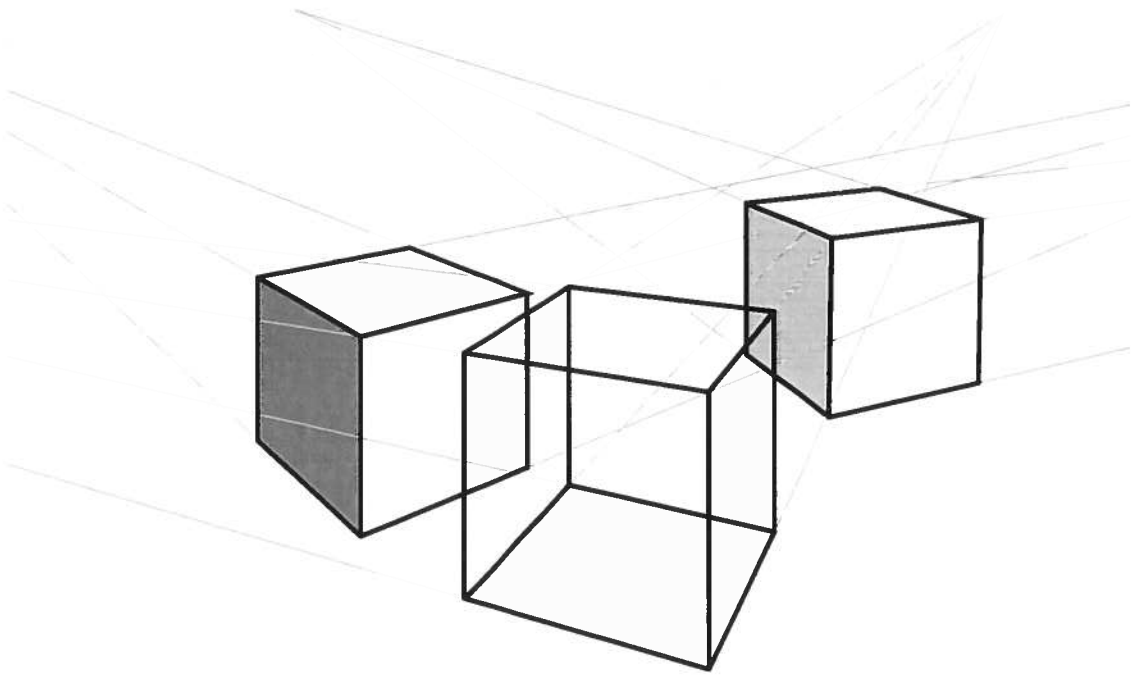
Ekspertyza techniczna stanu elewacji budynku 03 położonego przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu

Inwestor : **PORT Polski Ośrodek Rozwoju Technologii Sp. z o.o.**
ul. Stabłowickiej 147
54-066 Wrocław



tuxbel
Engineering sp. z o.o.
ul.św.Szczepana 40, 61-465 Poznań
Tel. : + 48 61 222 59 85
Fax: + 48 61 222 59 86
Mobile: + 48 601 70 55 92

INWESTOR: **PORT Polski Ośrodek Rozwoju Technologii Sp. z o.o.**
ul. Stabłowickiej 147
54-066 Wrocław

RODZAJ OPRACOWANIA: **Ekspertyza techniczna stanu elewacji budynku 03 położonego przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu**

Biuro Projektowe :	**Tuxbel Engineering Sp. z o. o.** **ul. św. Szczepana 40; 61-465 Poznań**			
Nr umowy :	**0156/2018/UZ z aneksem**			
Funkcja :	Tytuł, Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant :	**mgr inż. Maciej Grzelski**	**upr.bud.nr382/82/Lo** **upr.proj.nr750/85/Lo**		27.02.2019 r.
Sprawdzająca :	**mgr inż. Krystyna Chocianowicz**	**upr.proj.nr 165/PW/91** **rzeczoznawca budowlany nr 13/14/R/C**		27.02.2019 r.

Spis zawartości

1.	Wstęp.	str. 3
1.1.	Podstawa opracowania.	str. 3
1.2.	Przedmiot, cel i zakres opracowania.	str. 3
1.3.	Kryteria sposobów oceny stanu technicznego i możliwości dalszego użytkowania obiektu budowlanego.	str. 4
1.4.	Oświadczenie projektanta, kserokopie uprawnień, zaświadczenie przynależności do właściwej Izby Samorządu Zawodowego.	str. 5
2.	Lokalizacja budynku 03 PORT sp. z o.o.	str. 12
3.	Krótki opis budynku .	str. 12
4.	Zastosowane technologie dociepleń.	str. 13
5.	Sprawozdanie z badań i archiwalnej dokumentacji fotograficznej	str. 18
6.	Ocena stanu technicznego elewacji.	str. 45
7.	Wytyczne napraw.	str. 46

Załączniki:

Zał. nr 1 Elewacje - wg dokumentacji archiwalnej.

Zał. nr 2 System Artbrick.

Zał. nr 3 Krajowe oceny techniczne oraz karty techniczne elementów systemu.

1. Wstęp.

1.1. Podstawa opracowania.

- umowa nr 0156/2018 z dnia 26.11.2018 wraz z aneksem nr 1 z dnia 21.12.2018 i aneksem nr 2 z dnia 29.01.2019 zawarta pomiędzy PORT Polskim Ośrodkiem Rozwoju Technologii sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, przy ul.Stabłowickiej 147 a Tuxbel Engineering sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu przy ul św.Szczepana 40 [1],
- Rysunki elewacji i rzuty kondygnacji oraz przekroje z projektu wykonawczego branża architektura pt.: „Budowa Dolnośląskiego Centrum Materiałów i Biomateriałów Wrocławskiego Centrum Badań EIT+Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych budynku nr 9a we Wrocławiu przy ul. Stabłowickiej 147-149" opracowanie: „Zespołu Projektowo-Inwestycyjnego Kontrapunkt V-Projekt" 30-701 Kraków, ul.Zabłocie [2],
- Zdjęcia z placu budowy z roku 2013/2014 - archiwum Zamawiającego [3]
- PN-ISO 15686-7:2010 Budynki i budowle. Planowanie okresu użytkowania. [4]
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie Rozp. Min. Infr. i Bud. z dnia 14.11.2017 r. Dz.U.2017 poz. 2285 [5]
- Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Artbrick System [6] (patrz zał. nr 3)
- Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnęrznych budynków systemem Classic Fire [7] (patrz zał. nr 3)
- Karty techniczne systemowych materiałów Artbrick [8], (patrz zał. nr 3)
- wizje lokalne i pomiary, badania w dniach : 14.12.2018 r. i 04.01.2019 r.[9]

1.2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem ekspertyzy jest określenie stanu technicznego elewacji z płytek klinkierowych wykonanych w technologii „Artbrick" budynku 03 należącego do Zamawiającego, zlokalizowanego przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu.

Celem opracowanie jest określenie zgodności wykonania prac elewacyjnych z wytycznymi producenta, zgodności z udostępnioną dokumentacją projektową, ustalenie przyczyn odpadania płytek elewacyjnych od elewacji z określeniem skali zjawiska oraz określeniem działań naprawczych.

1.3. Kryteria sposobów oceny stanu technicznego i możliwości dalszego użytkowania obiektu budowlanego.

W opracowaniu dla potrzeb w/w oceny ogólnej posłużono się trzema podstawowymi składowymi, tj.:

I. Oceną stanu technicznego wg PN-ISO 15686-7:2010.

W normie PN-ISO 15686-7:2010 *Budynki i budowle. Planowanie okresu użytkowania Część 7: Ocena właściwości użytkowych* [3] zawarto zalecenia, aby w trakcie sporządzania oceny budynku (obiektu) lub jego części była wykonywana rejestracja jego właściwości użytkowych i była wyrażona tzw. stopniem spełnienia właściwości użytkowej PD (performance degree). Istota polega na tym by symptomy na podstawie których określa się poziom właściwości użytkowej, wskazywały właściwość użytkową w realacji do poziomu wzorcowego.

Powyższa norma zaleca stosowanie pięciu następujących stopni spełnienia właściwości użytkowej w relacji do poziomu wzorcowego :

- Stopień spełnienia właściwości użytkowej poziomu 0 : Bez symptomów,
- Stopień spełnienia właściwości użytkowej poziomu 1 : Symptomy niewielkie,
- Stopień spełnienia właściwości użytkowej poziomu 2 : Symptomy średnie,

- Stopień spełnienia właściwości użytkowej poziomu 3 : Symptomy silne,
- Stopień spełnienia właściwości użytkowej poziomu 4 : Całkowicie nieakceptowalny, łącznie z zawaleniem się .

II. Oceny stanu technicznego elementów obiektu budowlanego wg czterech stanów:
- bardzo dobry - nie wykazujący widocznych oznak zużycia,
- dość dobry - o kwalifikowanej przydatności do dalszej eksploatacji, bez konieczności remontu lub wymiany,
- do remontu - kwalifikowany do remontu
- awaryjny - kwalifikowany do natychmiastowego remontu lub wyłączenia z eksploatacji

III. Dla obiektów lub jego elementów konstrukcyjnych wymagających napraw zalecenia dotyczące konieczności napraw wg tzw. stopni pilności:
- pierwszy stopień pilności - obejmuje zalecane roboty do wykonania w pierwszej kolejności,
- drugi stopień pilności - obejmuje zalecane roboty do wykonania w najbliższych planach remontowych, jednak w okresie nie dłuższym niż rok,
- trzeci stopień pilności - obejmuje zalecane roboty do wykonanie w okresie następnych trzech lat.

1.4. Oświadczenie projektanta, kserokopie uprawnień projektowych i wykonawczych, zaświadczenie przynależności do właściwej izby inżynierów budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Ekspertyza stanu technicznego elewacji budynku 03 Polskiego Ośrodka Rozwoju Technologii sp. z o.o. przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej

Projektant: mgr inż. Maciej Grzelski ..... 27.02.2019 r.
podpis data

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
WYDZIAŁ
Planowania Przestrzennego
Urbanistyki,Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid.750/85/Lo

- DUPLIKAT -

Leszno,dnia 13 czerwca 1985r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

Na podstawie §2 ust.1 pkt.1 i §13 ust.1 pkt.2 lit.---- rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46/ stwierdza się,że Obywatel

M A C I E J G R Z E L S K I

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 28.X.1954r. w Krotoszynie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

p r o je k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ----------
w zakresie ----------

Obywatel MACIEJ G R Z E L S K I jest upoważniony do:

- sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych,dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych,mostów,budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.

Oryginał dokumentu stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie podpisał Dyrektor Wydziału inż.arch.Waldemar Makowski.

Duplikat stwierdzenia wystawiono na podstawie dokumentów archiwalnych Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Lesznie.

Leszno,dnia 15 września 1995r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
Wydział Gospodarki Przestrzennej
ul. Żwirki i Wigury 21, tel. 20-27-70, 20-94-00
skrytka pocztowa 115
64-100 LESZNO

URZĄD WOJEWÓDZKI W LESZNIE

Z UPOWAŻNIENIA WOJEWODY
Jacek Urban
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

- DUPLIKAT -

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie

Nr ewid.382/82/Lo

Leszno,dnia 3 maja 1982r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

Na podstawie §5 ust.1, §6 ust.1 i 3, §7 i §13 ust.1 pkt.2 lit.----- rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46/ stwierdza się,że Obywatel

M A C I E J G R Z E L S K I

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 28 października 1954r. w Krotoszynie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

k i e r o w n i k a budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ----------
w zakresie ----------

Obywatel MACIEJ G R Z E L S K I jest upoważniony do:

1/kierowania,nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów,budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,

2/sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,----------

3/sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:

a/budynków inwentarskich i gospodarczych,adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,----------

b/budowli nie będących budynkami.

Oryginał dokumentu stwierdzenia podiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie podpisał z upoważnienia Wojewody Główny Architekt Województwa Leszczyńskiego mgr inż.arch.Andrzej Wolanin. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku:Urząd Wojewódzki w Lesznie.

Duplikat stwierdzenia wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych przez Wydział Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Lesznie.

Leszno,dnia 15 września 1995r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Zwierzyńca Wigury 21, tel. 20-27-70, 20-94-00
skrytka pocztowa 115
64-100 LESZNO

URZĄD WOJEWÓDZKI W LESZNIE

Z UPOWAŻNIENIA WOJEWODY
Jacek [illegible]
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-W5H-VH9-URA *

Pan Maciej Grzelski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/6896/02
adres zamieszkania pl. Wielkopolski 1/67, 61-746 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-05 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
ul. Niepodległości 18
60-967 POZNAŃ

Poznań, 1991-06-06

Nr 165/PW/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie par.4 ust.2, par.6 ust.3, par.7 i par.13 ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46) stwierdza się, że:

Pani Krystyna CHOCIANOWICZ
mgr inżynier budownictwa ~~budownictwa~~ lądowego

urodzona dnia 13 kwietnia 1961 r. w Czarnkowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie konstrukcji budowlanych

Pani Krystyna CHOCIANOWICZ

jest upoważniona do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,

2/ sporządzania w budownictwie osob fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,

3/ w budownictwie osob fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlnych.----------

BM/

Z-ca WOJEWODY
mgr inż. Józef Gładysiak
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2014-04-10

DSW/ORZ/601/2627/14
AMR

DECYZJA

Na podstawie art. 15 ust. 4 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

KRYSTYNA CHOCIANOWICZ
magister inżynier budownictwa

ustanowiona na mocy decyzji
wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
w dniu 23.01.2014 r., Nr RZE/X/0005/14 , znak sprawy: KK-0056-0001/14
Rzeczoznawcą Budowlanym
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie
w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli,
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

została wpisana
DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH
pod pozycją 13/14/R/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b Prawa budowlanego, stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW
Anna Janiszewska

Otrzymują:
1. Pani Krystyna Chocianowicz
   ul. Naramowicka 203L/102
   61-611 Poznań
2. Polska Izba IB
3. aa

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-V4I-UUT-S4E *

Pani Krystyna Chocianowicz o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0511/01
adres zamieszkania ul. Naramowicka 203/102, 61-611 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-04 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

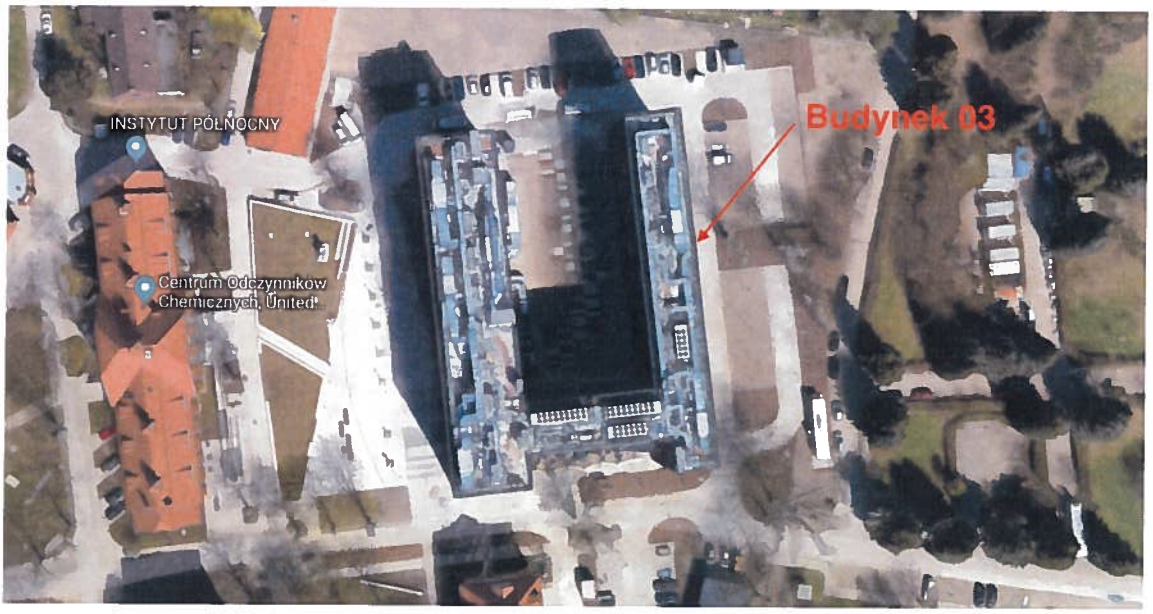
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

2. Lokalizacja budynku 03 Polskiego Ośrodka Rozwoju Technologii sp. z o.o.

Budynek znajduje się we Wrocławiu w kompleksie Polskiego Ośrodka Rozwoju Technologii sp. z o.o. przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu.
Lokalizację przedstawia poniższy szkic (źródło: Google Maps):



Szkic nr 1. Lokalizacja budynku 03 w kompleksie PORT sp. z o.o. przy ul. Stabłowickiej 147 we Wrocławiu

3. Krótki opis budynku.

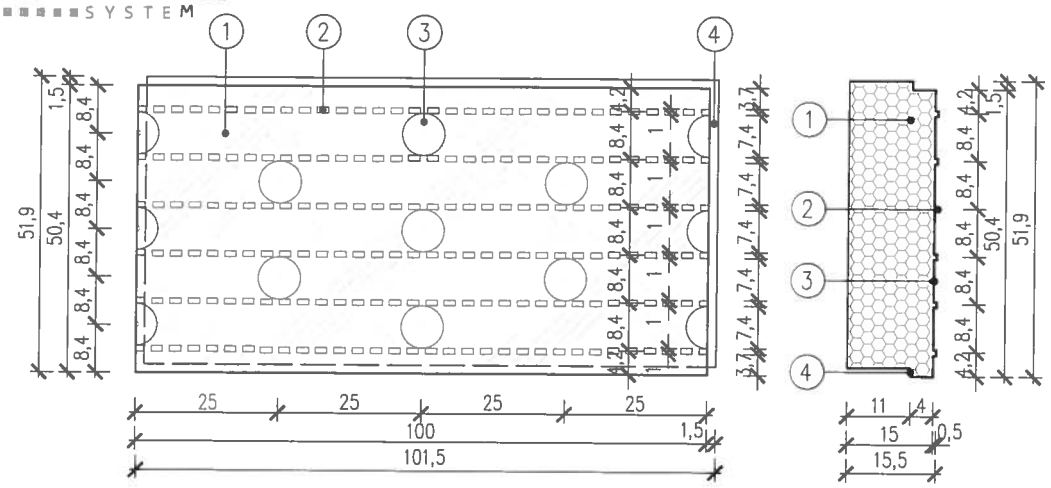
Budynek w żelbetowej konstrukcji monolitycznej, kształtowanej przez żelbetowe podłużne i szczytowe ściany żelbetowe grubości 25 cm oraz żelbetowe słupy o przekrojach 25 cm x 100 cm i 30 cm x 100 cm. Budynek z jedną kondygnacją podziemną i sześcioma kondygnacjami nadziemnymi.
Stropy żelbetowe, krzyżowo zbrojone gr. 25 cm.
Budynek w rzucie poziomym o kształcie zbliżonym do litery „U" o zewnętrznych wymiarach (patrz szkic nr 1): 51,20 m (szerokość) x 69,55 m (długość).
Wysokość budynku do zwieńczenia attyki: 25,27 m n.p.t.
Zewnętrzne żelbetowe ściany docieplone styropanem gr 15 cm z warstwą wykończeniową z płytek ceramicznych oraz w pasach międzyokiennych docieplone wełną mineralną gr. 15 cm oraz płytek j.w.
Budowę zakończono w 2014 r.

4. Zastosowane technologie dociepleń.

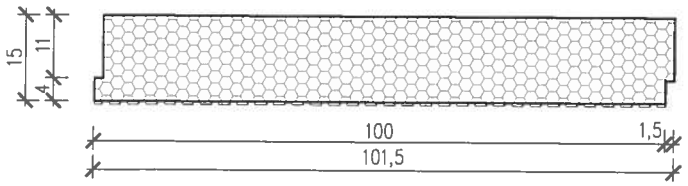
Elewacje budynku docieplono domontowując styropian, a w pasach międzyokiennych wełnę mineralną. Grubość materiału: 15 cm, wykończenie systemu stanowią ceramiczne płytki elewacyjne.
Taką technologią docieplono wszystkie ściany z wyłączeniem środkowej części elewacji południowej (patrz zał. nr 1).
W zakresie dociepleń styropianem zastosowano system „Artbrick" - system wykonania patrz zał. nr 2
W zakresie dociepleń wełną mineralną zaadoptowano w/w system.
System dociepleń z wykończeniem płytkami ceramicznymi na podłożu z wełny mineralnej pojawił się w okresie 2016/2017 r. pod nazwą „ArtbrickFire classic", natomiast przedmiotowe prace budowlane zakończono w 2014 roku.
Na następnych stronach przedstawiam płytę styropianową gr 15 cm z rozmieszczeniem kołków kotwiących z wymuszonym sposobem ich montażu oraz szczegóły płytek elewacyjnych (źródło: www.artbrick.pl).
Najważniejsze parametry systemu dociepleń z użyciem płyt styropianowych:
- grubość płyty docieplającej 15 cm,
- połączenia płyt na zakład,
- wytłoczone w płycie docieplającej prowadnice i podpórki dla płytek elewacyjnych (patrz strona następna),
- współczynnik przenikania ciepła λ = 0,036 W/m²·K,
- ilość kołków /m² 6-9 w zależności od konstrukcji budynku,
- klasa odporności ogniowej E,
- Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 1

Natomiast w dociepleniu za pomocą wełny mineralnej użyto niezidentyfikowanych kołków metalowych. Wełnę pokryto siatką z tworzywa sztucznego na kleju. Do tak przygotowanego podłoża zamontowano na kleju ceramiczne płytki Artbrick.

