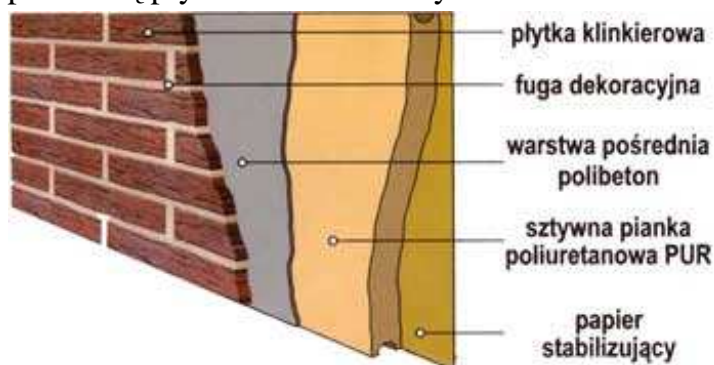
Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po upływie 48 godzinach. Ściany nie przeznaczone do docieplenia należy pokryć tynkiem bez warstwy styropianu wg opisu.

tynkiem mineralnym terrabona – kolor i uziarnienie dobrać wg istniejących.

Zasolenia w partii cokołowej proponuje się poddać wyekstrahowaniu metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska.

## WYKONANIE IZOLACJI I ELEWACJI Z PŁYT Z PIANKI PU WRAZ Z ZATOPIONYMI PŁYTKAMI KLINKIEROWYMI

Podstawę systemu stanowi płyta izolacyjno-elewacyjna wykonana z samogasnącej lub niepalnej sztywnej pianki poliuretanowej wraz z zatopionymi w warstwę pośrednią płytkami klinkierowymi.

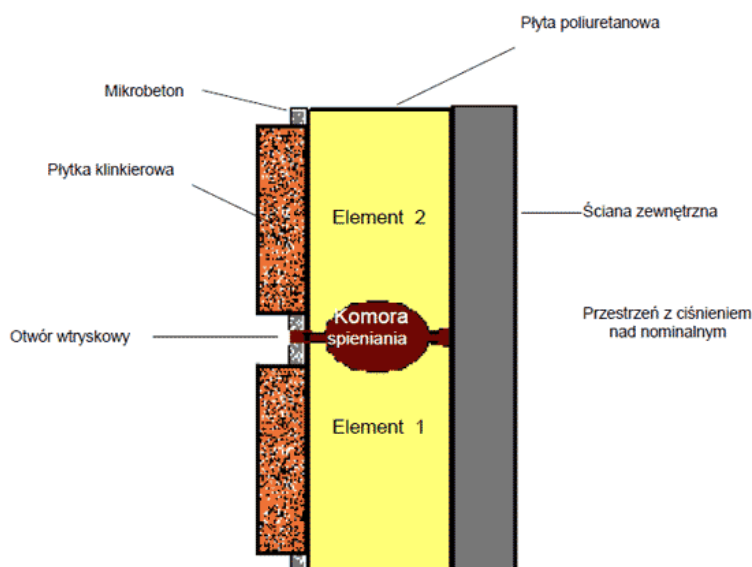


Płyty montowane są bezpośrednio na izolacji styropianem za pomocą kołków rozporowych, a miejsca połączeń płyt uszczelniane pianką montażową. Po zamontowaniu wszystkich elementów – pola między płytkami klinkierowymi wypełnia się fugą dekoracyjną. Atrakcyjny wygląd budynku uzyskujemy dobierając odpowiedni kolor i fakturę elewacji. Oferujemy szeroki wybór kolorystyczny i wzorniczy płytek ceramicznych – od koloru białego do ciemnego brązu, fakturę gładką, ręcznie tłoczoną, rustykalną oraz modną i efektowną fakturę piaskową.

### PREZENTACJA KOMORY SPIENIANIA

Komora spieniania (komora wtrysku pianki montażowej) Komora wtrysku pianki zapobiega występowaniu mostka termicznego i infiltracji. Szczelność między przyległymi płytami uzyskuje się poprzez wypełnienie komory wtryskowej pianką montażową. Przyległe płyty zostają ze sobą jakby zespawane. Zasada stosowania komory wtrysku kompensuje nierówności podłoża, zapobiegając ewentualnym szkodom wywołanym wibracjami. Minimalna temperatura otoczenia w czasie wstrzykiwania pianki nie powinna być niższa niż  $-10^{\circ}\text{C}$ . System zabezpiecza przed wystąpieniem ewentualnych mostków termicznych między płytami i znakomicie uszczelnia fasadę. Komora spieniania została zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby umożliwić wypłynięcie nadmiaru wtryskiwanej pianki montażowej w kierunku ściany (ukośne krawędzie z tyłu płyty). Stanowi to kolejną zaletę – dodatkowe połączenie polepszające mocowanie.

Schemat komory spieniania:



## **MONTAŻ SYSTEMU**

### **Temperatura otoczenia.**

Montaż płyt za pomocą kołków lub śrub nie wymaga specjalnej temperatury. Zastosowanie materiałów dodatkowych takich jak: pianka montażowa, klej do wklejania płytek uzupełniających, fuga dekoracyjna - powinno odbywać się w temperaturach dodatnich.

### **Powierzchnia ściany.**

Nierówność ściany niższa lub równa 1 cm nie wymaga korekty.