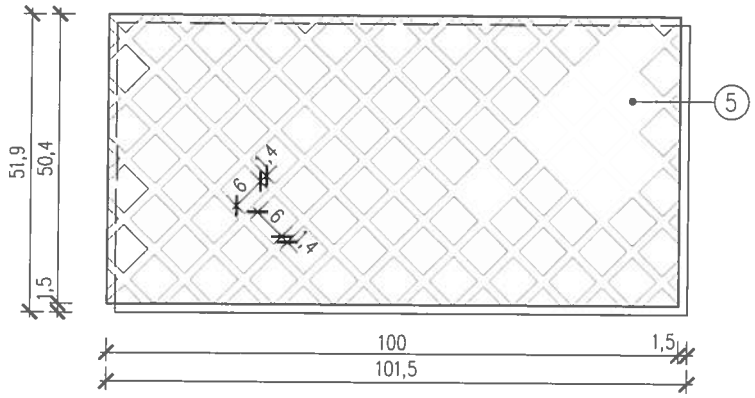
ARTBRICK.PL SYSTEM



Widok z przodu



Przekrój

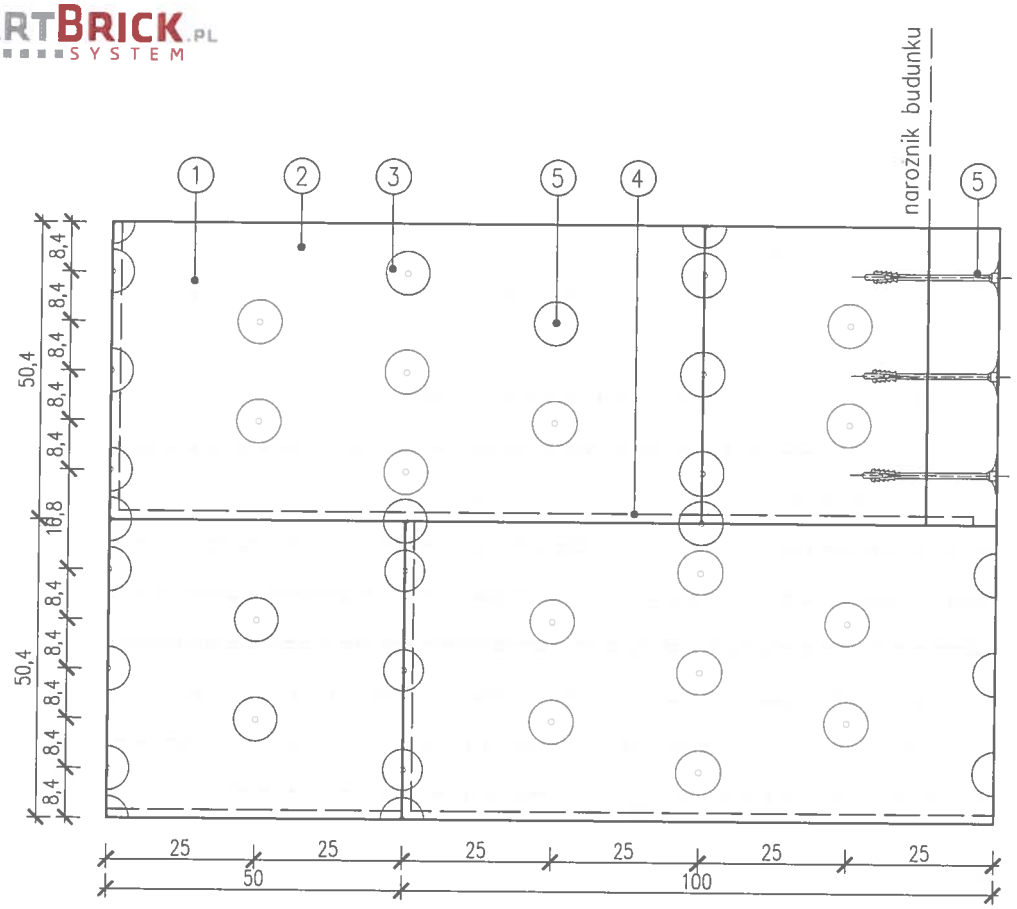


Widok z tyłu

1. Płyta systemu ArtBrick
2. Prowadnice i podpórki montażowe dla okładziny elewacyjnej
3. Wnęki dla kołków montażowych
4. Zamki typu pióro–wpust do łączenia płyt
5. System rowków zwiększający przyczepność płyty

skala	temat rysunku:	rysunek
1:10	PŁYTA OCIEPLENIOWA SYSTEMU ARTBRICK GR.15 CM	1.d

ARTBRICK.PL SYSTEM



1. Płyta systemu ArtBrick
2. Prowadnice i podpórki montażowe dla okładziny elewacyjnej
3. Wnęki dla kołków montażowych
4. Zamki do łączenia płyt na zakład
5. Kołki mocujące z trzpieniem metalowym

Zaleca się, aby stosować ok. 6–9 szt. kołków na 1 m^2.
Przy narożnikach budynków wymagane jest ich zagęszczenie.
Długość kołków jest uzależniona od podłoża i grubości styropianu.
Kolejne warstwy należy ułożyć z poziomym przsunięciem co najmniej o 1/3, a najlepiej o 1/2 płyty.

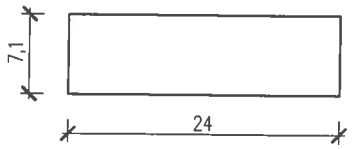
Typ łącznika	H < 8 m	8 m < H < 20 m
TFIX–8M	6 szt.	7–9 szt.
KI–10N	6 szt.	7–9 szt.

Uwaga:
Niezbędna ilość kołków na m^2 jest uzależniona od konstrukcji budynku, jego wysokości, strefy wiatrowej, strony świata oraz ukształtowania terenu. Zaleca się każdorazowo skonsultować ją z konstruktorem lub wykonać pełny projekt mocowania elewacji. Przykładowe ilości kołków mocujących przedstawia tabela.

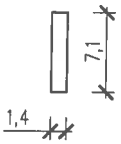
skala	temat rysunku:	rysunek
1:10	ROZMIESZCZENIE KOŁKÓW KOTWIĄCYCH	1.f

ARTBRICK.PL SYSTEM

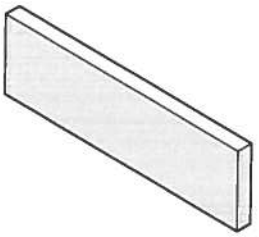
Płytka prostokątna



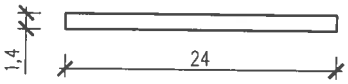
Widok z przodu



Widok z boku

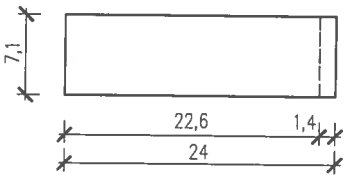


Izometria 1:5

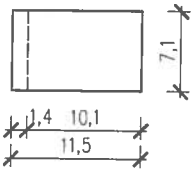


Widok z góry

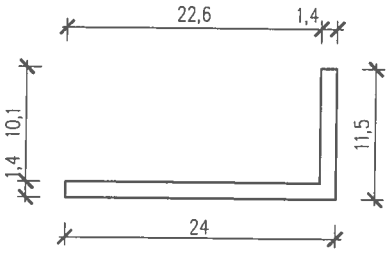
Płytka narożna



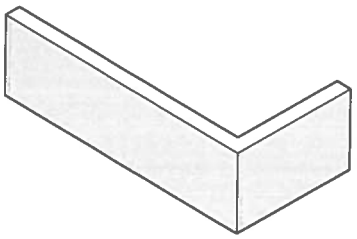
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



Izometria

Uwaga:
Torelrancja wymiarowa płytek:
dł. ±4mm, sz. ±2mm, wys. ±3mm

skala	temat rysunku:	rysunek
1:5	WYMIARY PŁYTEK KLINKIEROWYCH	1.e

Istotne założenia systemu dociepleń Artbrick System oraz Artbrick Classic Fire.

Artbrick System to rozwiązanie dla elewacji z wykończeniem z płytek klinkierowych z podłożem izolacji termicznej ze styropianu.
Artbrick Classic Fire to rozwiązanie j.w. lecz z podłożem izolacji termicznej z podłożem z wełny mineralnej.
Podczas budowy budynku 03 (zakończenie robót elewacyjnych w 2014 r.) PORT sp. z o.o. we Wrocławiu dostępny był system oparty na podłożu ze styropianu.
System na podłożu z wełny mineralnej producent udostępnił dopiero na przełomie 2016 r./2017 r., stąd wszelkie odniesienia należy traktować jako analogiczne.
Podstawowe założenia Artbrick System (szczegóły patrz Krajowa Ocena Techniczna [6], Karty techniczne systemowych materiałów (zał. nr 2 i zał. nr 3).

- płyty styropianowe z prowadnicami i podpórkami, krawędzie frezowane, grubość 6 cm do 25 cm, w budynku 03 zastosowano płyty styropianowe gr. 15 cm,
- łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym w ilości 6 szt. do 9 szt. na 1 m² - dobrać wg projektu,
- mostek szczepny (MS) w ilości 0,2 do 0,3 kg/m²,
- zaprawa klejowa (KS) do mocowania płyt styropianowych do podłoża w ilości ok. 4,3 kg/m²,
- zaprawa klejowa (KS) do mocowania płytek elewacyjnych do zagruntowanego mostkiem szczepnym podłoża na płytach styropianowych grubości 4 mm do 10 mm,
- mrozoodporne klinkierowe płytki elewacyjne gr. 6 mm do 25 mm, w budynku 03 zastsowano płytki klinkierowe w kolorze Teksas 303 (czerwone) i Beja 390 (czarne szkliwione) gr. 14 mm,
- zaprawa do wykonywania spoin (FS) o szerokości do 20 mm i grubości spoin 10 mm do 20 mm.

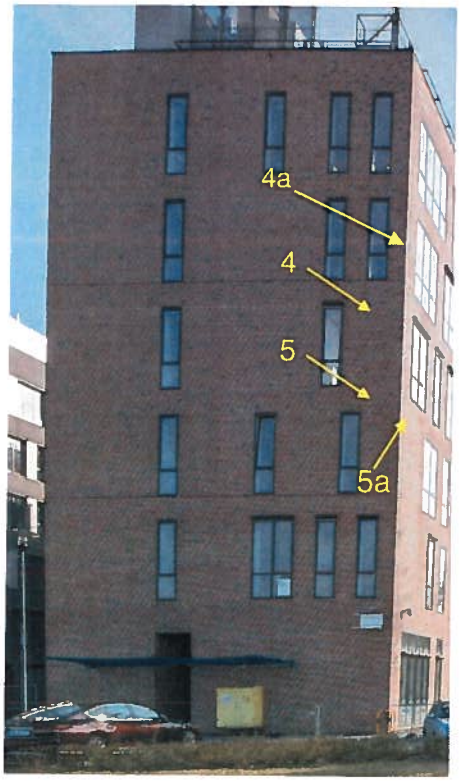
Podstawowe założenia Artbrick Classic Fire (szczegóły patrz Krajowa Ocena Techniczna [7], Karty techniczne systemowych materiałów (zał. nr 3).

- płyty z wełny mineralnej o grubości 100 mm do 300 mm, w budynku 03 zastosowano gr. 150 mm,
- łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym w ilości 6 szt. do 9 szt. na 1 m² - dobrać wg projektu,
- zaprawa klejowa (KS) do mocowania płyt z wełny mineralnej do podłoża w ilości ok. 4,3 kg/m²,
- siatka z włókna szklanego szerokości 1000 mm lub 1100 mm, o wymiarach oczek 3,5 mm x 3,5 mm,
- zaprawa klejowa (KS) do wykonywania warstwy zbrojonej gr. 3 mm do 5 mm,
- zaprawa klejowa (KS) do mocowania płytek elewacyjnych na warstwie zbrojonej gr. > 4mm (zalecane nie więcej niż 8 mm),
- łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym w ilości 6 szt. do 9 szt. na 1 m² - dobrać wg projektu,
- mrozoodporne klinkierowe płytki elewacyjne gr. 6 mm do 25 mm, w budynku 03 zastosowano płytki klinkierowe w kolorze Teksas 303 (czerwone) i Beja 390 (czarne szkliwione) gr. 14 mm,
- zaprawa do wykonywania spoin (FS) o szerokości do 20 mm i grubości spoin 10 mm do 20 mm.

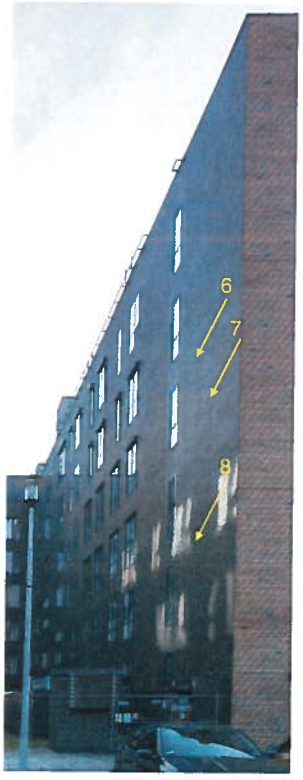
5. Sprawozdanie z badań i archiwalnej dokumentacji fotograficznej.

Elewacje budynku w trakcie wizji lokalnych [9] poddano szczegółowym oględzinom oraz badaniom określającym grubości poszczególnych warstw docieplenia, jakości robót itp.
Ponadto wnikliwej analizie poddano udostępnione przez Zamawiającego dokumentację fotograficzną z końcowego okresu budowy t.j. 2013 i 2014 roku.
Badania wykonano w 21 punktach kontrolnych, których lokalizacje przedstawiają poniższe fotografie, w dalszej cześci wyniki badań grubości warstw materiałów dociepleniowych i uwagi.

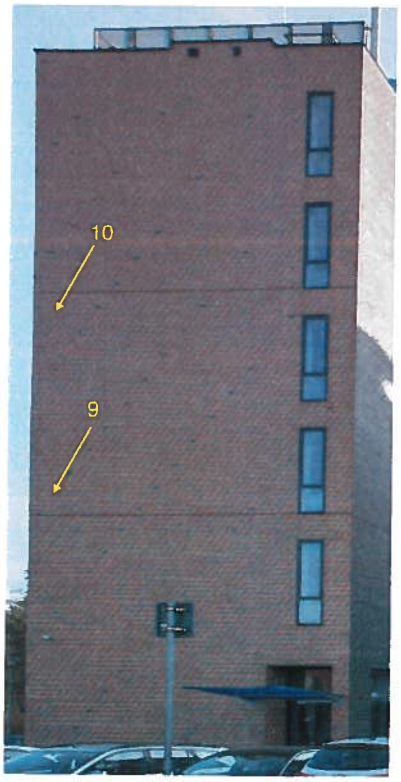
Fot. nr 1 Elewacja zachodnia z zaznaczonymi punktami kontrolnymi



Fot. nr 2 Elewacja północna osie A,B,C

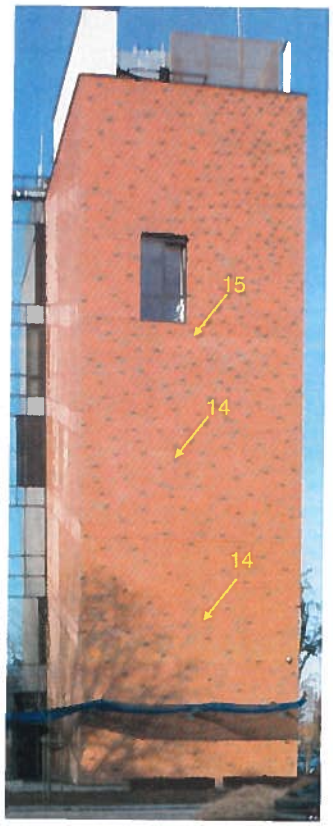


Fot. nr 3 Elewacja środkowo-wsch.



Fot. nr 4 Elewacja północna osie GF

Fot. nr 5 Elewacja wschodnia



Fot. nr 6 Elewacja pd osie GF

Fot. nr 7 Elewacja południowa osie ABC

Sprawozdania z badań - Punkt kontrolny nr 1

Fot. nr 8 Dostęp do punktu kontrolnego nr 1

Punkt pomiarowy znajduje się w miejscu odspojonej w 2018 r. płytki elewacyjnej. Bezpośrednie przyczyny odspojenia i błędy wg oznaczeń:

A - użycie nieodpowiednich kołków do mocowania mechanicznego ze śladami korozji, znacząco zmniejszającej przyczepność kleju,

B - zaprawa klejowa tylko częściowo wypełnia przestrzeń pod płytką, powstałe pustki powietrzne sprzyjają kondensacji pary wodnej i gromadzeniu wody z opadów,

C- spękane spoiny, niestarannie wykonane,

D- otwór badawczy sprawdzający grubość wełny mineralnej(15 cm)

E- szczeliny na styku płytka-fuga przyczyną wnikania wody i dalszej destrukcji połączeń,

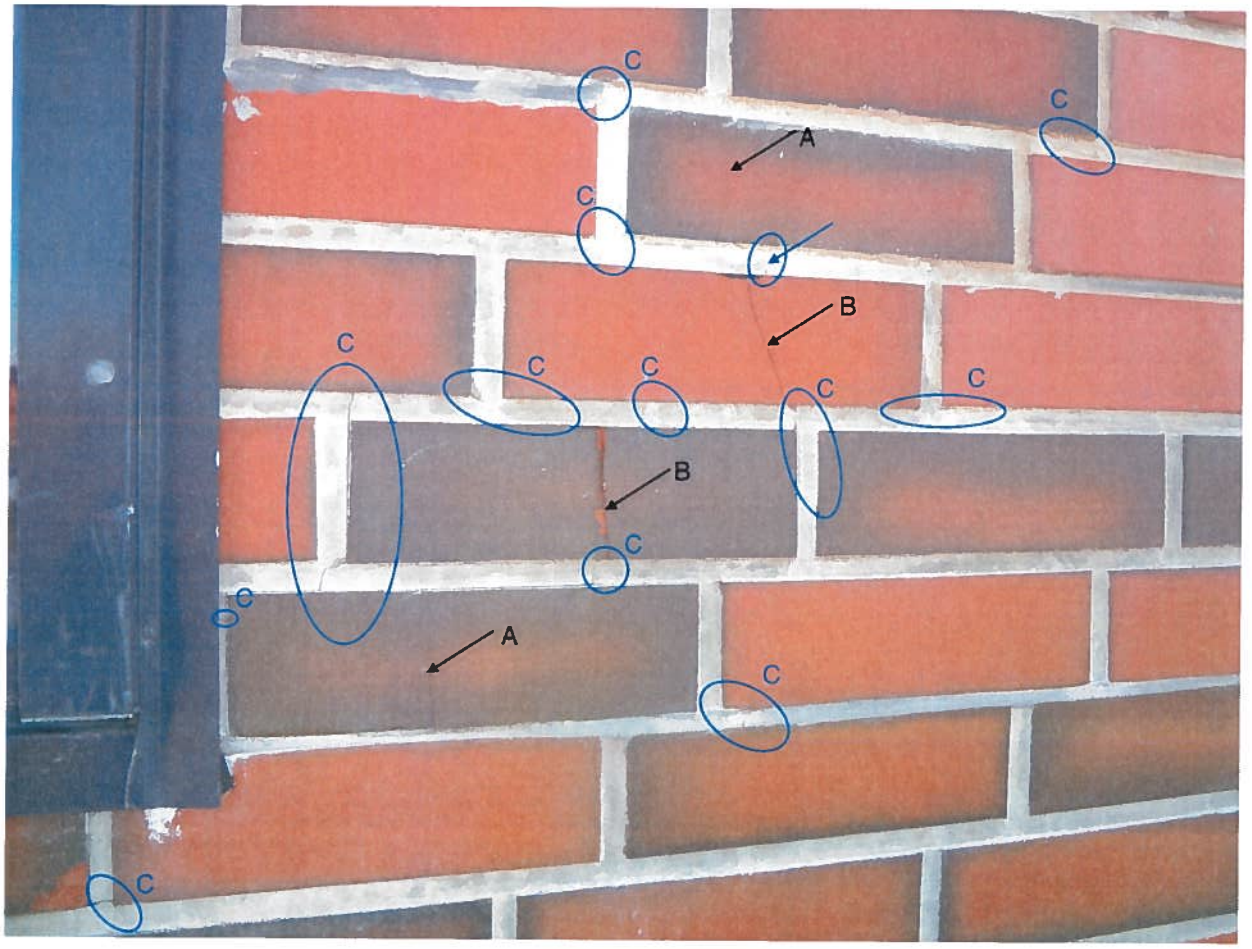
F- spękania zaprawy fugowej przyczyną j.w.

Fot. nr 9 Punkt kontrolny nr 1

Punkt kontrolny nr 1a

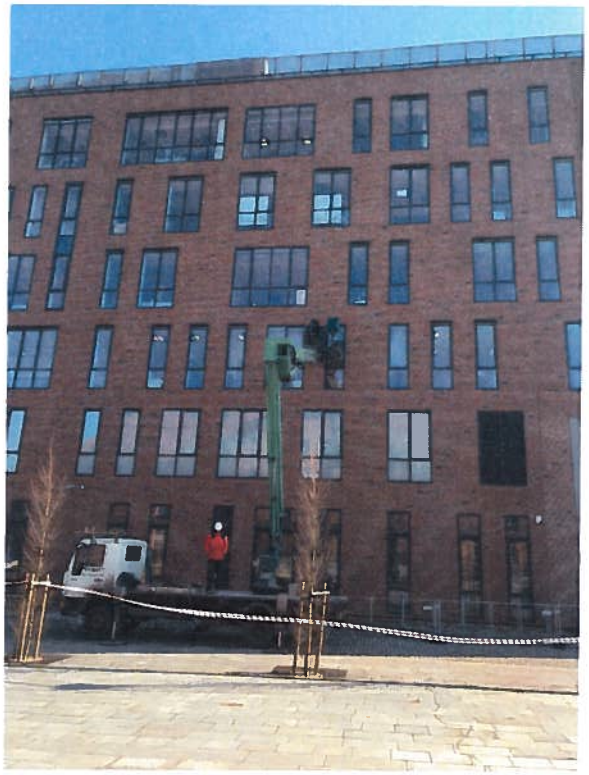
Fot. nr 10 Dostęp do punktu kontrolnego nr 1a

W punkcie 1a występują uszkodzone płytki (pionowe pęknięcia)
Szczegóły wg oznaczeń:
A- początkowe rysy na powierzchni płytek elewacyjnych
B- w miejscu początkowych zarysowań pojawiają się pęknięcia
C- mikropęknięcia umożliwiające wnikanie wody, a następnie jej zamarzanie i rozsadzanie płytek.
Proces jest możliwy, spowodowany brakiem wypełnienienia przestrzeni pod płytkami klejem.



Fot. nr 11 Punkt kontrolny nr 1a

Punkt kontrolny nr 2



Fot. nr 12 Dostęp do punktu kontrolnego nr 2

Wykonano odwiert kontrolny.
Stwierdzono grubość warstwy kleju pod płytką : ok. 8 mm.
Grubość warstwy docieplenia ze styropianu: 15 cm.
Grubość warstwy kleju i zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 3

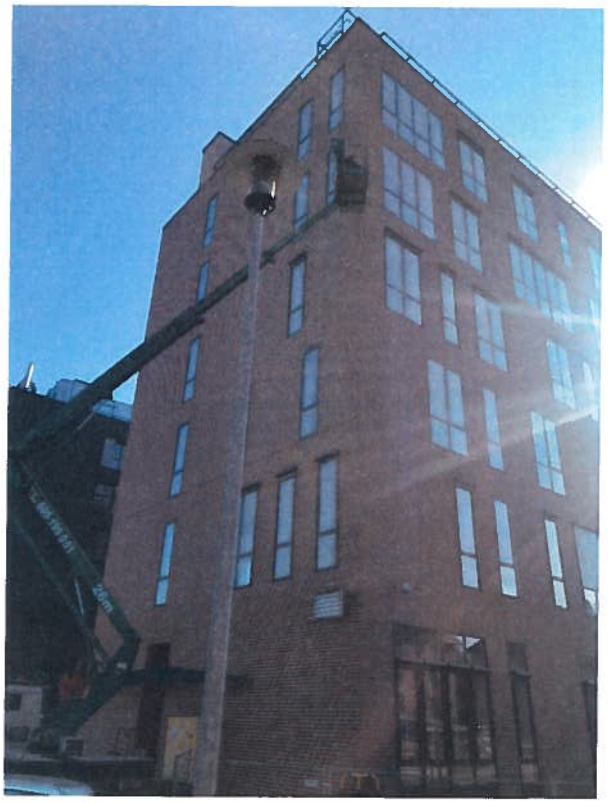
Fot. nr 13 Dostęp do punktu kontrolnego nr 3

Punkt pomiarowy w obrębie początkowej fazy degradacji ściany.
Liczne spękania zapoczątkowujące zjawisko jak w punkcie kontrolnym nr 2.
Wykonano odwiert kontrolny.
Stwierdzono grubość warstwy kleju pod płytką : ok. 15 mm.
Grubość kleju nieprawidłowa (15 mm > 10 mm)
Grubość kleju warstwy fugi również nieprawidłowa.
Grubość warstwy docieplenia ze styropianu: 15 cm.
Pomiędzy styropianem a betonem ściany stwierdzono pustkę powietrzną grubości ok. 10 mm.

W fotografii nr 14 kolorem niebieskim oznaczono powstawanie mikropęknięć, umożliwiających wnikanie wody i następnie jej zamarzanie i rozsadzanie płytek.

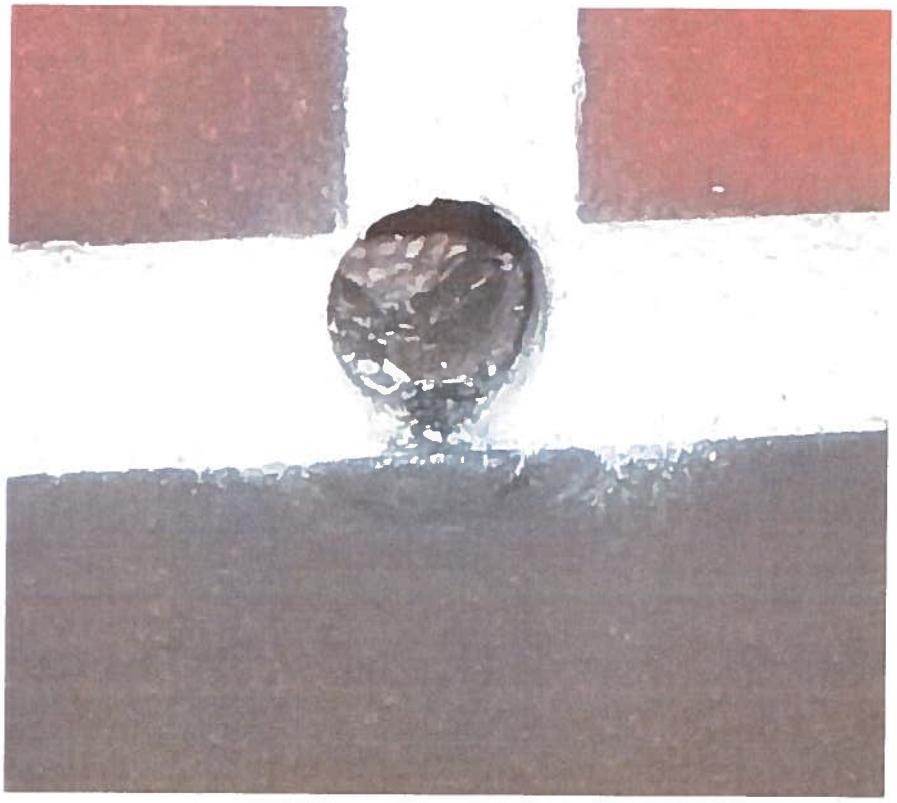
Fot. nr 14 Punkt kontrolny nr 3

Punkt kontrolny nr 4



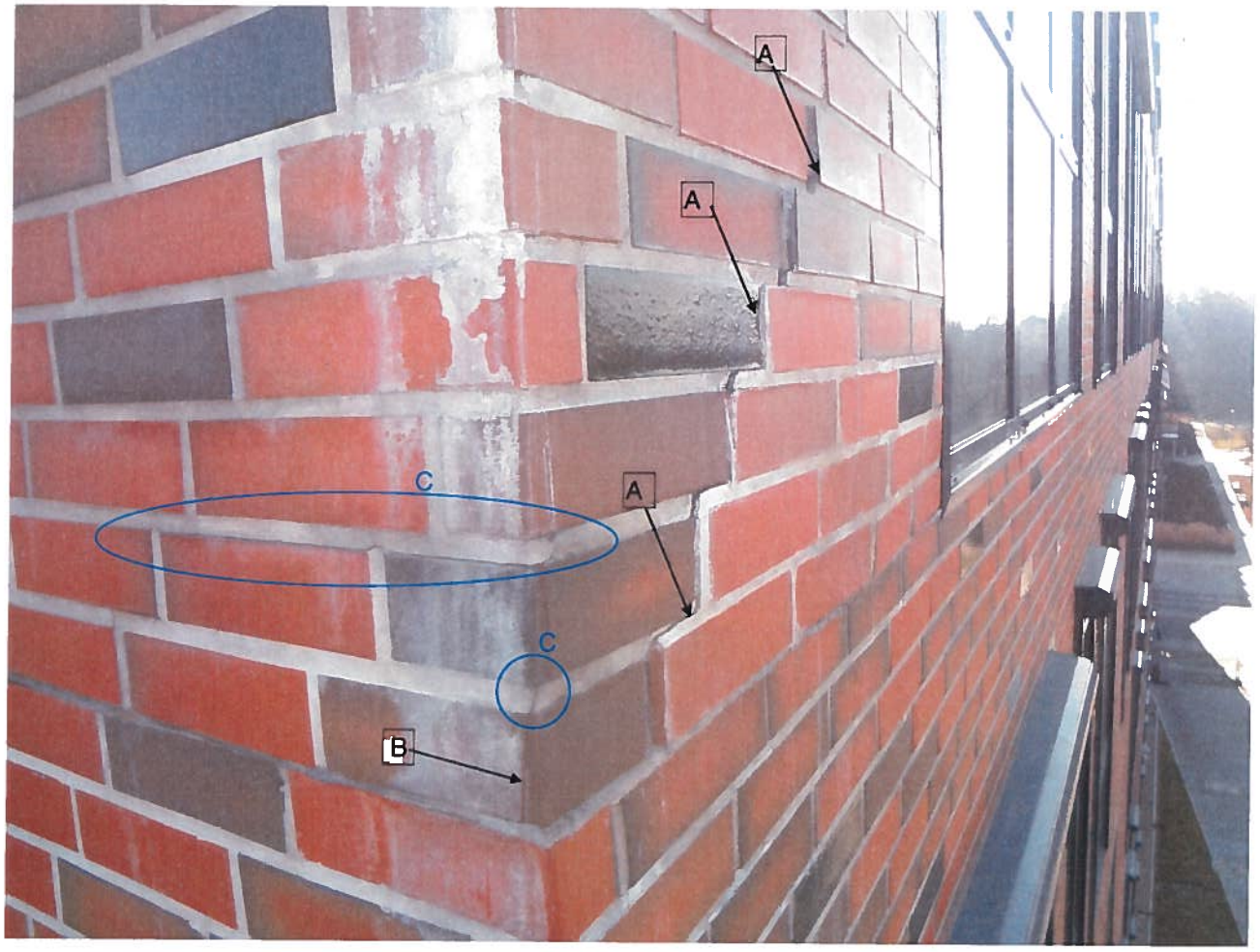
Fot. nr 15 Dostęp do punktu kontrolnego nr 4

Punkt pomiarowy w ścianie szczytowej.
Wykonano odwiert kontrolny.
Stwierdzono grubość warstwy kleju pod płytką : ok. 30 mm.
(30 mm > 10 mm).
Nadmierna grubość warstwy kleju i fugi (nieprawidłowa)
Grubość warstwy docieplenia ze styropianu: 15 cm.



Fot. nr 16 Punkt kontrolny nr 4

Punkt kontrolny nr 4a



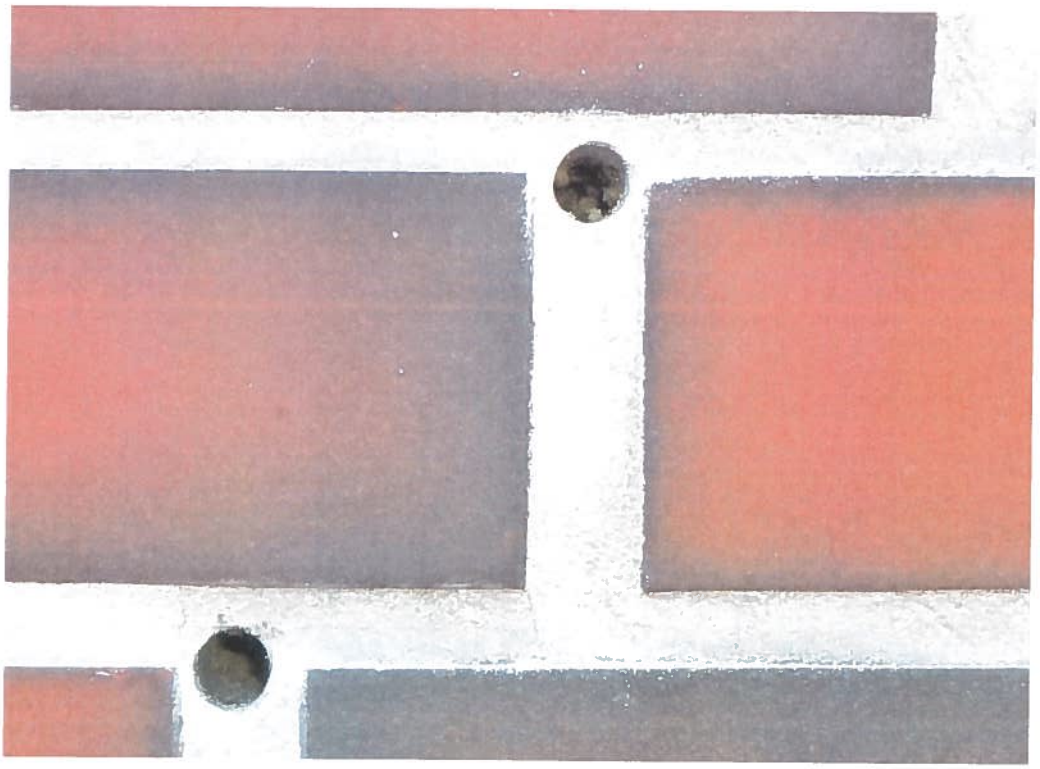
Fot. nr 17 Punkt kontrolny nr 4a

Punkt kontrolny w narożniku elewacji zachodniej i północnej.
Obszar napraw po odspojeniu w 2018 r. płytek. Z powodu niestabilnego podłoża i złej jakości podłoża płytki ponownie się odspajają - oznacz.: A
W części elewacji północnej widoczne mikropęknięcia - oznacz.: C
Gromadzona woda w pustkach pomiędzy płytkami a podłożem podlega zamarzaniu i zapoczątkowuje degradację elewacji - patrz pęknięcia oznacz.: B.
Ponadto widoczne białe zacieki świadczą o braku należytego zabezpieczenia powierzchni elewacji z płytek w trakcie lub/i bezpośrednio po zakończeniu prac. Najprawdopodobniej opady atmosferyczne doprowadziły do wypłukania świeżego, jeszcze niezwiązanego kleju lub zaprawy fugowej.

Punkt kontrolny nr 5

Fot. nr 18 Dostęp do punktu kontrolnego nr 5

Punkt pomiarowy w ścianie szczytowej.
Wykonano 2 odwierty kontrolne
Stwierdzono grubość warstwy kleju (dwie warstwy) na płytach z wełny mineralnej: ok. 6 mm
Grubość kleju i zaprawy fugowej nieprawidłowa, powinna wynosić minimalnie 8 mm.
Grubość warstwy docieplenia z wełny mineralnej: 15 cm.



Fot. nr 19 Punkt kontrolny nr 5

Punkt kontrolny nr 6

Fot. nr 20 Dostęp do punktu kontrolnego nr 6

Punkt pomiarowy w elewacji środkowo-wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny
Stwierdzono grubość warstwy kleju pod płytką (dwie warstwy) : ok. 4 mm
Grubość nieprawidłowa.
Grubość warstwy docieplenia z wełny mineralnej: 15 cm.
Płytka mocowana do elewacji praktycznie za pomocą zaprawy fugowej !

Fot. nr 21 Punkt kontrolny nr 6

Punkt kontrolny nr 7

Fot. nr 22 Dostęp do punktu kontrolnego nr 7

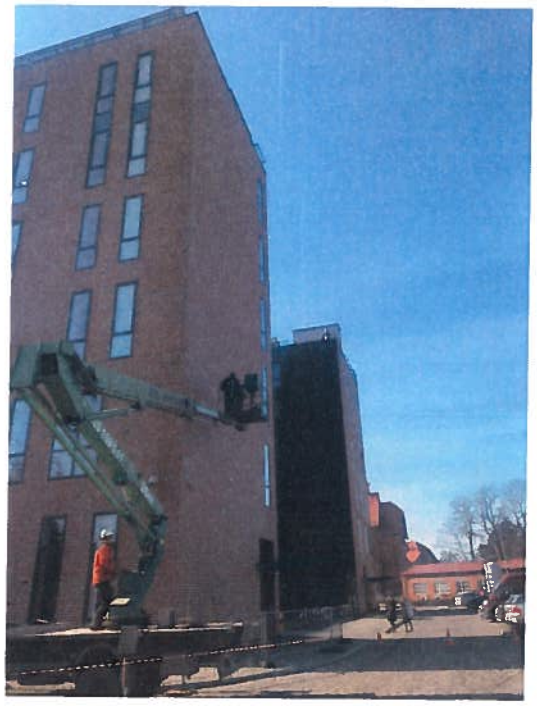
Punkt pomiarowy w elewacji środkowo-wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju : 8 mm.
Grubość styropianu 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 8

Fot. nr 23 Dostęp do punktu kontrolnego nr 8

Punkt pomiarowy w elewacji środkowo-wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką (dwie warstwy): 12 mm
Grubość wełny: 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 9



Fot. nr 24 Dostęp do punktu kontrolnego nr 9

Punkt pomiarowy w elewacji północnej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 4 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 10

Fot. nr 25 Dostęp do punktu kontrolnego nr 10

Punkt pomiarowy w elewacji północnej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 9 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa

Punkt kontrolny nr 11

Fot. nr 26 Dostęp do punktu kontrolnego nr 11

Punkt pomiarowy w elewacji wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką (2 warstwy) ok. : 6 mm
(8 mm > 6 mm)
Grubość wełny mineralnej : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej nieprawidłowa.

Punkt kontrolny nr 12

Fot. nr 27 Dostęp do punktu kontrolnego nr 12

Punkt pomiarowy w elewacji wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 8 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 13

Fot. nr 28 Dostęp do punktu kontrolnego nr 13

Punkt pomiarowy w elewacji wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką (2 warstwy) ok. : 6 mm
(8 mm > 6 mm)
Grubość wełny mineralnej : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej nieprawidłowa.

Punkt kontrolny nr 14

Fot. nr 29 Dostęp do punktu kontrolnego nr 14

Punkt pomiarowy w elewacji południowej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 5 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 15

Fot. nr 30 Dostęp do punktu kontrolnego nr 15

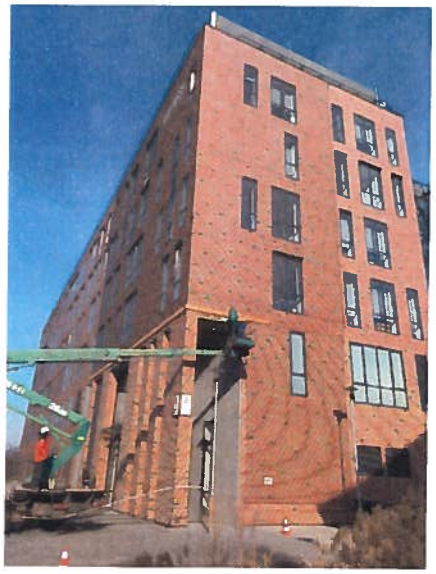
Punkt pomiarowy w elewacji południowej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 4 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 16

Fot. nr 31 Dostęp do punktu kontrolnego nr 16

Punkt pomiarowy w elewacji południowej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 4 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

Punkt kontrolny nr 17



Punkt pomiarowy w elewacji południowej
Płytki przyklejono do krawędzi bocznej styropianu (styropian zamontowany poziomo). Widoczne tylko częściowe wypełnienie klejem pod płytkami. Dolna krawędź płytek oparta na konstrukcji stropu podwieszonego - brak dylatacji, obróbki itp.
W/w błędy doprowadziły do odspojenia płytek.