W promieniu 1,2 m można mocować płytę.

Nierówność od 1 ÷ 4 cm powinna być wyrównana.

Małe powierzchnie wypukłe należy ścieć, małe powierzchnie wklęsłe należy wyrównać tynkowaniem

### **Ościeże i krzywizny.**

Przy renowacji, jeżeli ościeże i krzywizny mają być zaizolowane, należy skuć tynk z krawędzi ościeży. Jeżeli nie jest wymagana izolacja ram, wystarczy jedynie ścieć piankę poliuretanową z płyt kątowych, aby nie dopuścić do styku ze skrzydłami okna.

### **Parapety okienne.**

Przy renowacji parapety okienne powinny być zmienione zgodnie ze sztuką budowlaną. Przy budynkach nowo budowanych parapety okienne powinny być zaprojektowane zgodnie z systemem.

### **Zaznaczanie linii montażu.**

Pierwszy rząd płyt zaznacza się za pomocą sznurka i poziomicy, aby w ten sposób wyznaczyć i skontrolować linię poziomą układania płyt.

### **Listwy startowe**

Wykonane są z aluminium

Służą jako linie wyrównania oraz jako ociekacze.

Należy je zamontować do ściany poziomo, kołkami rozporowymi lub specjalnymi śrubami.

### **Uszczelnianie pierwszego rzędu płyt.**

Przed montażem pierwszego rzędu płyt należy położyć uszczelnienie na listwach startowych. Zaleca się zastosować silikon lub uszczelki samorozprężne.

**UWAGA:** Mocowanie systemu rozpoczyna się od narożników głównych budynku. Płyty i narożniki mocuje się do ścian za pomocą specjalnych kołków rozporowych lub śrub, bez użycia jakichkolwiek środków klejowych.

### **Montaż narożników głównych.**

Płyty narożnikowe posiadają fabrycznie osadzone kotwy pod kołki rozporowe. Przykręca się do ścian naprzemiennie, stosując 2 x 3 kołki rozporowe lub 2 x 3 śruby.

### Ustawianie pierwszej płyty

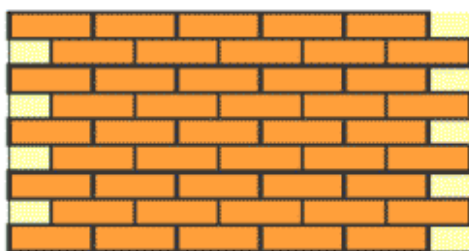
Pierwszą płytę ustawia się na listwie startowej obok zamontowanego narożnika.

### Mocowanie pierwszej płyty.

Płyty fasadowe posiadają fabrycznie osadzone kotwy pod kołki rozporowe.

Płytę przykręca się do ściany stosując 9 specjalnych śrub lub kołków o odpowiedniej długości

**UWAGA :** Rozróżniamy dwa typy „brzegów” płyt fasadowych i narożnikowych



typ „cała cegła”

typ „pół - cegły”



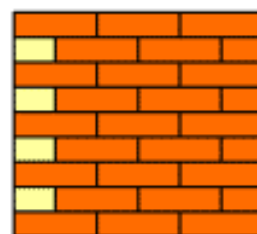
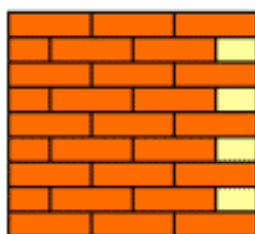
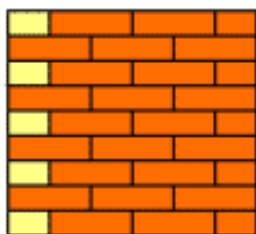
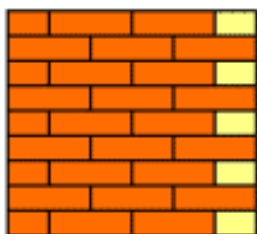
Typ „cała cegła” oznacza bok płyty, na końcach której są 2 całe cegły.

Typ „pół - cegły” oznacza bok płyty, na końcach której są 2 pół - cegły lub 2 rezerwy na cegły.

Podstawowe zasady montażu systemu

#### Zasada Pierwsza:

Łączenie płyt powinno być zawsze zrobione „brzegami” tego samego typu.

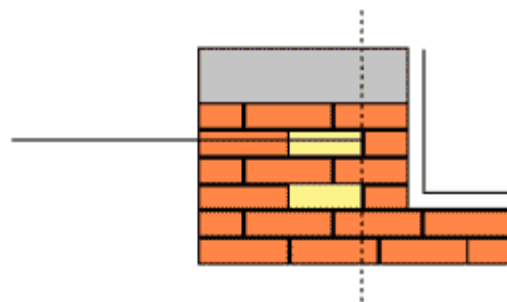


#### Zasada Druga:

Przy pionowym ułożeniu płyt - spoiny pionowe powinny być teoretycznie na tej samej linii (za wyjątkiem pierwszych spoin w kącie okna lub w kącie elewacji)



Fugę można przesunąć w linii pionowej tak, aby zachować optyczną harmonię wzoru cegły na całej elewacji.