Fot. nr 32 Dostęp do punktu kontrolnego nr 17

Fot. nr 33 Punkt kontrolny nr 17 - wadliwie zamontowan e płytki na wejściem

Punkt kontrolny nr 18

Fot. nr 34 Dostęp do punktu kontrolnego nr 18

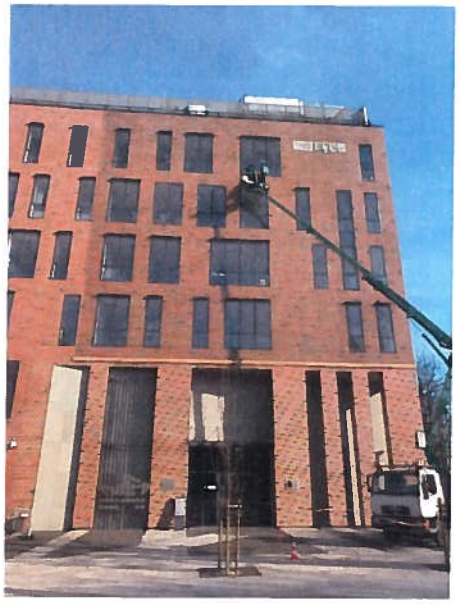
Punkt pomiarowy w elewacji południowej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką ok. : 4 mm
Grubość styropianu : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej prawidłowa.

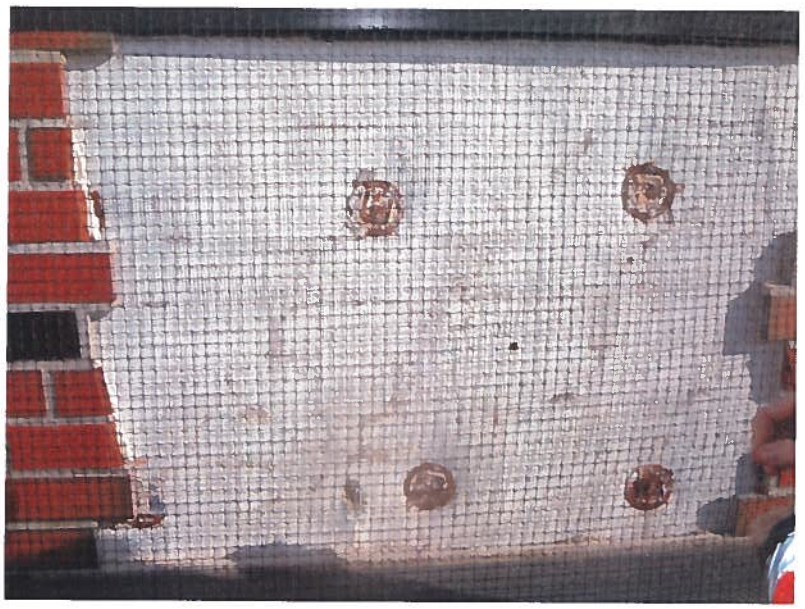
Punkt kontrolny nr 19

Fot. nr 35 Dostęp do punktu kontrolnego nr 19

Punkt pomiarowy w elewacji wschodniej
Wykonano 1 odwiert kontrolny.
Grubość kleju pod płytką (2 warstwy) ok. : 5 mm (8 mm > 5 mm)
Grubość wełny mineralnej : 15 cm
Grubość kleju pod płytkami i grubość zaprawy fugowej nieprawidłowa.

Punkt kontrolny nr 20





Fot. nr 36 Dostęp do punktu kontrolnego nr 20 Fot. nr 37 Odspojone płytki elewacyjne na pow. ok. 1,2 m²)pkt. kontr. nr 20

Fot. nr 38 Odspojone płytki elewacyjne w punkcie kontrolnym nr 20

Obserwacje uszkodzonego fragmentu elewacji.
Grubość kleju z siatką zbrojeniową to ok. 5 mm, grubość kleju pod płytkami to ok. 14 mm, łączna grubość obydwu warstw wynosi 19 mm, co jest wartością nieprawidłową.
Odspojenie warstwy płytek elewacyjnych na pow. ok. 1,2 m² wystąpiło wiosną 2018 r.
Niewłaściwe metalowe kołki mocujące, w niewystarczającej ilości ok. 3,5 szt/m² (zalecana ilość 6-9 szt./ m².

Punkt kontrolny nr 21

Fot. nr 39 Zdemontowane (odkute) 2 płytki elewacyjne elewacji zachodniej

Celem zbadania struktury docieplenia zdemontowano 2 płytki elewacyjne.

Fot. nr 40 Widoczne braki kleju mocującego płytki

Tylko na pow. ok. 70% znajduje się zaprawa klejowa, nieprawidłowej grubości ok. 13 mm.
Pustki powietrzne widoczne również pod sąsiednimi (nie zdemontowanymi) płytkami.
Ponadto płytki elewacyjne nie zostały zamontowane w miejscach prowadnic i podpórek.
Płytka lewa łatwo odspoiła się od zaprawy klejowej, a prawa dała się zdemontować razem z klejem, przy czym tylko na ok. 30% deformując podłoże (styropian).
Świadczy to o niewystarczającej przyczepności kleju do płytek klinkierowych i styropianu.

Sprawozdanie z analizy archiwalnej dokumentacji fotograficznej.

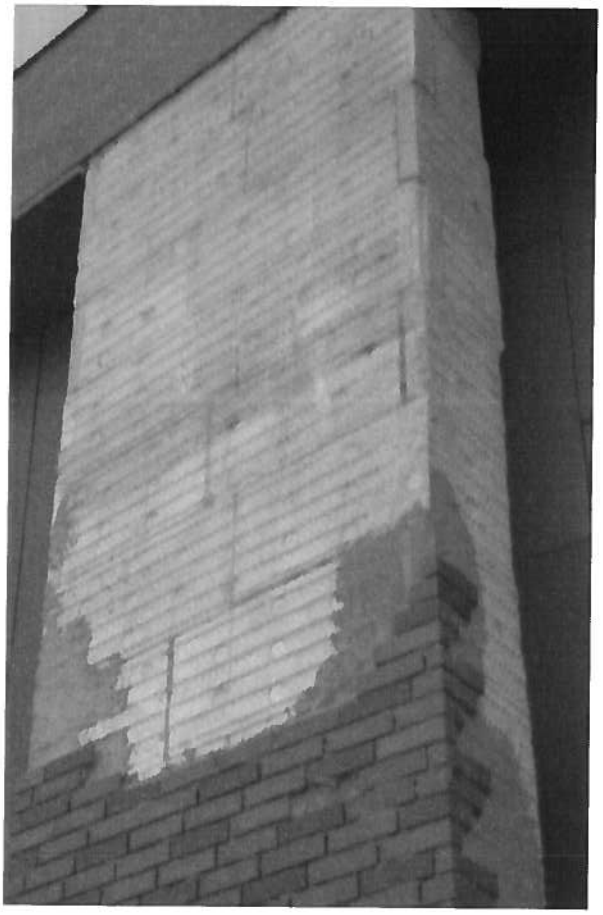
Dzięki uprzejmości Zamawiającego możliwa była analiza fotografii archiwalnej z okresu montażu warstw dociepleń, t.j. od września 2013 r. do października 2014 r. Nie zostały wykonane jako dokument przedstawiający kolejne fazy budowy, ale pozwalają dokonać oceny jakości i prawidłowości poszczególnych procesów.

Fotografie przedstawiają następujące nieprawidłowości:

a) niedostateczną ilość mechanicznego mocowania za pomocą kołków montażowych,
b) niewłaściwy dobór kołków montażowych dla podłoży z wełny mineralnej,
c) nakładanie kilku warstw zapraw klejowych pod płytkami na podłożu ze styropianu,
d) odspajające się płytki elewacyjne już na etapie budowy,
e) zacieki na elewacji skutkiem prowadzenia robót bez wymaganych zabezpieczeń przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych,
f) zbyt mała grubość zaprawy pod płytkami elewacyjnymi
g) przerwy w realizacji robót elewacyjnych.

Poniżej krótkie analizy:

ad a) **Niedostateczna ilość mechanicznego mocowania za pomocą kołków montażowych.**



Fot. nr 41 Fragment elewacji zachodniej (przy wejściu) (27.01.2014 r.)

Tylko sporadyczne zakotwienia max 1-2 kołki montażowe na pow. 1 m²

Fot. nr 44 Fragment elewacji północnej .
(20.12.2013 r.)

Zastosowano 3 kołki na 1 m² zamiast wymaganych wg [7] min 6 szt./m².
Przy czym zastosowano nieznane kołki z metalowymi talerzykami i łatwo korodującymi.
Powyższe dotyczy systemu dociepleń w tzw. pasie ochrony p/poż, gdzie podłoże wykonane jest z wełny mineralnej. W czasie budowy (2013-2014 r.)producent systemu nie dysponował technologią dociepleń (patrz [7]) opartą na wełnie mineralnej, stąd powyższe odwołanie należy traktować jako analogię do obecnego systemu.

ad b) **Niewłaściwy dobór kołków montażowych dla podłoży z wełny mineralnej,**

Wg stanu j.w. zastosowano kołki całkowicie metalowe, łatwo korodujące.
Spowodowało to powstanie ognisk korozji jeszcze przed przyklejeniem płytek elewacyjnych (patrz również pkt. g), co znacznie obniżyło przeczepność warstwy wykończeniowej elewacji do warstw docie-pleniowych - porównaj również fot. nr 37.

ad c) Nakładanie kilku warstw zapraw klejowych pod płytkami na podłożu ze styropianu.

Fot. nr 45 Fragment elewacji zachodniej
(05.12.2013 r.)

Celem wyrównania krzywizn elewacji i innych niedokładności zastosowano znacznie pogrubione warstwy kleju mocującego płytki do podłoża, często grubości ponad nawet 30 mm. Takie postępowanie powoduje zwiększony skurcz i w konsekwencji rozwarstwienie połączenia.
Powyżej (nad strzałką) przykład odspojenia płytki od zaprawy klejowej (dwa małe kleksy zamiast wypełnienia całej powierzchni pod płytką)

ad d) Odspajanie się płytek już na etapie budowy.

Fot. nr 45 Przykład odspojenia pojedyńczej płytki z klejem od podłoża
(03.01.2014 r. r.)

Fot. nr 46 Przykład odspojenia kilku płytek od zaprawy klejowej
(25.09.2014 r. r.)

ad e) Zacieki na elewacji skutkiem prowadzenia robót bez wymaganych zabezpieczeń przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

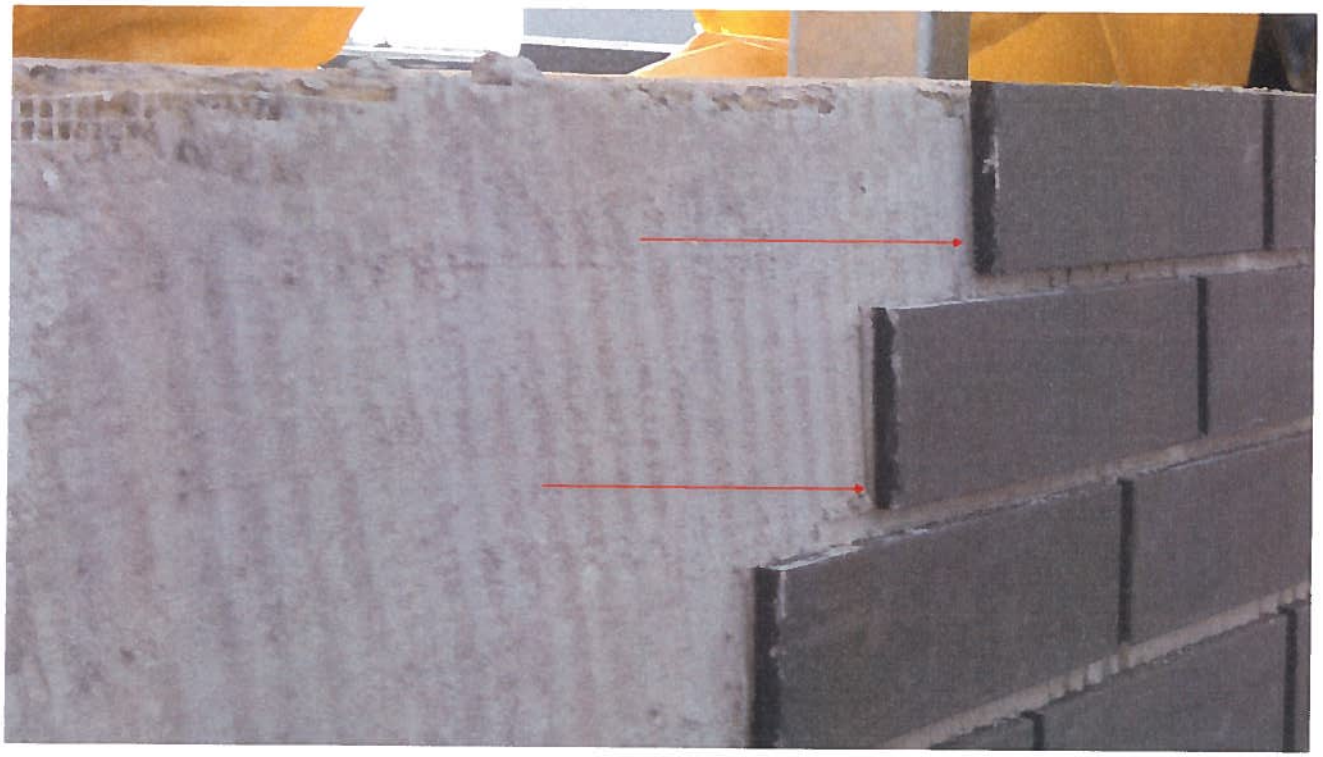
W trakcie robót nie zadbano o właściwą pielęgnację poszczególnych warstw docieplenia.
Niskie temperatury zewnętrzne, intensywne opady deszczu wypłukały część zaprawy klejowej lub/i fugowej. Powstały nieestetyczne zacieki oraz zapewne nastąpiło obniżenie wytrzymałości samych zapraw na odrywanie oraz rozciąganie przy zginaniu.
Takie fragmenty elewacji łatwiej poddają się degradacji po wtargnięciu wody w pustki powietrzne pomiędzy warstwami izolacyjnymi (styropian, siatka zbrojona na wełnie mineralnej) - patrz również pkt. kontrolny 4a.

Fot. nr 47 Skutki wypłukania zapraw klejowej i/lub fugowej - elewacja zachodnia
(03.01.2014 r. r.)

Dodatkowo negatywne oddziaływanie opadów atmosferyczny powoduje brak opierzeń murów ogniowych, ponadto możliwy był dostęp wody bezpośrednio pomiędzy poszczególne warstwy docieplenia elewacji.

Fot. nr 48 Skutki wypłukania zapraw klejowej i/lub fugowej - elewacja środkowo-zachodnia (03.01.2014 r. r.)

ad f) Zbyt mała grubość zaprawy pod płytkami elewacyjnymi.



Fot. nr 49 Montaż płytek elewacja środkowo-wschodnia
(18.09.2014 r. r.)

Strzałki w miejscach śladowych warstw zaprawy klejowej na siatce zbrojeniowej grub. 1 mm do 2 mm (grubość płytek 14 mm) w miejsce minimalnej wartości 4 mm [7]. Tak wykonana warstwa wykończeniowa łatwo będzie ulegać destrukcji.

ad g) Przerwy w realizacji robót elewacyjnych.

O jakości i trwałość robót dociepleniowych oprócz doboru właściwych, zgodnych z kartami technicznymi systemu materiałami decyduje ich prawidłowe wbudowanie.
Jednym z elementów świadczących o jakości tego typu robót jest zapewnienie odpowiedniej przyczepności poszczególnych warstw.
Wykonywanie robót dociepleniowych w okresie jesienno-zimowym bez stosownych zabezpieczeń wiąże się z dużym ryzykiem wystąpienia poważnych uchybień w jakości robót.
Z analizy dostępnych fotografii np. wynika, że po zamontowaniu na elewacji środkowo-północnej warstwy styropianu oraz wełny mineralnej z warstwą siatki zbrojeniowej ok. 31.10.2013 r. roboty przerwano na prawie rok, t.j. do września 2014 r. Jeżeli nie wykonano odpowiednich prac przygotowujących podłoże do zamontowania samych płytek, to z dużym prawdopodobieństwem można sądzić, że zwłaszcza w przypadku połączenia warstwy na wełnie mineralnej z warstwą klejową płytek połączenie to jest niskiej jakości. Stąd na przykład odspajanie się płytek w punkcie kontrolnym nr 20.

6. Ocena stanu technicznego elewacji.

Sprawozdanie z badań, archiwalnych fotografii (pkt. 5) , weryfikacja i analiza zebranych danych pozwala na sformułowanie następującej wielokryterialnej oceny technicznej przedmiotowych elewacji z wykończeniem za pomocą płytek klinkierowych:

Sposób oceny	Kryterium oceny
Ocena stanu technicznego wg PN-ISO 15686-7:2010	stopień spełnienia właściwości użytk. poziom 3
Ocena wg kwalifikacji potrzeby remontu czy wymiany	do remontu
Ocena wg stopnia pilności remontu	pierwszy stopień stopień pilności

Uzasadnienie.

W trakcie wykonywania elewacji popełniono szereg błędów skutkujących obecnie jej złym stanem technicznym, stanowiącym zagrożenie dla ludzi i mienia.

Zły stan techniczny nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla konstrukcji budynku. Natomiast degradacja warstw izolacji termicznych ścian może istotnie pogorszyć właściwości termiczne budynku, a odspajające się elementy systemu docieplenia elewacji stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi przebywających na zewnątrz budynku. Stanowią również potencjalne zagrożenia dla mienia, a w szczególności parkujących w pobliżu budynku pojazdów samochodowych czy zewnętrznych urządzeń infrastruktury technicznej.

Najważniejsze wady elewacji to:

- niewystarczająca ilość kołków mocowania warstw docieplenia do ścian, t.j. 2 - 3 szt. zamiast 6 do 9 szt./m^2,
- korozja kołków metalowych,
- niewystarczające lub zbyt duże grubości zapraw klejowych pomiędzy płytką klinkierową a podłożem,
- niewystarczające wypełnienie przestrzeni pod płytkami klinkierowymi,
- niewłaściwe przygotowanie podłoża na warstwach izolacji termicznej pod klej mocujący płytki, niegwarantując właściwego, zgodnego z systemem połączenia,

Powyższe powoduje:

- odspajanie się płytek klinkierowych - stanowi zagrożenie dla osób i mienia znajdujących w bezpośrednim sąsiedztwie budynku,
- oderwanie i upadek dużych powierzchni warstw docieplenia, t.zn. płytek klinkierowych wraz ze płytami styropianowymi i płytami z wełny mineralnej - stanowi zagrożenie dla osób i mienia znajdujących się w odległości odpowiadających w przybliżeniu, 1,5 krotnej wysokości budynku.
  Znacznie mniejsza ilość zakotwień mechanicznych oraz fakt, że metalowe kołki mocujące płyty z wełny mineralnej są już częściowo skorodowane w przypadku silnych wiatrów może spowodować oderwanie od podłoża żelbetowej ściany budynku całych dużych fragmentów ścian,
- pękanie i odspajanie pojedyńczych płytek lub ich części,

W/w wady elewacji nie występują lokalnie, dotyczą całej powierzchni elewacji i z uwagi na dużą skalę nie można dokonać skutecznych napraw.
Niewystarczająca ilość mocowań mechanicznych jest błędem, którego nie da się usunąć, a przy ciężkich okładzinach klinkierowych i niesprzyjających warunkach atmosferycznych może spowodować oderwanie dużych fragmentów dociepleń.
Proces wnikania i zamarzania wody przez mikropęknięcia jest procesem, którego nie można powstrzymać i będzie prowadził do destrukcji docieplenia.
Niewystarczające czy nadmierne ilości kleju pod płytkami, czy nieprawidłowo przygotowane podłoża muszą doprowadzić do odspajania się płytek.
Błędy wykonawstwa występują na wszystkich elewacjach, a intensywność procesu destrukcji może wynikać z oddziaływań środowiskowych lub/i z nakładania się kilku błędów jednocześnie.