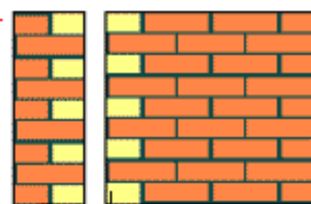
## I. Rozpoczęcie montażu

### 1. Montaż rozpoczyna się od płyt narożnikowych na elewacji.

Narożnik elewacji  
strona „całej cegły”



Narożnik elewacji  
strona „pół - cegły”

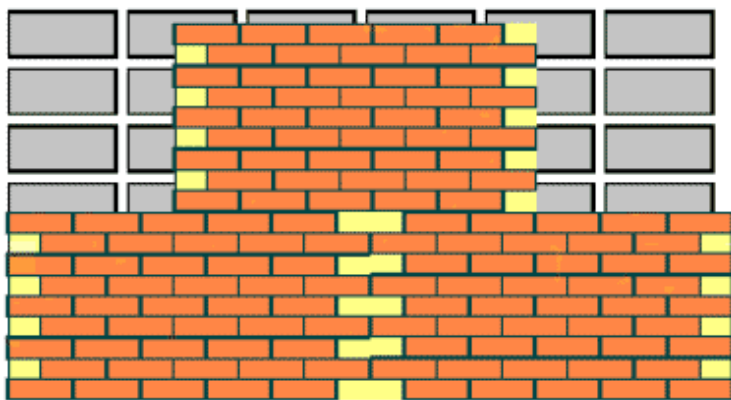


Płyta na elewacji brzeg  
z „całą cegłą”

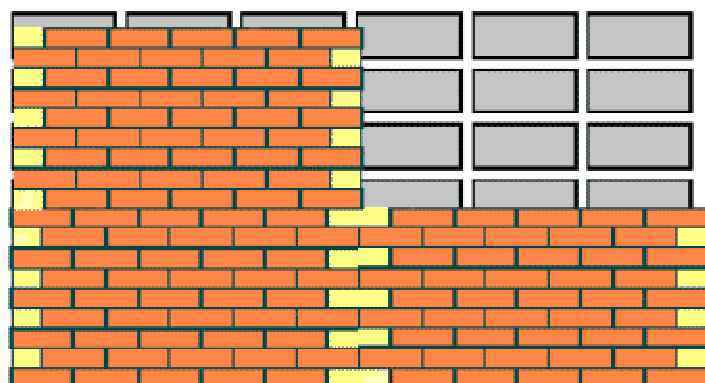
Płyta na elewacji  
z „pół - cegły”

### 2. Montaż na powierzchni bieżącej

#### a) spoina przesunięta



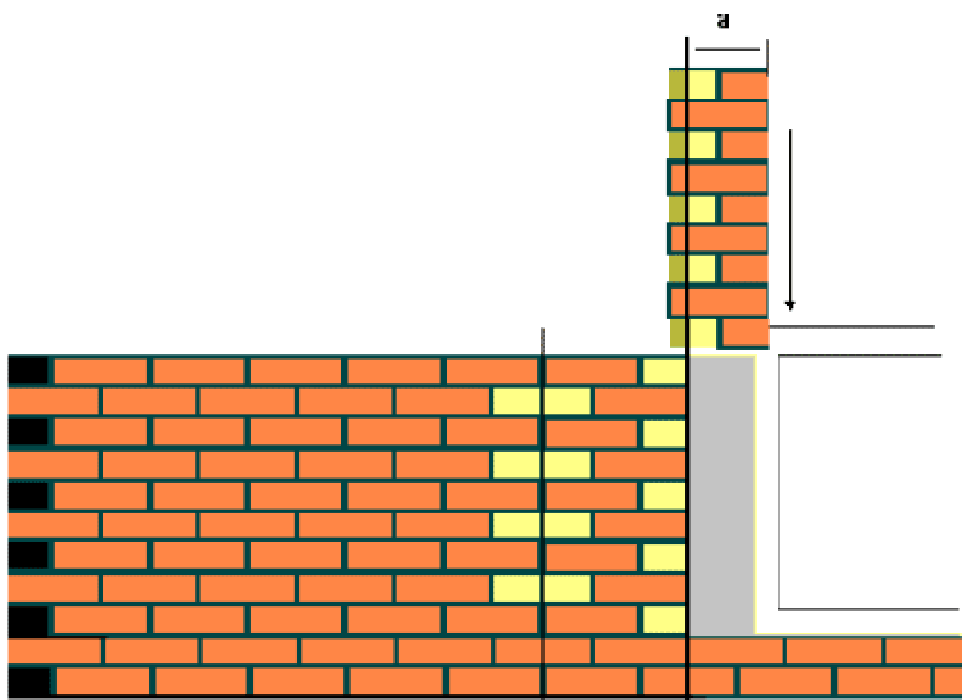
#### b) spoina biegnąca





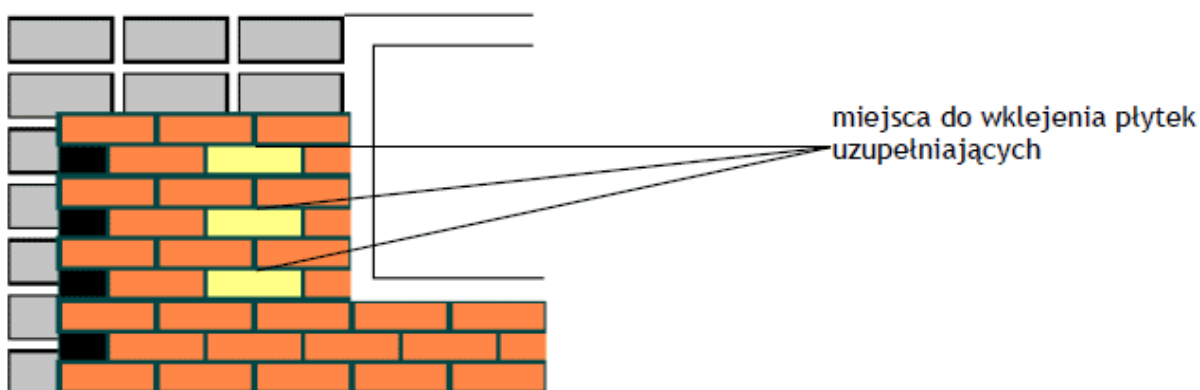
## II. Montaż wokół okna z narożnikiem

1. Uciąć ostatnią płytę z wieloma „pół - ceglami” w taki sposób, aby rzędna „a” zawierała się między 125 a 240 mm na kąt. ( „pół - cegła” a „cała cegła” ) Otworzyć „pół - spoiny” i rezerwy. Umocować ostatnią płytę.
2. Wybrać odpowiedni typ płyty narożnikowej zgodnie z zasadą pierwszą. Uciąć narożnik do dorównania. Jeżeli zachodzi potrzeba, wywiercić bezударowo dodatkowe otwory na umocowanie narożnika. Otworzyć „pół - spoiny”.