W związku z powyższym należy **niezwłocznie** przystąpić do robót remontowych polegających na całkowitym demontażu i powtórnym zamontowaniu wszystkich warstw elewacji.

7. Wytyczne napraw.

Prace remontowe poprzedzić projektem organizacji robót oraz projektem rozbiórki i projektem wykonawczym wykonania nowej elewacji.
Ponieważ demontaż i ponowny montaż docieplenia budynku wiąże się z czasową utratą zaprojektowanych parametrów termicznych budynku wszystkie prace muszą być skoordynowane z użytkownikiem i szczegółowo zaplanowane.
Zaleca się by projekt wykonawczy przewidywał dylatacje również w obrębie zmian typów podłoży, t.j. płyt styropianowych i płyt z wełny mineralnej.
Należy również po zdemontowaniu istniejących warstw docieplenia wykonać dokładną inwentaryzację pionowości ścian by przed przystąpieniem do ponownego montażu odpowiednio przygotować podłoże.
Nie ulega wątpliwości, że wykonawca robót dociepleniowych grubościami kleju próbował maskować nierówności podłoża żelbetowych ścian.
Niezależnie od zaleceń producenta zaleca się wprowadzić warstwę szczepną również w systemie podłoża z wełny mineralnej, na połączeniu warstwy z siatką zbrojeniową a warstwą kleju z płytkami klinkierowymi.
Bezwzględnie przestrzegać grubości warstw zapraw klejowych i fug.
Prace powierzyć wyłącznie firmie posiadającej stosowne referencje i doświadczenie w dużych podobnych projektach.
Używać wyłącznie materiały systemowe.
Zaprojektować dla obydwu rodzajów podłoża kołki w ilości 9 szt./m².
Niezależnie w ramach natychmiastowych prac zabezpieczających zamontować wokół budynku barierki uniemożliwiające dostęp do terenu przyległego do elewacji. Zamontować ok. 280 m zabezpieczeń, wyposażonych dodatkowo w tablice zabraniające wstępu.
Szacunkowy koszt zabezpieczeń obejmujący zakup, transport i montaż to ok. 10 700 zł netto (bez Vat).
Koszt zasadniczych prac remontowych oraz przedmiar robót w oddzielnym opracowaniu.

Załączniki:

Zał. nr 1 Elewacje - wg dokumentacji archiwalnej.
Zał. nr 2 System Artbrick.
Zał. nr 3 Krajowe oceny techniczne oraz karty techniczne elementów systemu.

Zał. nr1 Elewacje źródło : dokumentacja archiwalna

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA-
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MATERIAŁÓW I
BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO
CENTRUM BADAŃ EIT+

ELEWACJA WSCHODNIA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor ceglany
  Płytka 2 Do na ruszt aluminiowym
- GLAZUROWANY KLINKIER CERAMICZNY - Roben - kolor czarna obsidia
  Płytka 1 Do na ruszt aluminiowym
- Pasy ogniowe EI60 - na grubości ocieplenia
- COKÓŁ- TYNK MOZAIKOWY NA SIATCE - kolorystyka zgodna z kartą koloru zamawiającego.

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w materiałowych próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały użyte podczas budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnianie Projektantowi na żądanie.

ZESPÓŁ PROJEKTOWO - INWESTYCYJNY
KONTRAPUNKT V-PROJEKT
30-701 Kraków ul. Zakopiańska 32 tel/fax: 0 12 266 02 71
31-450 Kraków ul. Pod Kopcem 12/35 kom: 0 501 05 02 76

temat	Budowa Dolnośląskiego Centrum Nanotechnologii - Dolnośląskiego Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ - Zagospodarowanie wyniesionego rejonu Dolnośląskiego Parku Naukowego na Wzgórzu przy ul. Stablewickiej 147/149	Nr rys.	NW-VB/1/PW-1
		Data	Sierpień 2012
inwestor	Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o. ul. Stablewicka 147/149 54-066 Wrocław		
obiekt	Budynek wraz - Centrum Prace. 54-066 Wrocław ul. Stablewicka 147/149 Działki nr 1/10, 4/4-20, Obręb Pracze Górszowe.		
branża	Architektura		
faza	Projekt Wykonawczy	Numer uprawnień	
generalny projektant	mgr inż. arch. Aleksander Kurek	151/98	Podpis
autorzy	mgr inż. arch. Mateusz Sanetra	038/09	Podpis
	mgr inż. arch. Kayo Kwiatowska		Podpis
	mgr inż. arch. Piotr Sawa		Podpis
	Bartosz Sawa		Podpis
sprawdzający	mgr inż. arch. Laudy Feron	043/10	Podpis
treść	ELEWACJA F-E (WSCHODNIA)	Nr rys.	2.1
		Skala	1:100

Prawa Autorskie zastrzeżone - Zespół Projektowy Kontrapunkt V- Projekt
UWAGA Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA-DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MATERIAŁÓW I BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+

ELEWACJA ZACHODNIA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor cegłany
  Płytki 5 cm na nakładzie brzbietowym
- GLAZUROWANY KLINKIER CERAMICZNY - Roben - kolor czarna dziurka
  Płytki 2 cm na nakładzie brzbietowym
- OKŁADZINA KAMIENNA
  Płyty i wnętrza okien bezpośrednio - wg szczegółowego detalu.
- KRATA STALOWA GIĘTA
  Indywidualny projektowa pod szczegółowo modelowania - RAL 7021
- Pasy ogniowe EI60
- COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY NA SIATCE - kolorystyka opaski w kolor płyty elewacyjnej
- OKNO Z MOŻLIWOŚCIĄ DEMONTAŻU OD WEWNĄTRZ

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w makiecie/próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały użyte podczas budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnianie Projektantowi na żądanie.

ZESPÓŁ PROJEKTOWO-INWESTYCYJNY
KONTRAPUNKT V-PROJEKT
30-701 Kraków, ul. Zabłocie 39 tel/fax 012 296 08 71
30-499 Kraków, ul. Jana Nowaka 10/U1 tel/fax 012 266 52 76

temat	Budynek Dolnośląskiego Centrum Nanotechnologii i Biomateriałów Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ Zagospodarowanie i wykonanie robót budowlanych budynku nr 84 we Wrocławiu przy ul. Stablowickiej 147-149		nr proj. 1031-06/11/Pb-d
			Data Sierpień 2012
inwestor	Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o. ul. Stablowicka 147/149 54-066 Wrocław		
obiekt	Budynek biura - Centrum Pracy, 54-066 Wrocław, ul. Stablowicka 147/149. Działki nr: 1/10, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, Obręb Pracze Odrzańskie		
branża	Architektura		
faza	Projekt Wykonawczy	Numer uprawnień	
generalny projektant	mgr inż arch Aleksander Marek	151/96	Podpis
autorzy	mgr inż arch Mateusz Sanetra	038/09	Podpis
	mgr inż arch Kaja Kwiatkowska		Podpis
	mgr inż arch Piotr Salwa		Podpis
	Bartosz Sawa		Podpis
sprawdzający	mgr inż. arch. Lovely Farah	043/10	Podpis
treść	ELEWACJA A-B (ZACHODNIA)		Nr rys. 2.2
			Skala 1:200

Prawo Autorskie zastrzeżone - Zespół Projektowy Kontrapunkt V- Projekt
UWAGA Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA-
DOLNOŒLYSKIE CENTRUM MATERIAŁEÓW I
BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO
CENTRUM BADAÑ EIT+

ELEWACJA POŁUDNIOWA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor ceglany
  FUGA 2 lub 4m KLAY PIGMENTS
- GLAZUROWANY KLINKIER CERAMICZNY - Roben - kolor zielony 208
- Dylatacje technologiczne elewacji wg systemu ArtBrick
  - dylatacje poziomne co ok. 9.0m
  - dylatacje pionowe co ok. 20.0m + narożniki wysuwne i wklęsłe elewacji
- OKŁADZINA KAMIENNA
  PŁYTY Z PIASKOWCA "SZŁAK" OCIĘTE SYSTEMOWO - wg odrębnego detalu
- FASADA ALUMINIOWA
- Pasy ogniowe EI60
- COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY NA SIATCE - kolorystyka spójna z fugą cegły klinkierowej
- OKNO Z MOŻLIWOŚCIĄ DEMONTAŻU OD WEWNĄTRZ
- BLACHA PERFOROWANA - KOLOR RAL 7023
- KASETONY ROLET OKIENNYCH - RAL 7016

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w miarodajnych próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały użytę podczas budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnianie Projektantowi na żądanie.

INWESTOR
EIT+ Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o.
54-066 Wrocław, ul. Stabłowicka 147

GENERALNY WYKONAWCA
INTER-SYSTEM PB Inter-System S.A.
50-383 Wrocław, Ul. Gwarowskiego 17b

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
LSP LIGASZEWSKI STUDIO PROJEKTOWE
UL. PIĘKNA 56B/7 50-506 WROCŁAW
TEL. (71) 336-58-56, (602) 155-194

GŁÓWNY PROJEKTANT / NR UPR.	PODPIS
ARCH. PIOTR LIGASZEWSKI 1B/89/UW	
PROJEKTANT / NR UPR.	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY / NR UPR.	PODPIS
ARCH. ANDRZEJ CHRZANÓWSKI 7B/83/WBPP	
RYSOWAŁ	PODPIS

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. NINIEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIMI PRAWAMI OSOBISTYMI I AUTORSKIMI PRAWAMI MAJĄTKOWYMI JAKO UTWÓR ARCHITEKTONICZNY, ARCHITEKTONICZNO-URBANISTYCZNY, URBANISTYCZNY NA PODSTAWIE USTAWY Z DN. 4.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH, TEKST JEDNOLITY DZ. U. NR 90 Z 2006 R. POZ. 631

TEMAT / INWESTYCJA - ADRES
BUDOWA DOLNOŚLĄSKIEGO CENTRUM MATERIAŁÓW I BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+ WROCŁAW, UL. STABŁOWICKA 147

OBIEKT
BUDYNEK NR 9A

PODOBIEKT
CZĘŚĆ KUBATUROWA

RODZAJ OPRACOWANIA / STADIUM
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA
ARCHITEKTURA

TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
ELEWACJA POŁUDNIOWA	1:100

NR EWIDENCYJNY RYSUNKU	REW.
	3

DATA	02.2015	NR PORZ. RYS.	A-2.3

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA- DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MATERIAŁÓW I BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+

ELEWACJA PÓŁNOCNA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor ceglany
  PŁYTKI 2 CM NA KLEJU SYSTEMOWYM
- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor szary
  PŁYTKI 2 CM NA KLEJU SYSTEMOWYM
- GLAZUROWANY KLINKIER CERAMICZNY - Roben - kolor czarna oliwka
  PŁYTKI 2 CM NA KLEJU SYSTEMOWYM
- FASADA ALUMINIOWA SEMISTRUKTURALNA
- Pasy ogniowe EI60 - granice stref pożarowych
- COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY NA SIATCE - kolorystyka zgodna z Twoją wizyty deweloperskiej

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w miarodajnych próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały użyte podczas budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnianie Projektantowi na żądanie.

ZESPÓŁ PROJEKTOWO-INWESTYCYJNY
KONTRAPUNKT V-PROJEKT
30-701 Kraków, ul. Zabłocie 38
31-083 Wrocławek ul. Aleksandrowicz 13/25
tel.012 296 03 71
fax.012 386 02 76

temat	„Budowa Demonstracyjnego Centrum Nanomateriałów i Biomateriałów Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ Zaprojektowanie wykonanie robót budowlanych budynku nr 8A przy ul. Stabłowickiej 147-149" wg Wrocławiu	Nr dr/ROA -08/11/PW-4	
		Data: Sierpień 2012	
inwestor	Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o. ul. Stabłowicka 147/149 54-066 Wrocław		
obiekt	Budynek nr8a – Campus Pracze, 54-058 Wrocław, ul. Stabłowicka 147/149, Działki nr: 1/10, AM-30, Obręb Pracze Odrzańskie.		
branża	Architektura		
faza	Projekt Wykonawczy	Numer uprawnień	
generalny projektant	mgr inż arch Aleksander Mirek	151/98	Podpis
autorzy	mgr inż arch Miłosz Sanetra	038/09	Podpis
	mgr inż arch Kaja Kwitowska		Podpis
	mgr inż arch Piotr Salwa		Podpis
	Bartosz Silwa		Podpis
sprawdzający	mgr inż arch Laudy Farah	043/10	Podpis
treść	ELEWACJA F-A (PÓŁNOCNA)	Nr rys 2.4 Skala 1:100	

Prawa Autorskie zastrzeżone – Zespół Projektowy Kontrapunkt V – Projekt
UWAGA Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Copyright BIURO ARCHITEKTONICZNE Wrocławek

„APRIORI" S.C. ul. Sowiska 3, 50-043 Dyrektor Partner: tel./fax 71 343 21 32 Dyrektor Partner: tel. 0-501 07 19 30

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA-
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MATERIAŁÓW I
BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO
CENTRUM BADAŃ EIT+

ELEWACJA WSCHODNIA ŚRODKOWA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - KOLOR CEGLANY
  Ilość x Szer x Wys - Producent
- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - KOLOR CIEMNY SZARY
  Ilość x Szer x Wys - Producent
- GLAZUROWANY KLINKIER CERAMICZNY - Roben - kolor czarna obsidia
  Ilość x Szer x Wys - Producent
- Pasy ognioowe EI60 - na granicy stref pożarowych
- COKÓŁ- TYNK MOZAIKOWY NA BIATCE - kolorystyka zgodna z kartą koloru zamawiającego

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w materiałowych próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały użyte podczas budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnianie Projektantowi na żądanie.

ZESPÓŁ PROJEKTOWO-INWESTYCYJNY
KONTRAPUNKT V-PROJEKT
Sp. z o.o.
50-065 Wrocław ul. Świdnicka 18 tel/fax: 344 80 71

temat	Budowa Dolnośląskiego Centrum Nanotechnologii i Biomateriałów Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ - Zagospodarowanie i wyposażenie nowo powstałych budynków, w tym: Sb - na Środkowym przy ul. Stablewickiej 147/149	Nr proj.: 886 -06/11/PB-w Data: Sierpień 2012	
inwestor	Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o. ul. Stablewicka 147/149 54-066 Wrocław		
adres	Budowa obiektu - Całego Pracza, 54-066 Wrocław ul. Stablewicka 147/149, Działka nr 1/10, Nr-Z3, Obręb Pracza Starowiejska.		
branża	Architektura		
faza	Projekt Wykonawczy	Numer uprawnień	
generalny projektant	mgr inż arch Aleksander Wires	193/98	Podpis
autorzy	mgr inż arch Mikołaj Sanetra	038/09	Podpis
	mgr inż arch Kajetan Kwiatkowska		Podpis
	mgr inż arch Piotr Sarwa		Podpis
	Bartosz Sówa		Podpis
sprawdzający	mgr inż arch Laudy Tarch	843/10	Podpis
treść	ELEWACJA C-H (WSCHODNIA ŚRODKOWA)	Nr rys.: 25 Skala: 1:100	

Prawo Autorskie zastrzeżone - Zespół Projektowy Kontrapunkt V- Projekt
UWAGA: Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Data wydania: 2012-08-31
Zespół Projektowy Kontrapunkt V-Projekt
Wrocław, 54-066 ul. Świdnicka 18 tel/fax: +48 71 344 80 71

NANOTECHNOLOGIA I BIOTECHNOLOGIA-
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MATERIAŁÓW I
BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO
CENTRUM BADAŃ EIT+

ELEWACJA ŚRODKOWA ZACHODNIA

LEGENDA:

- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor ceglany
- PŁYTKI KLINKIEROWE - SYSTEM ART BRICK - kolor szary
- GLAZUROWANY KLINKER CERAMICZNY - Roben - seria palery 208
- Dylatacje technologiczne wewnątrz wg systemu ArtBrick
  - dylatacja poziomna co ok. 8 2m
  - dylatacja pionowa co ok. 20 0m - narożniki wypukłe i wklęsłe elewacji
- FASADA ALUMINIOWA
- Taśmy signowe EI60 - granice stref pożarowych
- COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY NA SIATCE - [illegible]
- OKNO Z MOŻLIWOŚCIĄ DEMONTAŻU DO WEWNĄTRZ
- BLACHA PERFOROWANA RAL 7016

Wszelkie materiały i kolorystykę elementów przed zastosowaniem należy przedstawić w materiałowych próbkach Generalnemu Projektantowi celem akceptacji. Wszystkie materiały wykończeniowe budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia udostępnione Projektantowi na żądanie.

INWESTOR
Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o.
54-066 Wrocław, ul. Stabłowicka 147

GENERALNY WYKONAWCA
INTER-SYSTEM S.A.
54-066 Wrocław, ul. Sienkiewicza 81

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
LIGASZEWSKI STUDIO PROJEKTOWE
ul. PIĘKNA 8/7 50-508 WROCŁAW
TEL. (71) 36-58-56, (602) 185-194

GŁÓWNY PROJEKTANT / NR UPR.	PODPIS
ARCH. PIOTR LIGASZEWSKI 18/89/UW	
PROJEKTANT / NR UPR.	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY / NR UPR.	PODPIS
ARCH. ANDRZEJ CHRZANOWSKI 78/83/WBPP	
RYSOWAŁ	PODPIS

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. NINIEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIM PRAWEM OSOBISTYM I AUTORSKIM PRAWEM MAJĄTKOWYM, JAKO UTWÓR ARCHITEKTONICZNY, ARCHITEKTONICZNO-URBANISTYCZNY, URBANISTYCZNY NA PODSTAWIE USTAWY (DZ.U. NR 90 / 1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH, TEKST JEDNOLITY DZ. U. NR 90 / 2006 R. POZ. 631

TEMAT / INWESTycja - ADRES
BUDOWA DOLNOŚLĄSKIEGO CENTRUM MATERIAŁÓW I BIOMATERIAŁÓW WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+ WROCŁAW, UL. STABŁOWICKA 147

OBIEKT
BUDYNEK NR 9A

PODOBIEKT
CZĘŚĆ KUBATUROWA

RODZAJ OPRACOWANIA / STADIUM
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA
ARCHITEKTURA

TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
ELEWACJA ŚRODKOWA ZACHODNIA	1:100

NR EWIDENCYJNY RYSUNKU	REW
	2

DATA	NR POKI	NR RYS.
02.2015		A-2.5

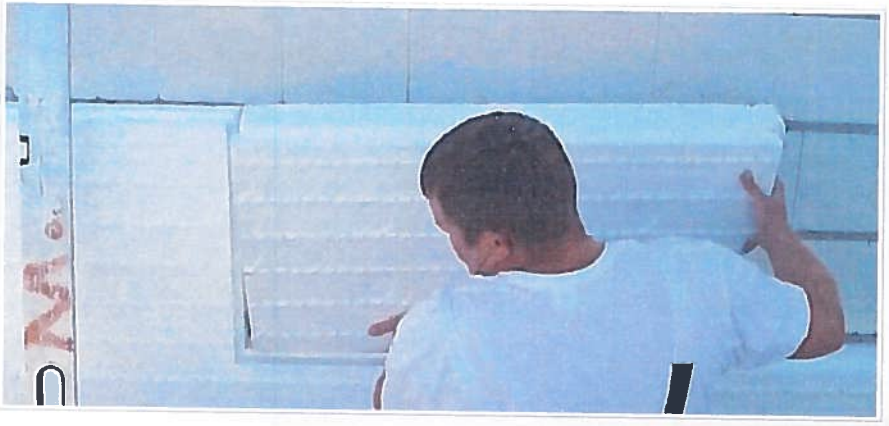
Zał. nr 2 System Artbrick, źródło www.artbrick.pl

1

Montaż systemu ArtBrick rozpoczynamy od zamocowania do ściany pierwszej warstwy płyt. Po obcięciu zbędnych frezów, na płytę nanosimy zaprawę klejową Artbrick KS. Zaprawę przygotowujemy rozrabiając ją w wodzie do momentu uzyskania jednorodnej masy. Po odczekaniu 5-minutowego okresu dojrzewania, zaprawę klejową nanosimy na płyty metodą pasmowo-punktową w taki sposób, aby pokrywała około 40, a po dociśnięciu do ściany około 60% powierzchni płyty. Bardzo ważne jest odpowiednio przygotowane, nośne i wolne od zanieczyszczeń podłoże. W razie potrzeby należy zastosować odpowiednie środki gruntujące.