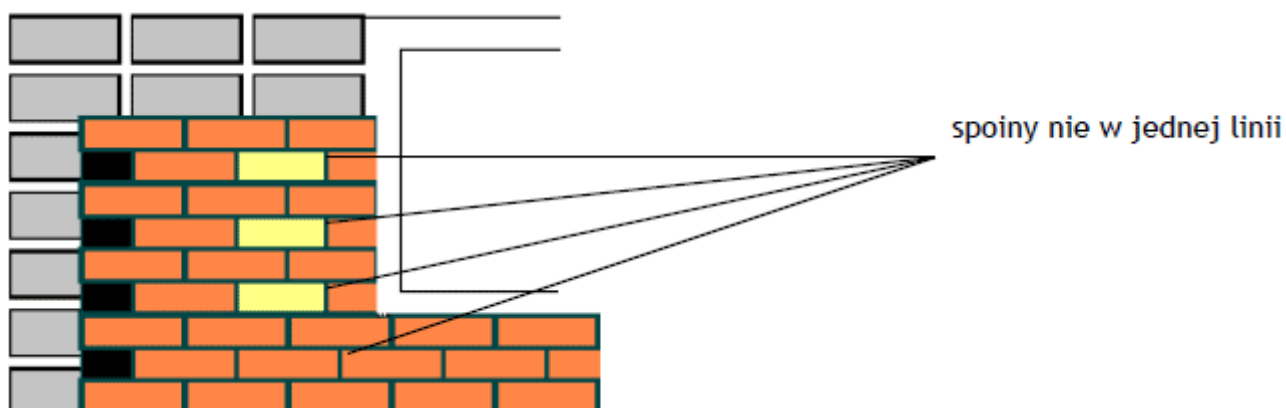


## III. Przykłady różnych sytuacji, które mogą się zdarzyć w trakcie montażu:

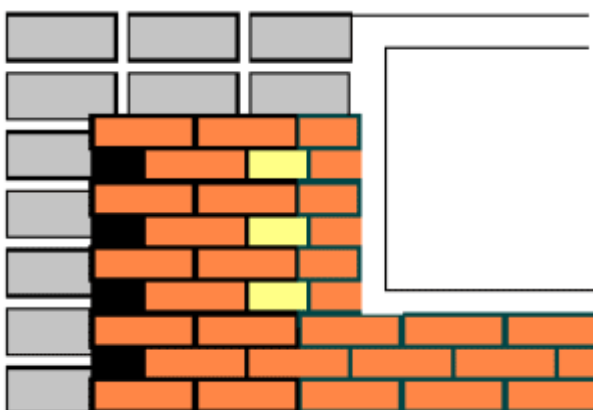
### Rozmiary dokładnie pasują



### Spoiny nie wypadają w jednej linii



### Skrajny przypadek braku wyrównania

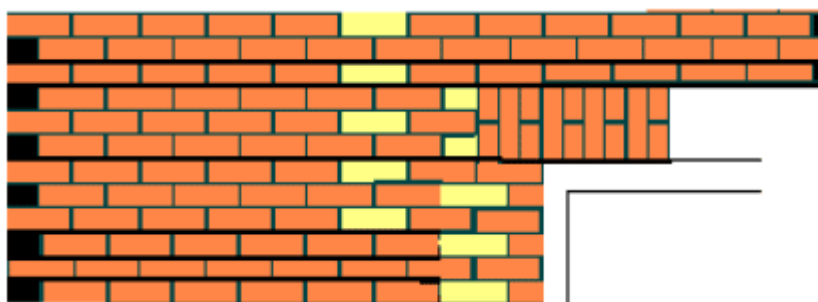


**W tym przypadku należy zrobić poprawkę trzech cegieł.**

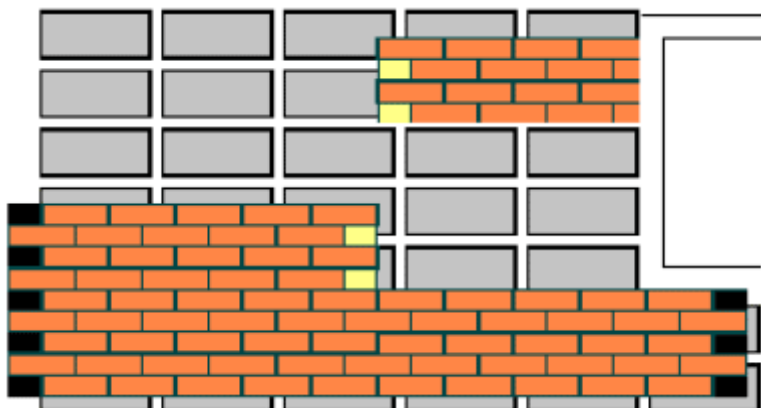
**UWAGA:**Jeżeli płyta do przycięcia ma bardzo małą szerokość ( np. „pół - cegła” ), należy przyciąć jedną cegłę na poprzedniej płycie, aby można było wstawić szerszy kawałek.

### IV. Montaż na poziomie nadproża okna.

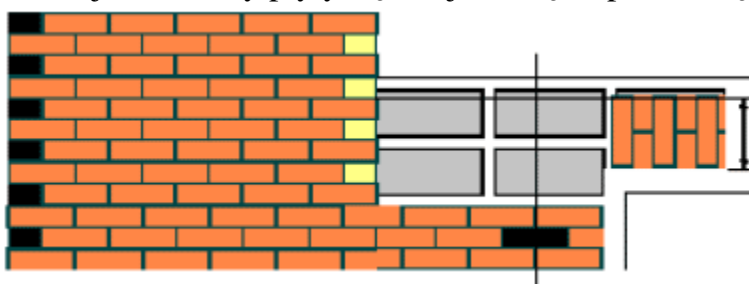
Przed pokazaniem ostatniego elementu kąta pionowego, należy przystąpić do montażu płytkatowych przeznaczonych do obudowy nadproży. Położyć tymczasowo pierwszy element, aby ocenić jak się on ułoży w stosunku do linii płytek cegieł.



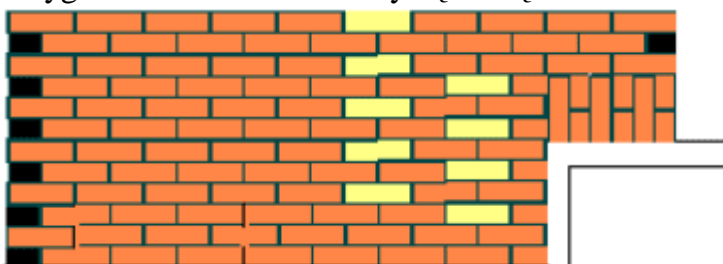
W celu polepszenia estetyki elewacji, zalecamy wyrównać, a więc uciąć część elewacji tak, aby górna krawędź została wyrównana ze spoinami poziomymi przylegających płyt. Nie należy ucinąć powyżej wysokości jednego rzędu cegieł. Należy też pamiętać o odtworzeniu „pół - spoiny” na elemencie nadproża.



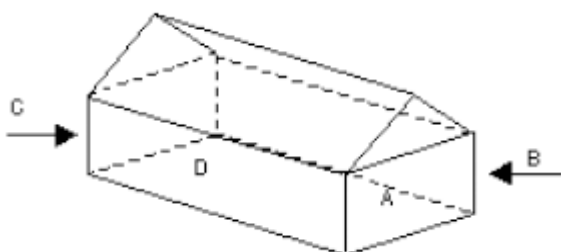
Po wyjęciu kąta należy przystąpić do jego ostatecznego umocowania. Należy uważać, aby ułożenie płytek w stosunku do pionowej linii rozcięcia było identyczne z każdej strony okna. Aby dać efekt nadproża „wysuniętego” można umocować na elewacji, od strony płyty kątowej - małą, dopasowaną część wyciętą.



Przygotować i umocować wycięcie kąta otworu okiennego.



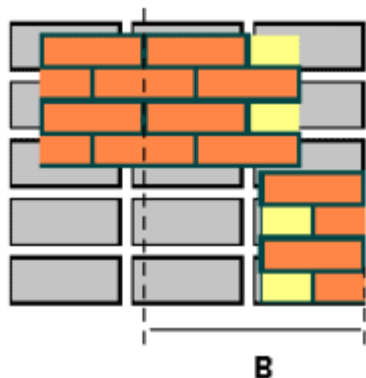
## V. Zakończenie montażu: poprawki na płytkach.



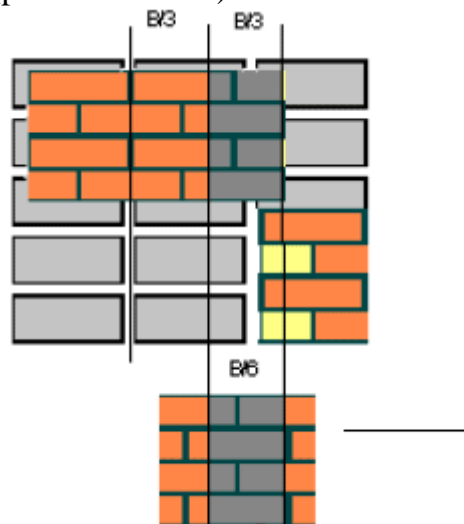
Może się zdarzyć, że nie będzie można zastosować się do obu podstawowych zasad.