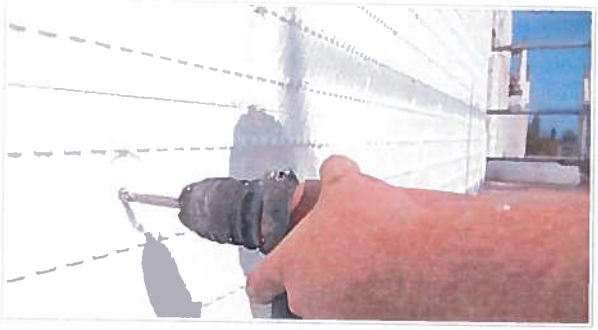
2

W zależności od miejsca stosowania systemu możemy użyć listwy startującej. Należy szczególnie pamiętać o tym, że dokładne wypoziomowanie oraz rozmierzenie pierwszej warstwy płyt jest momentem kluczowym dla prawidłowego wykonania całej elewacji. Płyty w zależności od potrzeby docinamy za pomocą piły do styropianu.



3

Kolejne warstwy układamy metodą zakładkową, tak aby zachodziły na siebie do połowy długości. Frezowane boki płyt zapewniają ich dokładne przyleganie, a wyprofilowana powierzchnia zewnętrzna ułatwia i zdecydowanie przyspiesza przyklejanie płytek klinkierowych.



4

Po upływie około jednej doby możemy rozpocząć kołkowanie elewacji.

5

Kołki mocujemy w specjalnie przygotowanych na to miejscach, uwzględniając projekt techniczny elewacji.

6

Następnie powierzchnię płyt gruntujemy za pomocą specjalnego mostka szczepnego ArtBrick MS. Szczególnie istotne jest pokrycie mostkiem szczepnym główek kołków.

7

Po przygotowaniu spodniej warstwy elewacji, możemy przystąpić do przyklejania klinkieru. Również na tym etapie prac użyjemy zaprawy klejowej ArtBrick KS. Dla każdego rodzaju zaprawy bardzo ważne jest dozowanie wody w ilości podanej przez producenta.

8

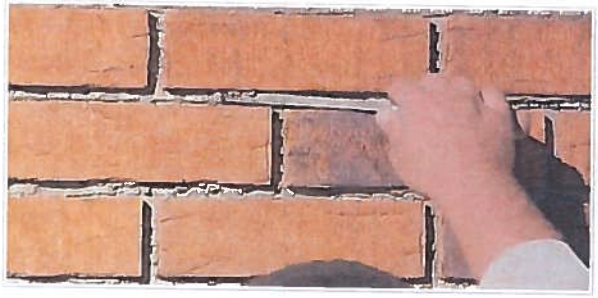
Aby szybko i dokładnie odmierzać ilość wody możemy w łatwy sposób przygotować bardzo pomocne narzędzie. Posłuży nam do tego plastikowe wiaderko. Na odpowiedniej wysokości wykonujemy w ściance bocznej niewielki otwór, przez który usuwany będzie nadmiar wody. Dzięki temu za każdym razem przystępując do rozrobienia kolejnej porcji materiału będziemy dysponowali odmierzoną ilością wody.

9

Wycięcie kilku ząbków z pacy murarskiej usprawni montaż systemu ArtBrick. Przygotowane narzędzie ułatwia nakładanie kleju na płyty styropianowe i rozprowadzenie go w miejscu przyklejania klinkieru.

10

Naklejanie klinkierowych płytek na tak przygotowane podłoże jest wyjątkowo szybkie i wygodne. Można je rozpocząć od dowolnie wybranego miejsca, ponieważ dzięki wyprofilowanej płycie, świeżo przyklejone płytki nie będą się zsuwać.



11

W trakcie klejenia, fugi pionowe ustalamy za pomocą przerw fugowych w prowadnicach dających łatwy punkt odniesienia do przyklejania klinkieru

12

Płytki klinkierowe można przycinać za pomocą standardowej szlifierki kątowej.

13

Ostatnim etapem prac jest fugowanie, do którego wykorzystujemy fugę systemową ArtBrick FS.

14

Również w tym przypadku warto skorzystać z praktycznej miarki, która usprawni proces rozrabiania materiału z odpowiednią ilością wody. Pozwoli to utrzymać jednolity odcień fugi na całej powierzchni ściany. Uzyskanie odpowiedniej wilgotności fugi jest niezwykle istotne dla trwałości efektu fugowania. Gotowy materiał powinien być na tyle wilgotny, aby można było z niego uformować niewielką kulkę i jednocześnie tak suchy, aby po jej rozwarstwieniu ręce pozostawały suche i czyste.

15

Fugowanie najlepiej wykonywać przy użyciu kielni do spoinowania i pacy lub niewielkiej tacki.

16

Przy dociskaniu zaprawy kielnią spoinówką, na powierzchni fugi nie powinno wypływać mleczko cementowe. Może to spowodować przebarwienia fug zwłaszcza w ciemnych kolorach.

17

Po wypełnieniu i wyrównaniu szczelin, elewację czyścimy z resztek zaprawy miękką miotłą, która nie porysuje świeżej fugi. Na każdym etapie montażu elewacji należy ją chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed opadami deszczu, które mogą wypłukiwać świeży niezwiązany klej lub zaprawę fugową. Również nadmierne nasłonecznienie budynku może zaburzyć proces wiązania kleju lub zaprawy fugowej. Innowacyjny system ArtBrick pozwala na gustowne i praktyczne wykończenie budynku, a także na oszczędność czasu i pieniędzy.

Zał. nr 3

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

ARTBRICK Sp. z o.o.
ul. Tatrzańska 6e, 68-200 Żary

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
05 września 2023 r.

DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej
mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 05 września 2018 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 zawiera 19 stron, w tym 5 Załączników. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0012 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM.

Producentem zestawu wyrobów jest ARTBRICK Sp. z o.o., 68-200 Żary, ul. Tatrzańska 6e. Wyroby produkowane są w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Zestaw wyrobów ARTBRICK SYSTEM obejmuje wyroby (składniki systemu) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub jego poddostawców.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji składników systemu.

W skład zestawu wyrobów ARTBRICK SYSTEM wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty ze styropianu (EPS), który jest mocowany mechanicznie i klejony do ściany. Sposób mocowania wyrobu do izolacji cieplnej do podłoża oraz wyroby wchodzące w skład zestawu podano w tablicy 1. Wyrób do izolacji cieplnej jest pokrywany warstwą wierzchnią (wykończeniową) z płytek ceramicznych. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, bez pustki powietrznej lub warstw pośrednich.

W skład zestawu wyrobów wchodzą również materiały uzupełniające, np. listwy startowe, listwy i siatki narożnikowe oraz inne akcesoria, które nie są przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i powinny być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

Tablica 1

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	**Zużycie [kg/m²]**	**Grubość [mm]**
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	**System mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem:** płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	• **Płyty ze styropianu (EPS) ARTBRICK** według normy PN-EN 13163+A2:2016 wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm krawędzie: frezowane, bez wyszczerbień o właściwościach według Załącznika A	-	60 ÷ 250
Łączniki mechaniczne	• **łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym** o właściwościach według Załącznika B, tabl. B2	-	-
Środek gruntujący (warstwa sczepna)	• **MOSTEK SCZEPNY ARTBRICK MS** środek do gruntowania płyt ze styropianu pod płytki ceramiczne, dostarczany w postaci gotowej do stosowania	0,2 ÷ 0,3	-
Zaprawa klejąca do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	• **ARTBRICK KS** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 26, przeznaczona do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	4,3	-
Zaprawa do przyklejania płytek ceramicznych	• **ARTBRICK KS wg normy PN-EN 12004+A1:2012, typ C** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 26, przeznaczona do mocowania płytek ceramicznych	4,0	< 4

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m²]	Grubość [mm]
Płytki ceramiczne	**Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne** prasowane lub ciągnione klasy: AI_a, AI_b, AII_{a-1}, AII_{a-2}, BI_a, BI_b lub BII_a nasiąkliwość: poniżej 6%, wg normy PN-EN 14411:2013 masa powierzchniowa: nie większa niż 40 kg/m² wymiary: nie większe niż 300 x 300 mm, 400 x 200 mm lub 490 x 71 mm grubość: od 6 do 25 mm	-	6 ÷ 25
Zaprawy do spoinowania	**ARTBRICK FS wg normy PN-EN 13888:2010, typ CG** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 12, do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	5,0	10 ÷ 20
	ARTBRICK FSC wg normy PN-EN 13888:2010, typ CG sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 15, do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	3,0	4 ÷ 16

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem ARTBRICK SYSTEM jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych).

Zestaw wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do stosowania na podłożach z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci elementów prefabrykowanych), z warstwą tynku lub bez.

Układy ociepleniowe są wykonywane z nienośnych elementów budowlanych i nie wpływają na stateczność ścian, do których są mocowane, ale mogą wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed warunkami atmosferycznymi. Nie są przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej na przenikanie powietrza.

W systemie ARTBRICK SYSTEM płyty ze styropianu ARTBRICK powinny być mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym i zaprawy klejącej ARTBRICK KS, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Zaprawa klejąca powinna pokrywać co najmniej 60% powierzchni płyty. Montaż łączników mechanicznych powinien być rozpoczęty nie wcześniej niż po 2 dobach od przyklejenia płyt do podłoża. Ilość i rodzaj łączników mechanicznych oraz głębokość zakotwienia w podłożu mineralnym powinna być określona w projekcie technicznym ocieplenia.

Przed ułożeniem płytek ceramicznych na płytę styropianową nakładana jest warstwa sczepna MOSTEK SCZEPNY ARTBRICK MS, a następnie zaprawa klejąca ARTBRICK KS. Grubość warstwy zaprawy klejącej ARTBRICK KS powinna być uzależniona od rodzaju i wielkości płytek, ale nie mniejsza niż 4 mm. Zaprawę nanosi się na 100% powierzchni podłoża, tak aby po dociśnięciu cała powierzchnia płytek była pokryta zaprawą klejącą. Między płytkami należy zachowywać spoiny o szerokości do 20 mm i głębokości (grubości spoiny) 10 ÷ 20 mm – w przypadku spoinowania zaprawą ARTBRICK FS lub o szerokości do 20 mm i głębokości (grubości spoiny) 4 ÷ 16 mm – w przypadku spoinowania zaprawą ARTBRICK FSC. Pola okładziny ceramicznej wydzielone spoinami dylatacyjnymi powinny być określone w projekcie technicznym.

Stosowanie zestawu wyrobów objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinno być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi dla określonych obiektów. Projekt powinien uwzględniać:

- polskie normy (w tym PN-EN ISO 13788:2013) i przepisy budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8,

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- rodzaj i grubość płyt ze styropianu,
- rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeży okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Układy ociepleniowe ARTBRICK SYSTEM na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień), zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej, przy grubości płyt ze styropianu od 60 do 250 mm.

Ocieplenia budynków systemem ARTBRICK SYSTEM powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, z uwzględnieniem firmowych wytycznych Wnioskodawcy niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania wyrobów wchodzących w skład zestawu ARTBRICK SYSTEM powinna wynosić od + 5 do + 30 °C.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych ARTBRICK SYSTEM i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2. Układy ociepleniowe ARTBRICK SYSTEM

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Wodochłonność po 1 h, g/m² - warstwa sczepna - warstwa wierzchnia	 < 100 < 100	ETAG 004
2	Wodochłonność po 24 h, g/m² - warstwa sczepna - warstwa wierzchnia	 ≤ 200 ≤ 250	
3	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	
4	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, warunki laboratoryjne	≥ 0,08	

Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po starzeniu	≥ 0,08	ETAG 004
6	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	
7	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
8[1)]	Opór dyfuzyjny względny, m	≤ 1,0	PN-EN ISO 12572:2004
9	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg załącznika D	ETAG 004
10	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, materiału izolacyjnego i płytek ceramicznych	wg tablicy 3	
11	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 4	
12[2)]	Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne	nierozprzestrzeniające ognia (NRO)	PN-90/B-02867 +Az1:2001

1) badanie przeprowadzone na próbkach o stosunku powierzchni płytek do powierzchni fugi 8 : 2
2) klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych stosowanych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010

Tablica 3. Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, materiału termoizolacyjnego i płytek ceramicznych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyczepność zaprawy klejącej, MPa: a) do betonu: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia b) do styropianu: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia c) do płytek ceramicznych: – początkowa – po starzeniu termicznym – po zanurzeniu w wodzie – po cyklach mrozoodporności	 ≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,03 ≥ 0,08 ≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5	ETAG 004 PN-EN 12004+A1:2012

Tablica 4. Odporność na obciążenie wiatrem

Dotyczy łączników według Załącznika B, mocowanych na powierzchni płyt ARTBRICK EPS				
Średnica talerzyka łącznika				≥ 60 mm
Właściwości płyt ze styropianu	Grubość płyt			≥ 60 mm
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR)			**≥ 150 kPa**
Siła niszcząca, kN	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki suche	R_p	Minimalna: Średnia:	0,67 0,72
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki suche	R_j	Minimalna: Średnia:	0,66 0,72

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby wchodzące w skład zestawu powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006

Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

a) badania bieżące,

b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

a) zaprawy klejącej i zapraw do spoinowania w zakresie:
   - wyglądu,
   - gęstości nasypowej,

b) środka do gruntowania w zakresie:
   - wyglądu,
   - gęstości objętościowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

a) zaprawy klejącej w zakresie:
   - zawartości popiołu,
   - odporności na powstawanie rys skurczowych,
   - przyczepności do betonu, styropianu i płytek ceramicznych,

b) zapraw do spoinowania w zakresie zawartości popiołu,

c) środka do gruntowania w zakresie:
   - zawartości suchej substancji,
   - zawartości popiołu,

d) układów ociepleniowych w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony zewnętrznej.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0012 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ocieplań systemem ARTBRICK SYSTEM, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0012 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 776). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 580/16/SG ÷ 584/16/SG, SB/212/2016 ÷ SB/213/2016. Raporty z badań układów ociepleniowych ARTBRICK SYSTEM. Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków 2016 r.
2. 299/17/SG. Raport z badań odporności na obciążenie wiatrem. Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków 2017 r.
3. 678/209/2015. Raport z badań identyfikacyjnych wyrobów wchodzących w skład zestawu ARTBRICK SYSTEM. Hufgard Optolith Bauprodukte Polska Sp. z o.o., Częstochowa 2015 r.
4. 03/NRO/2015. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu od strony zewnętrznej budynku. Ignis Reaction to Fire Piotr Antonowicz, Marek Łuciuk sp. j., Biała Podlaska, 2016 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-90/B-02867 +Az1:2001	*Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany*
PN-EN 1097-3:2000	*Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości*
PN-EN 12004+A1:2012	*Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie*

PN-EN 13163+A2:2016	*Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*
PN-EN 13501-1+A1:2010	*Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*
PN-EN 13788:2013	*Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania*
PN-EN 13888:2010	*Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie*
ETAG 004	*Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawkami tynkarskimi*
Instrukcja ITB Nr 447/2009	*Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*
ITB-KOT-2017/0012 wydanie 1	*Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM*

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C, zeszyt 8

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej 12

Załącznik B. Właściwości łączników mechanicznych 13

Załącznik C. Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej, środka gruntującego i zapraw do spoinowania ... 14

Załącznik D. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła 15

Załącznik E. Rysunki 16

Załącznik A.

Tablica A1. Właściwości płyt ze styropianu ARTBRICK

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu ARTBRICK (EPS) według PN-EN 13163+A2:2016		
Opis, właściwości i metody oceny		
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1+A1:2010		Klasa E
Opór cieplny (m²·K)/W		Określony przy oznakowaniu CE według PN-EN 13163+A2:2016
Grubość PN-EN 823:2013		EPS-EN 13163 – T2
Długość PN-EN 822:2013		EPS-EN 13163 – L2
Szerokość PN-EN 822:2013		EPS-EN 13163 – W2
Prostokątność PN-EN 824:2013		EPS-EN 13163 – S2
Płaskość PN-EN 825:2013		EPS-EN 13163 – P5
Stabilność wymiarów	warunki laboratoryjne PN-EN 1603:2013	EPS-EN 13163 – DS(N)2
	określone warunki temperatury i wilgotności PN-EN 1604:2013	EPS-EN 13163 – DS(70,-)2
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym PN-EN 826:2013		EPS-EN 13163 – CS(10)100
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) PN-EN 12086:2013		30 do 70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607:2013		EPS-EN 13163 – TR150
Wytrzymałość na zginanie, kN PN-EN 12089:2013		≥ 200
Wytrzymałość na ścinanie, kN PN-EN 12090:2013		≥ 100

Załącznik B.

Tablica B2. Właściwości łączników mechanicznych

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Średnica talerzyka d, mm	≥ 60	ETAG 014
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,38	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,30	
4	Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	wg dokumentu odniesienia (AT, KOT lub ETA)	

Załącznik C.

Tablica C1. Właściwości zaprawy klejącej ARTBRICK KS

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ETAG 004
2	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	96,9 (-4,8 / +3,0)	
3	Gęstość nasypowa, g/cm^3	1,25 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości do 8 mm	1)

1) formę metalową w kształcie klina (długość klina 160 mm, wysokość 8 mm) wypełnia się zaprawą. Wynikiem badania jest ocena wizualna rys po 14 dniach przechowywania próbki w warunkach laboratoryjnych.

Tablica C2. Właściwości środka gruntującego MOSTEK SCZEPNY ARTBRICK MS

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Wygląd	jednorodna ciecz, bez wypełniacza	ETAG 004
2	Gęstość objętościowa, g/cm^3	1,36 ± 10%	
3	Zawartość suchej substancji, %	58,9 ± 2,9	
4	Zawartość popiołu, %: - w temp. 450 °C - w temp. 900 °C	 42,5 ± 2,2 43,6 ± 2,2	

Tablica C3. Właściwości zapraw do spoinowania ARTBRICK FS i ARTBRICK FSC

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody oceny
		ARTBRICK FS	ARTBRICK FSC	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, g/cm^3	1,62 ± 10%	1,45 ± 10%	
3	Zawartość popiołu, %, w temp. 450°C	98,9 (-3,0 / +1,0)	96,9 ± 3,0	

Załącznik D.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody z ociepleniem oblicza się zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

gdzie: $\chi_p \cdot n$ dodatek z uwagi na wpływ łączników

U_c: skorygowany współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, z uwzględnieniem mostków cieplnych (W/(m²·K))

n: liczba łączników na m²

χ_p: punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Podane poniżej wartości mogą być uwzględnione, jeżeli nie są podane w specyfikacji technicznej łączników (ETA, AT lub KOT) dla łączników:

= 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia

= 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym

= 0,008 W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników (najgorszy przypadek)

U: współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem (z wyłączeniem mostków cieplnych) w (m²·K)/W, określona poniżej:

$$U = 1 : [R_{si} + R_s + R_{ETICS} + R_{se}]$$

gdzie: R_s: opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła), (m²·K)/W

R_{se}: opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej, (m²·K)/W

R_{si}: opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, (m²·K)/W

R_{ETICS}: opór cieplny całego systemu, (m²·K)/W (przy czym opory cieplne: $R_{zaprawy\ do\ płytek}$ i $R_{zaprawy\ klejącej}$ mogą być pominięte w obliczeniach)

$$R_{ETICS} = R_{warstwy\ wierzchniej} + R_{zaprawy\ do\ płytek} + R_{materiału\ izolacyjnego} + R_{zaprawy\ klejącej}$$