## Przykład:

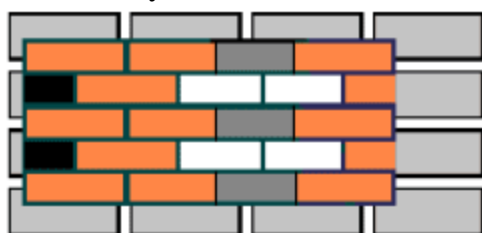
Wziąć wymiar B  
(brzeg płytki na krawędzi narożnika)



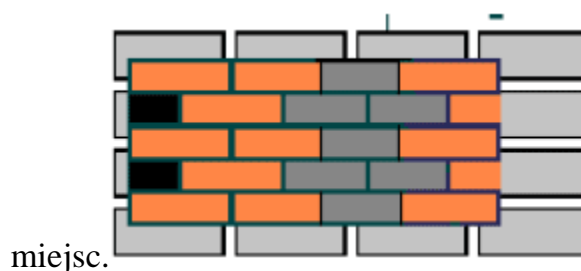
Uciąć płytę z B/3 począwszy od połowy spoiny. Uciąć narożnik ( B/3 – pół spoiny ) od krawędzi. Przygotować wycięcie płyty na szerokość B/3 (pierwsza zasada)



Odtworzyć połowy spoin i rezerwy, a następnie wstawić wycinek płyty z odtworzonymi rezerwami.



Umieścić płytki łączące dopasowane do zarezerwowanych miejsc.



## Fugowanie.

Może być wykonane według dwóch metod:

1. Metodą tradycyjną na żelazo ze spoiną dla wszystkich rodzajów płytek klinkierowych.
2. Metodą posadzkarzy na gładkich płytkach klinkierowych. Zaleca się rozpoczęcie fugowania od góry. Przy fugowaniu specjalną zaprawą konieczne jest przestrzeganie instrukcji podanej na opakowaniu. Fuga jest pół – suchą masą twardniejącą po wciśnięciu w szczeliny między płytkami. Ewentualne zabrudzenia płytek nie powodują uszkodzeń powierzchni i są łatwe do usunięcia miękką szczotką.

## **WYKONANIE COKOŁU Z PIASKOWCA SYNTETYCZNEGO**

### **Zastosowanie elastycznego piaskowca KwarcStone**

Elastyczny piaskowiec KwarcStone przeznaczony jest do wykończenia pomieszczeń mieszkalnych, biurowych, hotelowych, kuchni, łazienek oraz elementów drobnej architektury wewnętrznej i zewnętrznej budynków, łącznie z produkcją lekkich płyt elewacyjnych. Dzięki elastyczności KwarcStone znakomicie nadaje się również do okładania powierzchni zakrzywionych np. słupów, kolumn, portali oraz innych elementów drobnej architektury.

Możliwe są łączenia z cegłą oraz drewnem, imitacja starych elementów ozdobnych o szlachetnym wyglądzie wzornictwa.

### **Stosowanie klejów do elastycznego piaskowca KwarcStone**

Na systemy elewacji oraz dociepleń budynków stosujemy kleje cementowe klasy C2, jednakże niezbędne jest stworzenie pomostu przyczepnego poprzez wcześniejsze zaszpachlowanie awersu elastycznego piaskowca klejem klasy C2.

### **Klejenie na ocieplenia zewnętrzne budynku:**

Elastyczny piaskowiec aplikujemy na uprzednio zaimpregnowaną powierzchnię impregnatem wstępnym KwarcStone stosując taki sam klej, jaki zastosował wykonawca do zbrojenia siatki w systemie dociepleń. Nakładamy masę szpachlową packą zębatą o grubości ząbka 2-4 mm.

Kolejne etapy przebiegają podobnie jak w powyższej instrukcji., jednakże ze względu na działanie warunków atmosferycznych stosujemy dodatkowo impregnat zewnętrzny

KwarcStone, którego nie wolno rozcieńczać.

### **Impregnacja elastycznego piaskowca KwarcStone**

Po przyklejeniu materiału konieczne jest wykonanie impregnacji odpowiednim preparatem zalecanym przez producenta – w zależności od planowanego przeznaczenia pomieszczeń.

Pomieszczenia suche - impregnat wstępny KwarcStone 1:3, który służy do szlifowania i wykończenia łączeń(dwukrotna impregnacja).

Pomieszczenia wilgotne – impregnat wstępny KwarcStone 1:3, a po przerwie technologicznej zastosować uszczelnienie impregnatem końcowym zewnętrznym KwarcStone.

Ten system impregnacji można zastosować na zewnątrz budynku w miejscach nie narażonych na ciągłe działanie wilgoci, parcia wód negatywnych, oraz maksymalnie nasłonecznionych powierzchni. W tych wypadkach elastyczny piaskowiec wymaga jednorazowej impregnacji silikonem KwarcStone.