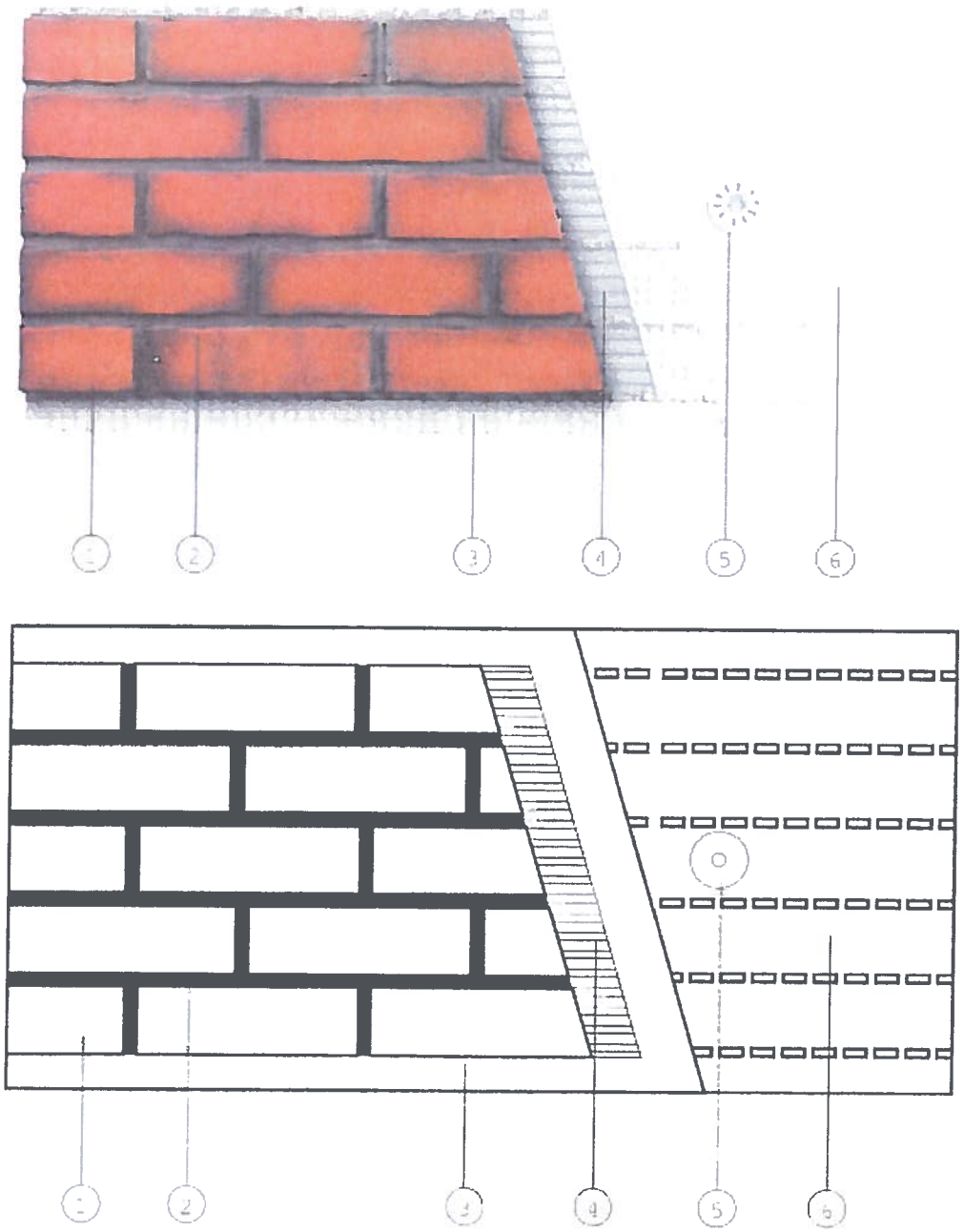
gdzie: $R_{warstwy\ wierzchniej} = R_{płytek} \cdot P_{płytek} + R_{zaprawy\ do\ spoinowania} \cdot P_{spoin}$

$P_{płytek}$: udział powierzchni płytek, %

P_{spoin}: udział powierzchni spoin, %

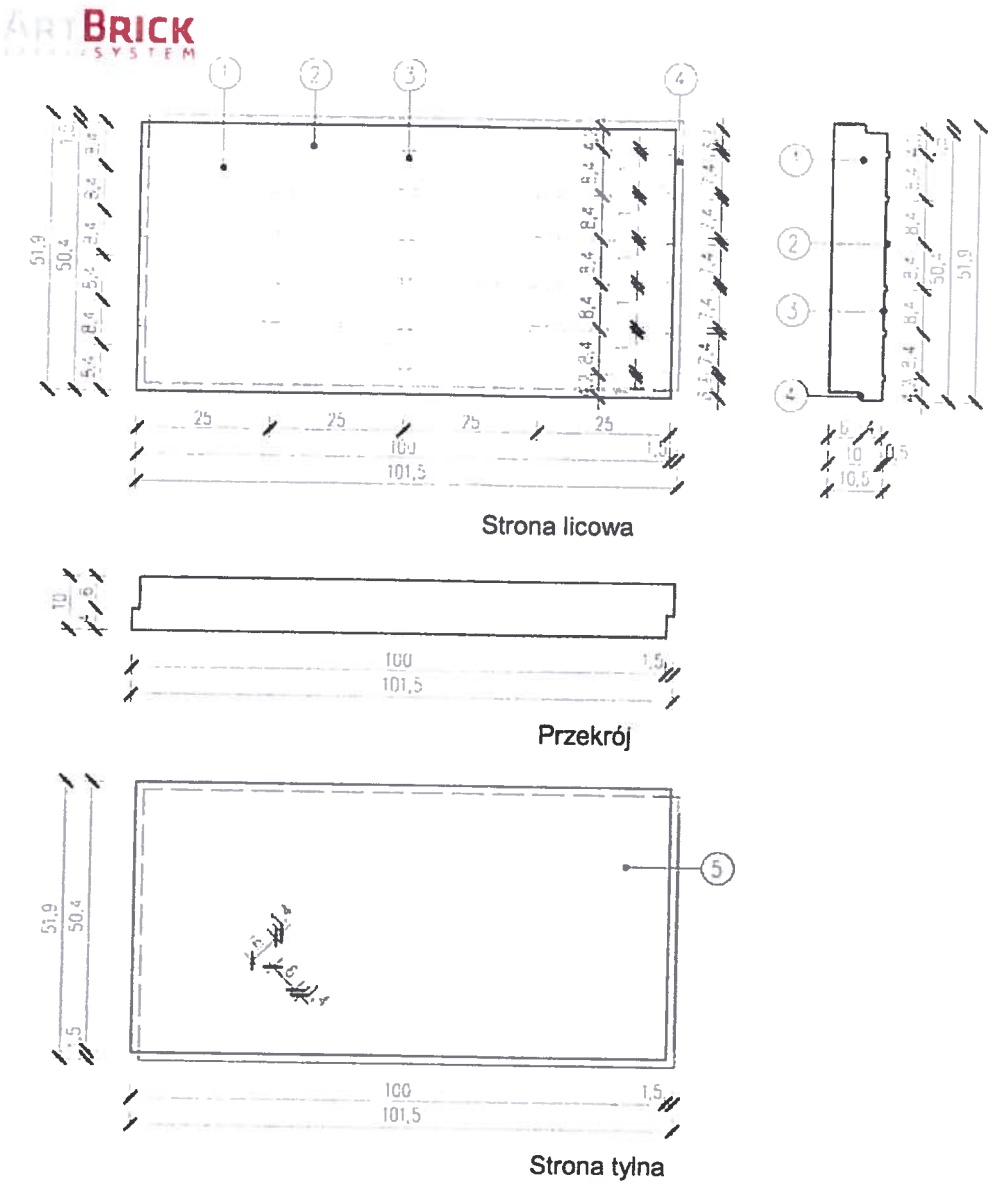
Wartość oporu cieplnego wyrobu izolacyjnego powinna być określona w dokumentacji producenta wraz z zakresem grubości płyt.

Załącznik E.



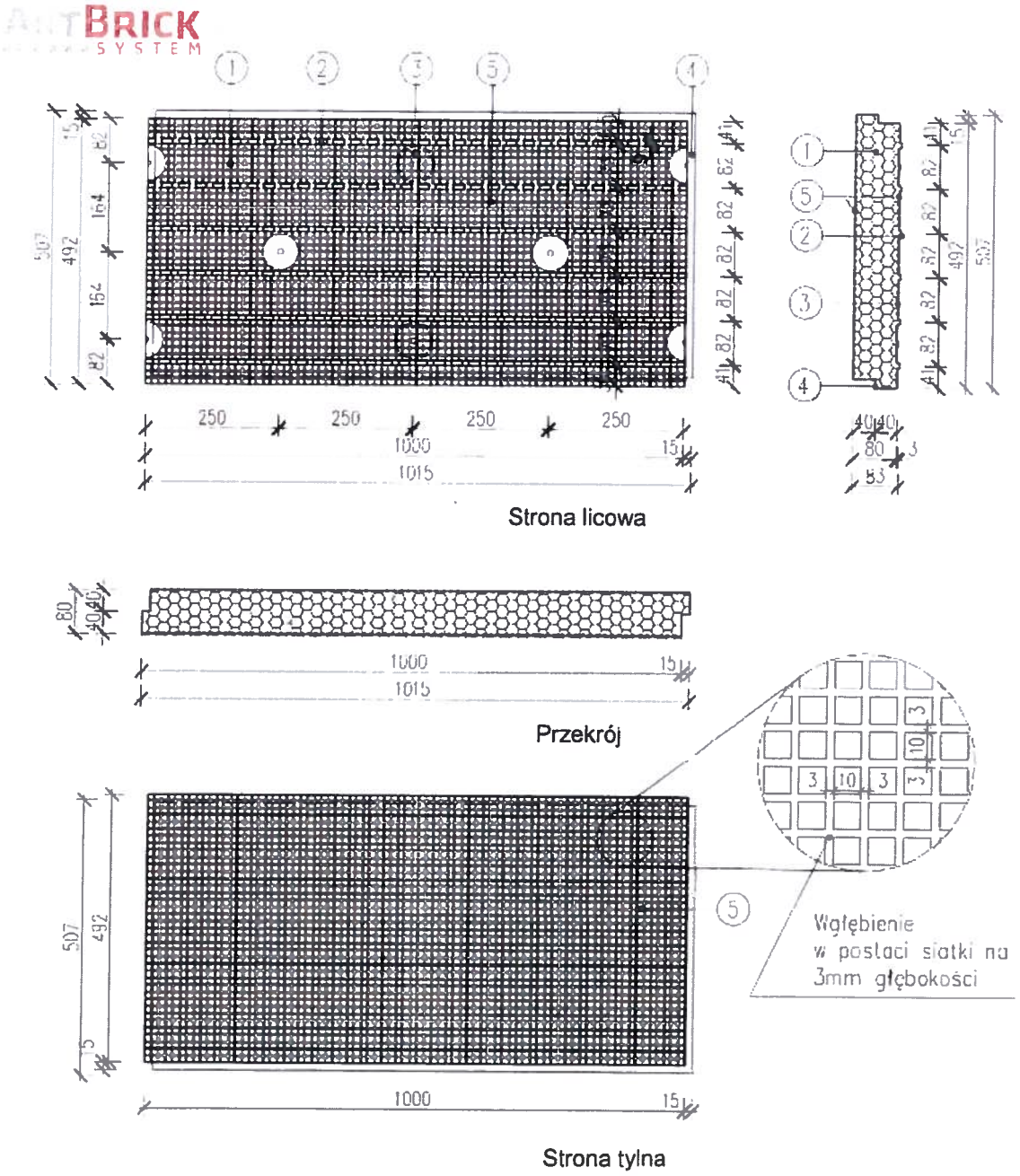
1. płytka ceramiczna
2. zaprawa do spoinowania ARTBRICK FS lub ARTBRICK FSC
3. warstwa sczepna ARTBRICK MS
4. zaprawa ARTBRICK KS
5. łącznik mechaniczny z trzpieniem metalowym
6. płyta styropianowa ARTBRICK

Rys. E1. Układ ociepleniowy ARTBRICK SYSTEM



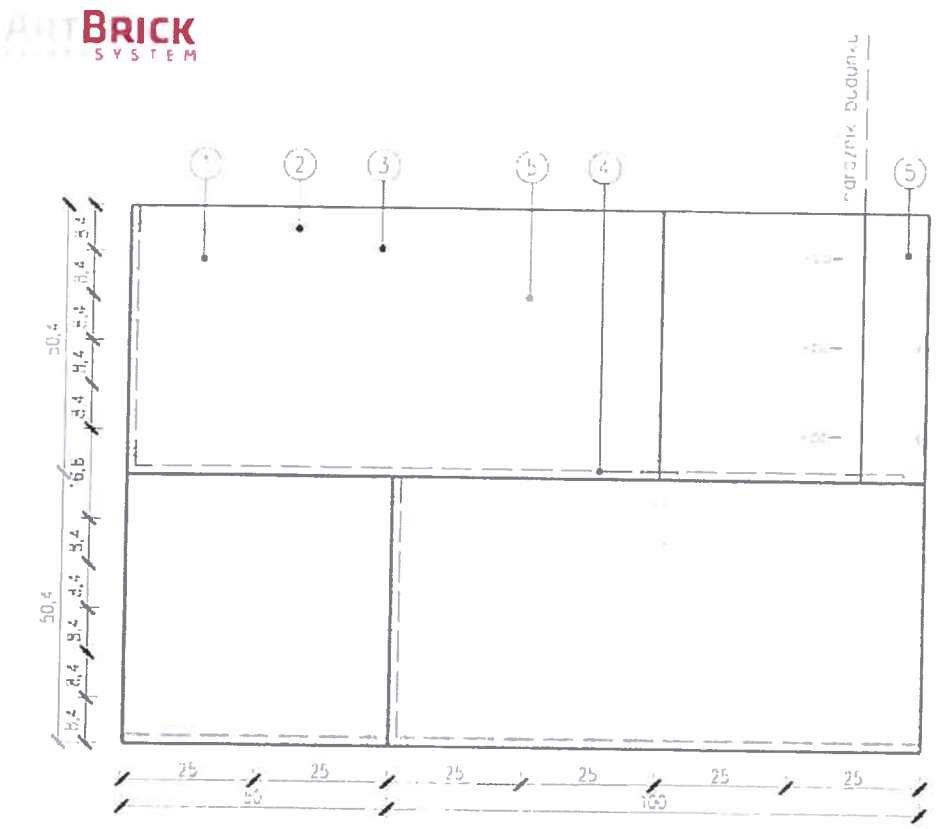
1. płyta styropianowa ARTBRICK
2. prowadnice i podpórki montażowe dla płytek ceramicznych
3. zagłębienia pod łączniki mechaniczne
4. zamki typu pióro – wpust do łączenia płyt
5. rowkowanie powierzchni zwiększające przyczepnośc płyty

Rys. E2. Płyta styropianowa ARTBRICK NF z rzadziej rozmieszczonym rowkowaniem strony tylniej płyty



1. płyta styropianowa ARTBRICK
2. prowadnice i podpórki montażowe dla płytek ceramicznych
3. zagłębienia pod łączniki mechaniczne
4. zamki typu pióro – wpust do łączenia płyt
5. rowkowanie powierzchni zwiększające przyczepnośc płyty

Rys. E3. Płyta styropianowa ARTBRICK z zagęszczonym rowkowaniem strony tylniej płyty



1. płyta styropianowa ARTBRICK
2. prowadnice i podpórki montażowe dla płytek ceramicznych
3. zagłębienia pod łączniki mechaniczne
4. zamki typu pióro – wpust do łączenia płyt
5. łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym

Rys. E4. Rozmieszczenie łączników mechanicznych

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

ARTBRICK Sp. z o.o.
ul. Tatrzańska 6e, 68-200 Żary

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
20 lipca 2023 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 20 lipca 2018 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 zawiera 16 stron, w tym 4 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0015 wydanie 2. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE.

Producentem zestawu wyrobów jest ARTBRICK Sp. z o.o., 68-200 Żary, ul. Tatrzańska 6e. Wyroby wchodzące w skład zestawu produkowane są w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Zestaw wyrobów ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE obejmuje wyroby (składniki systemu) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub jego poddostawców.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji składników systemu.

W skład zestawu wyrobów ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty z wełny mineralnej (MW), który jest mocowany do ściany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem. Sposób mocowania wyrobu do izolacji cieplnej do podłoża oraz wyroby wchodzące w skład zestawu podano w tablicy 1. Wyrób do izolacji cieplnej jest pokrywany warstwą wierzchnią (wykończeniową), składającą się z kilku warstw wykonywanych na budowie, z których jedna zawiera siatkę zbrojącą, a warstwę zewnętrzną stanową płytki ceramiczne. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, bez pustki powietrznej.

W skład zestawu wyrobów wchodzą również materiały uzupełniające np. listwy startowe, listwy i siatki narożnikowe oraz inne akcesoria, które nie są przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i powinny być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

Cechy identyfikacyjne wyrobów wchodzących w skład zestawu ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE podano w załączniku C.

Tablica 1

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	**Zużycie [kg/m²]**	**Grubość [mm]**
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	**System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem:** płyty z wełny mineralnej mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	• **Płyty z wełny mineralnej** według normy PN-EN 13162+A1:2015 - płyty lamelowe - płyty zwykłe (jednogestościowe) wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm o właściwościach według Załącznika A	- -	50 ÷ 300 100 ÷ 300
Zaprawa klejąca do mocowania płyt z wełny mineralnej do podłoża	• **ARTBRICK KS** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 26	4,3	-
Łączniki mechaniczne	• **łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym** o właściwościach według Załącznika B, tablica B2	-	-
Siatka z włókna szklanego	• **ARTBRICK ZS-160** splot: gazejski długość: ≥ 50 m o właściwościach według Załącznika B, tablica B1	-	-

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m²]	Grubość [mm]
Zaprawa do wykonywania warstwy zbrojonej	• **ARTBRICK KS** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 26	4,5	3 ÷ 5
Zaprawa do przyklejania płytek ceramicznych	• **ARTBRICK KS wg normy PN-EN 12004+A1:2012, typ C** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 26	4,0	> 4
Płytki ceramiczne	• **Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne** prasowane lub ciągnione klasy: AI_a, AI_b, AII_{a-1}, AII_{a-2}, BI_a, BI_b i BII_a nasiąkliwość: do 6%, wg normy PN-EN 14411:2013 masa powierzchniowa: nie większa niż 40 kg/m² wymiary: nie większe niż 300 x 300 mm, 400 x 200 mm lub 490 x 71 mm grubość: od 6 do 25 mm	-	6 ÷ 25
Zaprawy do spoinowania	• **ARTBRICK FS wg normy PN-EN 13888:2010, typ CG** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 12; do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 20 mm	5,0	10 ÷ 20
	• **ARTBRICK FSC wg normy PN-EN 13888:2010, typ CG** sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 15; do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 20 mm	3,0	4 ÷ 16

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych), bez istniejącego ocieplenia.

Zestaw wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do stosowania na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych), z warstwą tynku lub bez.

Układy ociepleniowe są wykonywane z nienośnych elementów budowlanych i nie wpływają na stateczność ścian, do których są mocowane, ale mogą wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed warunkami atmosferycznymi. Nie są przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej na przenikanie powietrza.

W systemie ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE płyty zwykłe i lamelowe z wełny mineralnej powinny być mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym i zaprawy klejącej ARTBRICK KS. Łączniki powinny przechodzić przez siatkę z włókna szklanego oraz warstwę izolacji cieplnej aż do podłoża i powinny być zakotwione na głębokość określoną w projekcie ocieplenia, w zależności od typu łącznika i rodzaju podłoża. Zaprawa klejąca do mocowania płyt z wełny mineralnej do podłoża powinna pokrywać co najmniej 60% powierzchni płyty. Montaż łączników mechanicznych powinien być rozpoczęty nie wcześniej niż po 2 dobach od przyklejenia płyt do podłoża. Ilość i rodzaj łączników mechanicznych oraz głębokość zakotwienia w podłożu mineralnym powinny być określone w dokumentacji technicznej ocieplenia.

Na powierzchni przyklejonych płyt termoizolacyjnych powinna zostać wykonana warstwa zbrojona z zaprawy klejącej ARTBRICK KS z zatopioną siatką z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 3 ÷ 5 mm.

Do związanej warstwy zbrojonej powinny być przyklejane płytki ceramiczne, za pomocą zaprawy klejącej ARTBRICK KS, nanoszonej na warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zaprawy ARTBRICK KS powinna być uzależniona od rodzaju i wielkości płytek, ale nie mniejsza niż 4 mm. Zaprawa klejąca powinna być nanoszona na 100% powierzchni podłoża, tak aby po dociśnięciu cała powierzchnia płytek była pokryta zaprawą. Między płytkami należy zachowywać spoiny o szerokości 5 ÷ 20 mm i głębokości (grubości spoiny) 10 ÷ 20 mm – w przypadku spoinowania zaprawą ARTBRICK FS lub o szerokości 5 ÷ 20 mm i głębokości (grubości spoiny) 4 ÷ 16 mm – w przypadku spoinowania zaprawą ARTBRICK FSC. Pola okładziny ceramicznej wydzielone spoinami dylatacyjnymi powinny być określone w projekcie technicznym. Konieczność wydzielenia pól dylatowanych określa projektant w zależności m.in. od geometrii i warunków ekspozycji oraz wielkości i koloru płytek.

Stosowanie zestawu wyrobów objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinno być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi dla określonych obiektów. Projekt powinien uwzględniać:

- polskie normy (w tym PN-EN ISO 13788:2013) i przepisy budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- Instrukcję ITB nr 447/2009,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8,

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- rodzaj i grubość płyt z wełny mineralnej,
- rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeży okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Układy ociepleniowe ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010) zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010 oraz jako niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia, a także jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej, przy grubości płyt z wełny mineralnej do 300 mm i gęstości nie większej niż 130 kg/m^3.