Dla przyciemnienia i wydobywania użyłków stosujemy olej fluoroakrylowy KwarcStone na bazie teflonu.

### **Impregnaty dodatkowe uszczelniające: \**

- Impregnat Fluoroakrylowy / nasycenie barwy, mrozoodporność /
- Impregnat Baysilone / uszczelnienie, mrozoodporność, odporność na plamy /

### **Wskazówki wykonawcze dla elastycznego piaskowca KwarcStone**

Powierzchnia pod elastyczny piaskowiec KwarcStone powinna być równa, sucha, bez zabrudzeń i ubytków. Okładzinę można przyklejać na płyty GK, tynki cementowo-wapienne, płyty OSB, HPL, drewno, beton lecz podłoża chłonne należy wcześniej zagruntować impregnatem wstępnym KwarcStone 1:3, a sypiące się podłoża impregnatem wstępnym

KwarcStone w rozcieńczeniu 1:1 . Impregnacja powinna być zawsze powtórzona, dzięki czemu powierzchnia podkładowa posiada wypełnienie, uszczelnienie oraz pełną zwięzłość okładziny.

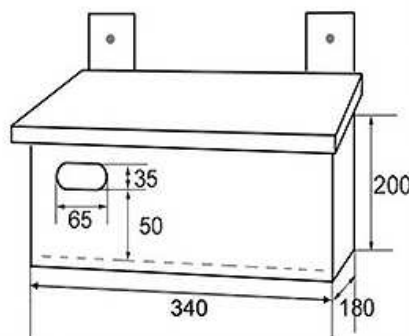
Bez gruntowania kleimy okładzinę za pomocą żywicy termoutwardzalnej KwarcStone na pleksi, szybę, metal i inne materiały nie chłonne. Muszą być jednak czyste i odfuszczone.

Elastyczny piaskowiec KwarcStone tnę się ostrym nożem tapicerskim lub diamentowym urządzeniem tnącym. Przygotowane podłoże, a także awers okładziny KwarcStone należy naciągnąć klejem systemowym lub klejem wyselekcjonowanym specjalnie do podłoża lub późniejszego zastosowania w zależności od wilgotności oraz warunków atmosferycznych.

Klej na ścianę nakładamy szpachelką z ząbkem 2 mm, natomiast na awers okładziny stosujemy szpachelkę gładką.

Elastyczny piaskowiec nakładamy metodą mokre na mokre. Następnie musimy odczekać około 60 min. aż materiał i podłoże wchłoną klej (czas oczekiwania przy słabo chłonnych podłożach wydłuża się do 2 godz.). Elastyczny piaskowiec należy kleić w temperaturze ponad 20 stopni. Klej jest termicznie utwardzany, więc im wyższa temperatura tym efekt jest doskonalszy. Można stosować nagrzewnice powietrza do klejenia okładzin lecz nigdy do suszenia impregnatu, ponieważ zawiązuje się błona powierzchniowa a materiał może ulec efektowi przeszklenia.

### **MONTAŻ SKRZYNEK NA PTAKI (w razie występowania ptaków chronionych)**



#### **Podstawowe parametry:**

Wysokość: 20 cm

Szerokość: 18 cm

Długość: 34 cm

Wymiary owalnego wlotu: 6,5 x 3,5 cm

Odległość od dolnej krawędzi otworu wlotowego do dna: 5 cm

Przednia lub boczna ścianka powinna być otwierana w celu kontroli i czyszczenia budki po lęgach. Budkę lęgową należy umieścić jak najwyżej, najlepiej na ścianie powyżej drugiego piętra, ale w miejscu, gdzie ptaki mają swobodny dołot. Należy unikać południowej wystawy, aby budka się nie nagrzewała. Mając na uwadze to, że ptaki często gniazdują w koloniach, można powiesić dla nich kilka budek na jednym budynku. Ilość i miejsce rozwieszenia wg rysunków. Większość ptaków przylatuje do Polski w pierwszej połowie maja, dlatego też budki dla tych ptaków można montować dopiero na początku tego miesiąca lub w końcu kwietnia. Jeśli budka dla np. jerzyka zostanie zamontowana wcześniej, to może być zajęta przez szpaki, wróble lub mazurki. Aby się przed tym ustrzec, można zatykać otwory wlotowe budek po sezonie lęgowym i odetkać 1 maja. Drugim sposobem jest zdjęcie budki po lęgach i powieszenie z powrotem tuż przed przylotem ptaków z zimowiska.

**Autor wyraża zgodę na zmianę projektowanych materiałów na inne o tym samym wyglądzie, charakterze i identycznych parametrach technicznych tylko po jego akceptacji.**

Uwaga!

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie!.

*Wszystkie prace, związane z ociepleniem budynku należy prowadzić ściśle wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.*

*Stosować materiały posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.*

*Wykonawca prowadzący roboty budowlane podlega przepisom prawa budowlanego. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą techniczną.*

Opracował:      mgr inż. arch. Ewa Miśków - Janik

mgr inż. arch. Dariusz Barszczewski

## 6.0 OBLICZENIE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Współczynnik przenikania ciepła obliczony wg PN-EN ISO 6946

SZ 51 C		ściana zewnętrzna - cokół		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
CEGLA-PEŁN	0.510	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0.770	0.636
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
XPS	0.100	Polistyren XPS	0.033	3.030
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			3.702	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.258	
SZ 51		ściana zewnętrzna - parter		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
CEGLA-PEŁN	0.510	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0.770	0.636
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.080	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	2.105
PŁYTA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okładzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			3.996	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.240	
SZ 38		ściana zewnętrzna – piętro I-III		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
CEGLA-PEŁN	0.380	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0.770	0.493
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.080	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	2.105
PŁYTA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okładzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			3.853	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.249	



SZ 38 WN		ściana zewnętrzna – piętro – wnęki podokienne		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
CEGLA-PEŁN	0.380	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0.770	0.493
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.060	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	1.579
PŁYTA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okladzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			3.327	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.286	
SZ 38 S		ściana zewnętrzna - skrzydło		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
SUPOREX	0.380	Mur z pustaka suporex na zaprawie	0.140	2.714
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.080	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	2.105
PŁYTA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okladzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			6.074	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.160	
SZ 38 WN		ściana zewnętrzna – skrzydło – wnęki podokienne		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
SUPOREX	0.380	Mur z pustaka suporex na zaprawie	0.140	2.714
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.060	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	1.579
PIANA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okladzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			5.548	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.175	
SZ 38 SB		ściana zewnętrzna – skrzydło – konstrukcja żelbetowa		
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
ŻELBET	0.240	Słupy żelbetowe konstrukcyjne	1.700	0.141
SUPOREX	0.120	Mur z pustaka suporex na zaprawie	0.140	0.857

TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.080	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	2.105
PŁYTA PUR	0.030	Płyty z pianki poliuretanowej	0.025	1.200
KLINKIER	0.015	Okladzina z płytek klinkierowych	0.770	0.019
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			4.358	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.221	
SZ 38 P	ściana zewnętrzna - przewiązka			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
SUPOREX	0.380	Mur z pustaka suporex na zaprawie	0.140	2.714
TYNK-CW	0.015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0.820	0.018
STYROPIAN	0.120	Styropian ułożony szczelnie.	0.038	3.158
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:			0.130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:			0.040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:			5.908	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:			0.164	

Opracował:

mgr inż. arch. Karolina Miśków- Barszczewska  
mgr inż. arch. Dariusz Barszczewski

# **INFORMACJE DO TYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Budynek użyteczności publicznej  
**ADRES:** Al. Mickiewicza 21, Kraków  
**TEMAT:** Projekt termomodernizacji budynku.  
**BRANŻA:** Architektura  
**INWESTOR:** Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
Al. Mickiewicza 21 , Kraków

**AUTOR:**

**mgr inż. arch. Karolina Miśków – Barszczewska**  
nr ewid. uprawnień 194/2001

Czerwiec 2014 r.

## **ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje termomodernizację budynku Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie przy Al. Mickiewicza 21 .

### **1.0. Kolejność wykonywania robót .**

- 1.1. Zagospodarowanie terenu budowy.
- 1.2. Przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych i remontowych budynku mieszkalnego wielorodzinnego.
- 2.0. Wskazania dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych wraz ze wskazaniami środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
- 3.0. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 4.0. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy.

### **1.1. Zagospodarowanie miejsca budowy.**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

1. ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
2. wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
3. doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzenia lub utylizacji ścieków;
4. zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
5. zapewnienia właściwej wentylacji;
6. zapewnienia łączności telefonicznej;
7. urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeśli ogrodzenie obiektu jest nie możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami i oznakować.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0m. W zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna, może być pomniejszona pod warunkiem zastosowania innych

rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Daszek ochronny powinien znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylony pod kątem 45 ° w kierunku źródła zagrożenia. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

## **1.2. Prace termomodernizacyjne i remontowe.**

Poszczególne etapy prac termomodernizacyjnych i remontowych należy prowadzić ściśle wg opisu technicznego oraz rozwiązań technicznych systemu – Baunit, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Roboty termomodernizacyjne oraz tynkarskie na wysokości powyżej 1m należy wykonywać z pomostów rusztowań.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeśli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcje obsługi tych urządzeń.

## **2.0 Wskazania dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych wraz ze wskazaniami środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających**

## **niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia i zobowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

- Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.
- Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.
- Rusztowania należy ustawić na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.
- Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych przy drogach, ulicach oraz miejscach przejazdów właściwych przejść dla pieszych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa oraz zastosowania daszków ochronnych i osłon z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.  
Rusztowania te powinny posiadać także zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania, zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku zastosowania rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,0 m  
Rusztowanie elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalacje piorunochronną.

### **3.0. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne
- szkolenia okresowe

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy (Instruktaż Stanowiskowy) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotować i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi w warunkami środowiska pracy.
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenie podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej i tabelą opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **4.0. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy.**

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, dotyczy to n/w dokumentów:

- projekt budowlany
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- odpis pozwolenia na budowę
- odpis decyzji Dozoru Technicznego dopuszczające do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu.
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń technicznych użytkowanych na terenie budowy.
- Protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy;
- Odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości
- Odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp .
- Atesty na używane środki ochronny indywidualnej.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

Opracował: arch. Karolina Miśków-Barszczewska



# PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej oraz zgodnie z par. 329.1 ust. 2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dotyczącym warunków technicznych (WT2008), jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.