Ocieplenia budynków systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, z uwzględnieniem firmowych wytycznych Wnioskodawcy niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania wyrobów wchodzących w skład zestawu ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE powinna wynosić od + 5 do + 30 °C.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2. Układy ociepleniowe ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność po 1 h, g/m²: - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia	< 250 < 350	ETAG 004
2	Wodochłonność po 24 h, g/m²: - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia	< 400 < 850	
3	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	
4	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, warunki laboratoryjne: - płyty lamelowe - płyty zwykłe	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, po starzeniu: - płyty lamelowe - płyty zwykłe	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
6	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, po cyklach mrozoodporności: - płyty lamelowe - płyty zwykłe	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
7	Przyczepność warstwy wierzchniej do płyt zwykłych z wełny mineralnej, MPa, po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	< 0,08 (zniszczenie w MW)	EAD 040287-00-0404
8	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, wełny mineralnej i płytek ceramicznych	wg tablicy 3	ETAG 004
9	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
10[1)]	Opór dyfuzyjny względny, m	≤ 1,0	PN-EN ISO 12572:2004
11	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablic 4 ÷ 5	ETAG 004 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
12[2)]	Klasyfikacja ogniowa: - w zakresie reakcji na ogień - w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	A1 nierozprzestrzeniające ognia (NRO)	PN-EN 13501-1+A1:2010
13	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg załącznika D	ETAG 004

1) stosunek powierzchni płytek do powierzchni fugi wynosi 8 : 2
2) klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych stosowanych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010

Tablica 3. Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, wyrobu do izolacji cieplnej i płytek ceramicznych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25	ETAG 004
2	Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa: – płyty lamelowe – płyty zwykłe	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	ETAG 004
3	Przyczepność zaprawy klejącej do płytek ceramicznych, MPa: – początkowa – po starzeniu termicznym – po zanurzeniu w wodzie – po cyklach mrozoodporności	≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5	PN-EN 12004+A1:2012

Tablice 4 ÷ 5. Odporność na obciążenie wiatrem

Tablica 4

Dotyczy łączników mechanicznych według Załącznika B, mocowanych przez siatkę z włókna szklanego				
Średnica talerzyka łącznika				**≥ 60 mm**
Właściwości **płyt z MW zwykłych**	Grubość płyt			**≥ 100 mm**
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR), warunki suche			**≥ 10 kPa**
Siła niszcząca, kN	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki suche	R_p	Minimalna: Średnia:	0,96 1,04
	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki mokre	R_p	Minimalna: Średnia:	0,93 0,96
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat 2b wg ETAG 004)	R_j	Minimalna: Średnia:	0,89 0,94

Tablica 5

Dotyczy łączników mechanicznych według Załącznika B, mocowanych przez siatkę z włókna szklanego				
Średnica talerzyka łącznika				**≥ 60 mm**
Właściwości **płyt z MW lamelowych**	Grubość płyt			**≥ 50 mm**
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR), warunki suche			**≥ 80 kPa**
Siła niszcząca, kN	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki suche	R_p	Minimalna: Średnia:	0,61 0,69
	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników), warunki mokre	R_p	Minimalna: Średnia:	0,62 0,67
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat 2b wg ETAG 004)	R_j	Minimalna: Średnia:	0,60 0,67

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) mają zastosowanie systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych podane w tablicy 6.

Tablica 6

Grupa wyrobów budowlanych	Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych	Klasy	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Złożone zestawy/systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi lub innymi rodzajami warstwy elewacyjnej	- do zastosowań na ścianach zewnętrznych podlegających wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego	A1 *, A2 *, B *, C *	1
		A1 **, A2 **, B **, C **, D, E, (A1 do E) ***, F	2+
	- do zastosowań na ścianach zewnętrznych niepodlegających wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego	-	2+

* Wyroby lub materiały, które na określonym jednoznacznie zidentyfikowanym etapie procesu produkcyjnego podlegają modyfikacji, z założenia poprawiającej klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. przez dodanie środków uniepalniających lub zmniejszenie zawartości części organicznych).
** Wyroby lub materiały, które na określonym jednoznacznie zidentyfikowanym etapie procesu produkcyjnego nie podlegają modyfikacji, z założenia poprawiającej klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. przez dodanie środków uniepalniających lub zmniejszenie zawartości części organicznych).
*** Wyroby lub materiały, które nie wymagają badań ze względu na reakcję na ogień (zgodnie z odpowiednimi decyzjami i rozporządzeniami delegowanymi Komisji).

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

a) badania bieżące,

b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

a) zaprawy klejącej i zapraw do spoinowania w zakresie:
   - wyglądu,
   - gęstości nasypowej,

b) siatki z włókna szklanego w zakresie:
   - wymiarów oczek w świetle,
   - szerokości siatki,
   - masy powierzchniowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

a) zaprawy klejącej w zakresie:
   - zawartości popiołu,
   - odporności na powstawanie rys skurczowych,
   - przyczepności do betonu, wełny mineralnej i płytek ceramicznych,

b) zapraw do spoinowania w zakresie zawartości popiołu,

c) siatki z włókna szklanego w zakresie:
   - zawartości popiołu,
   - siły zrywającej i wydłużenia względnego, wzdłuż osnowy i wątku,

d) układów ociepleniowych w zakresie reakcji na ogień (z zastrzeżeniem podanym w p. 5.5).

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

Badania okresowe reakcji na ogień układu ociepleniowego mogą nie być wykonywane, jeżeli co najmniej raz na rok sprawdzana jest zawartość popiołu w wyrobach wchodzących w skład zestawu.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0015 wydanie 2.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0015 wydanie 3 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LZM00-01724/17/Z00NZM. Raport z badania przyczepności płytek ceramicznych do wełny mineralnej po sezonowaniu w wodzie. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2017 r.
2. LZK00-01291/17/Z00NZK. Raport z badania odporności na obciążenie wiatrem. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2017 r.
3. SG-121/16/N, wydanie 2. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień. Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków 2017 r.
4. 595/16/SG ÷ 599/16/SG, 661/16/SG. Raporty z badań układów ociepleniowych ARTBRICK SYSTEM. Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków 2016 r.

5. 677/209/2015. Raport z badań identyfikacyjnych wyrobów wchodzących w skład zestawu ARTBRICK SYSTEM. Hufgard Optolith Bauprodukte Polska Sp. z o.o., Częstochowa 2015 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1097-3:2000	*Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości*
PN-EN 12004+A1:2012	*Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie*
PN-EN 13162+A1:2015	*Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (WM) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*
PN-EN 13501-1+A1:2010	*Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1. Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*
PN-EN 13788:2013	*Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania*
EAD 330196-01-0604	*Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering*
ETAG 004	*Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawkami tynkarskimi*
Instrukcja ITB Nr 447/2009	*Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część C, zeszyt 8	
ITB-KOT-2018/0015 wydanie 2	*Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem ARTBRICK SYSTEM CLASSIC FIRE*

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej 13

Załącznik B. Właściwości siatki z włókna szklanego i łączników mechanicznych 14

Załącznik C. Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej i zapraw do spoinowania 15

Załącznik D. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła 16

Załącznik A.

Tablica A1. Właściwości płyt z wełny mineralnej (MW)

Produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) zwykłe i lamelowe według PN-EN 13162+A1:2015		
Opis, właściwości i metody oceny	**MW płyty lamelowe**	**MW płyty zwykłe (jednogęstościowe)**
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasa A1	
Opór cieplny ($m^2 \cdot K$)/W	Wartość deklarowana przez producenta wg PN-EN 13162+A1:2015	
Grubość PN-EN 823:2013	MW-EN 13162 – T5	
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności PN-EN 1604:2000	MW-EN 13162 – DS(TH)	
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym) PN-EN 1609:2013	MW-EN 13162 – WS	
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym) PN-EN 12087:2013	MW-EN 13162 – WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) PN-EN 12086:2013	1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607:2013	MW-EN 13162 – TR80 lub MW-EN 13162 – TR100	MW-EN 13162 – TR10 lub MW-EN 13162 – TR15
Wytrzymałość na ściskanie PN-EN 826:2013	-	MW-EN 13162 – CS(10)20

Załącznik B.

Tablica B1. Właściwości siatki z włókna szklanego ARTBRICK ZS-160

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Szerokość, m	(1,0 lub 1,1) ± 1 %	PN-90/P-04755
2	Wymiary oczek w świetle, mm	(3,5 x 3,5) ± 0,5	ETAG 004
3	Masa powierzchniowa, g/m^2	160,0 (- 3 / + 5 %)	
4	Zawartość popiołu w temp. 625°C, %	78,6 ± 5 %	
5	Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g $Ca(OH)_2$ / 1 dm^3)	≥ 30 ≥ 20[1)]	
6	Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g $Ca(OH)_2$ / 1 dm^3)	≤ 4,5 ≤ 3,5	

[1)] min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka przechowywana w warunkach laboratoryjnych) i nie mniej niż 20 N/mm

Tablica B2. Właściwości łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Średnica talerzyka d, mm	≥ 60	ETAG 014 lub EAD 330196-01-0604
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,38	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,30	
4	Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	wg dokumentu odniesienia (AT, KOT lub ETA)	

Załącznik C.

Tablica C1. Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej ARTBRICK KS

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	*2*	*3*	*4*
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, g/cm^3	1,25 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	96,9 (-4,8 / +3,0)	ETAG 004
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości do 8 mm	1)

1) formę metalową w kształcie klina (długość klina 160 mm, wysokość 8 mm) wypełnia się zaprawą. Wynikiem badania jest ocena wizualna rys po 14 dniach przechowywania próbki w warunkach laboratoryjnych.

Tablica C2. Cechy identyfikacyjne zapraw do spoinowania ARTBRICK FS i ARTBRICK FSC

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody oceny
		ARTBRICK FS	ARTBRICK FSC	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, g/cm^3	1,62 ± 10%	1,45 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu, %, w temp. 450°C	98,9 (-3,0 / +1,0)	96,9 ± 3,0	ETAG 004

Załącznik D.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody z ociepleniem oblicza się zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

gdzie: $\chi_p \cdot n$ dodatek z uwagi na wpływ łączników

U_c: skorygowany współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, z uwzględnieniem mostków cieplnych, (W/(m²·K))

n: liczba łączników na m²

χ_p: punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Podane poniżej wartości mogą być uwzględnione, jeżeli nie są podane w specyfikacji technicznej łączników (ETA, AT lub KOT) dla łączników z trzpieniem rozporowym stalowym:

= 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia

= 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym

= 0,008 W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników (najgorszy przypadek)

U: współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem (z wyłączeniem mostków cieplnych) w (m²·K)/W, określony poniżej:

$$U = 1 : [R_{si} + R_s + R_{ETICS} + R_{se}]$$

gdzie: R_s: opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła), (m²·K)/W

R_{se}: opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej, (m²·K)/W

R_{si}: opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, (m²·K)/W

R_{ETICS}: opór cieplny całego systemu (m²·K)/W (przy czym opory cieplne: $R_{zaprawy\ do\ płytek}$, $R_{warstwy\ zbrojonej}$ i $R_{zaprawy\ klejącej}$ mogą być pominięte w obliczeniach)

$$R_{ETICS} = R_{warstwy\ wierzchniej} + R_{zaprawy\ do\ płytek} + R_{warstwy\ zbrojonej} + R_{materiału\ izolacyjnego} + R_{zaprawy\ klejącej}$$

gdzie: $R_{warstwy\ wierzchniej} = R_{płytek} \cdot P_{płytek} + R_{zaprawy\ do\ spoinowania} \cdot P_{spoin}$

$P_{płytek}$: udział powierzchni płytek, %

P_{spoin}: udział powierzchni spoin, %

Wartość oporu cieplnego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być określona w dokumentacji producenta w odniesieniu do poszczególnych grubości płyt.

Karta techniczna

ARTBRICK FS

Systemowa fuga do spoinowania okładziny ceramicznej, cegieł elewacyjncych oraz klinkieru powyżej 1 cm grubości

Zastosowanie:
- do wewnątrz i na zewnątrz
- do spoinowania w systemach ARTBRICK
- do spoinowania okładziny ceramicznej powyżej 1 cm grubości.
- do spoinowania cegieł elewacyjnych
- do spoinowania klinkieru

Dane techniczne:
Artbrick System ITB-KOT-2017/0012
KDWU-AS-KOT-2017/0012
Artbrick System Classic ITB-KOT-2017/0014
KDWU-ASC-KOT-2017/0014
Artbrick System Classic Fire ITB-KOT-2017/0015
KDWU-ASCF-KOT-2017/0015
KDWU-FS-CE-2018/001
Jednostka oceny technicznej:
ITB ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej:
Zakład Certyfikacji ITB ul. Filtrowa 1,
00-611 Warszawa
Numer akredytacji i numer certyfikatu:
AC 020, Certyfikat ZKP: ITB NR 020-UWB-0780/2

Pozostałe dane:

Grupa zaprawy M15 wg	PN-EN 998-2: 2010
Spoiwo zgodne z normą	PN-EN 197-1
Minimalna grubość fugi	10 mm
Ilość wody zarobowej	ok. 2,5 - 3 L na 25 kg
Czas dojrzewania	ok. 5 minut.
Uziarnienie	do 1 mm
Zakres temperatur używania	+5°C do +25°C
Wytrzymałość na ściskanie	>15 N/mm²
Niska zawartość chromianu wg	TRGS 613

Właściwości:
- mineralna, cementowa, hydrofobowa
- po związaniu mrozo- i wodoodporna
- łatwa w stosowaniu
- bardzo dobra przyczepność do podłoża
- otwarta na dyfuzję z dodatkiem trasu

Przygotowanie podłoża:
Podłoże musi być nośne, czyste, wolne od kurzu. Luźne części oraz pozostałości po kleju, zaprawie murarskiej usunąć.
Grubość spoiny nie może być mniejsza niż 10 mm i większa niż 20 mm.
Proces wiązania elewacji ceramicznej przeznaczonej do spoinowania, musi być całkowicie zakończony. Celem uniknięcia przebarwień, grubość fug musi być stała. Puste przestrzenie w strukturze elewacji należy uzupełnić klejem systemowym Artbrick KS. Przed rozpoczęciem prac, zwilżyć wodą. Przy ocenie podłoża należy uwzględnić wskazania obowiązujących norm lub skontaktować się z działem technicznym.

Zużycie:
Zużycie uzależnione jest od ilości okładziny przypadającej na 1 m² oraz docelowej grubości fug. Średnie zużycie na 1 m² wynosi ok. 5 kg suchej fugi do spoinowania Artbrick FS.

Forma dostawy:
Worek 25 kg

Obróbka:
Zawartość opakowania 25 kg wsypać do ok. 2,5 - 3 L wody i dokładnie wymieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek o wilgotnej konsystencji. Celem uniknięcia różnicy w odcieniach spoin, należy trzymać stałą ilość wody zarobowej na 25 kg suchej fugi Artbrick FS. Również stały postęp prac jest podstawowym warunkiem utrzymania jednolitej barwy spoin. Tak przygotowaną porcję fugi należy zużyć w ciągu ok. 20 minut. Aplikacja fugi Artbrick FS następuje za pomocą fugówki ze stali szlachetnej. Fugę wpasować metodą „świeże na świeże" i mocno ją zagęścić. Świeżą fugę utrzymać w stanie wilgotnym celem uniknięcia sparzenia się fugi.

Uwaga:
Na każdym etapie prac świeżą warstwę fugi Arbrick FS należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, porywiste wiatry, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi + 5° C. Czas wiązania fugi Artbrick FS zależy od warunków atmosferycznych.

Wydajność:
Z zawartości opakowania 25 kg suchej mieszanki Artbrick FS, prawidłowo zarobionej wodą, otrzymuje się ok. 15 litrów gotowej do użycia fugi Artbrick FS.

Magazynowanie:
Przechowywać w suchym miejscu na paletach drewnianych.
Czas magazynowania: 12 miesięcy

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać właściwych zaleceń i wytycznych, norm, wskazówek technicznych oraz stosować ogólnie uznane zasady sztuki budowlanej. Gwarantujemy najwyższą jakość naszych produktów. Nasze zalecenia i wskazówki opierają się na wynikach badań i praktycznym doświadczeniu. Nie mamy jednak wpływu na zróżnicowane warunki na placu budowy. Wraz z wydaniem tej Karty Technicznej poprzednie informacje tracą ważność.

Karta techniczna

ARTBRICK KS

Systemowy klej do klejenia izolacyjnych płyt styropianowych i wełny mineralnej, zatapiania siatki i klejenia okładziny ceramicznej

Zastosowanie :
- do wewnątrz i na zewnątrz
- do klejenia płyt izolacyjnych styropianowych oraz z wełny mineralnej
- do klejenia okładziny ceramicznej w systemie Artbrick
- do zatapiania siatki z tworzywa sztucznego
- do szpachlowania nierówności na płytach izolacyjnych styropianowych oraz z wełny mineralnej

Dane techniczne:
Artbrick System ITB-KOT-2017/0012
KDWU-AS-KOT-2017/0012
Artbrick System Classic ITB-KOT-2017/0014
KDWU-ASC-KOT-2017/0014
Artbrick System Classic Fire ITB-KOT-2017/0015
KDWU-ASCF-KOT-2017/0015

Jednostka oceny technicznej:
ITB ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej:
Zakład Certyfikacji ITB ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Numer akredytacji i numer certyfikatu:
AC 020, Certyfikat ZKP: ITB NR 020 –UWB-0780/2

Pozostałe dane:

Ilość wody zarobowej	ok. 6,0 - 6,5 L na 25 kg
Czas dojrzewania	ok. 5 minut
Czas zużycia zaprawy	ok. 2-2,5 godziny
Zakres temperatur używania	+5°C do +30°C
Czas obróbki	ok 25 minut
Możliwość fugowania	po ok. 5 dniach
Niska zawartość chromianu wg	TRGS 613

Właściwości:
- mineralna
- cementowa
- hydrofobowa
- po związaniu mrozoodporna
- po związaniu wodoodporna
- łatwa w stosowaniu
- duża siła klejenia
- stabilna na powierzchniach pionowych
- do nanoszenia ręcznego oraz maszynowego

Przygotowanie podłoża:
Podłoże musi być nośne, czyste, wolne od kurzu oraz resztek oleju szalunkowego.
Silnie chłonne podłoża zagruntować podkładem Artbrick PGC.
Podłoże z betonu szalunkowego zagruntować podkładem Artbrick MS.
Przy ocenie podłoża należy uwzględnić wskazania obowiązujących norm lub skontaktować się z działem technicznym.

Zużycie:
Do przyklejania płyt izolacyjnych: ok. 4,3 kg/m2 przy założeniu równych ścian.
Przyklejanie klinkieru: ok.4 kg/m2
Przy użyciu pacy zębatej:
4 mm – ok. 1,7 kg na m2
6 mm – ok. 2,6 kg na m2
8 mm – ok. 3,5 kg na m2
10 mm – ok. 4,3 kg na m2
Na 1m2 przy grubości warstwy 1 mm, potrzeba ok. 1,3 kg suchej zaprawy klejącej Artbrick KS.

Forma dostawy:
Worek 25 kg

Obróbka:
Zaprawę klejącą Artbrick KS dokładnie wymieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 min. Okresie dojrzewania. Zaprawę klejącą nanieść metodą pasmowo-punktową na płytę izolacyjną. Ilość naniesionej zaprawy klejącej zależy od równości podłoża i należy ją tak dobrać, by po dociśnięciu płyty do podłoża, zaprawa klejąca pokrywała min. 60% płyty. Aplikacja zaprawy klejącej na płyty lamelowe z wełny mineralnej następuje za pomocą pacy zębatej 10x10 mm i na 100% powierzchni płyty. Po związaniu płyty z podłożem w systemie Artbrick System kołkujemy płytę a następnie starannie aplikujemy mostek sczepny Artbrick MS pokrywając 100% płyty wraz z talerzykami kołków. W systemach Artbrick System Classic oraz Artbrick Classic Fire nanieść zaprawę klejącą na płyty izolacyjne a następnie zatopić w niej siatkę z włókna szklanego Artbrick ZS 160, pamiętając o 10 cm zakładkach. Całość zakołkować przez siatkę i zaciągnąć zaprawą klejącą na gładko. Po zaciągnięciu minimalna grubość powłoki powinna wynosić 4 mm. Po całkowitym związaniu i wyschnięciu podłoża nanieść zaprawę klejącą Artbrick KS na wyschnięte podłoże za pomocą pacy zębatej 8x8 mm. Następnie dokładnie przycisnąć okładzinę ceramiczną do podłoża ze świeżym klejem, tak by nie powstały między nimi pustki powietrzne. Po przyklejeniu okładziny ceramicznej oczyścić starannie fugi z nadmiaru zaprawy klejącej. Po całkowitym związaniu można przystąpić do fugowania elewacji ceramicznej, używając fugi systemowej Artbrick FS.
Uwaga: Na każdym etapie prac świeżą warstwę zaprawy klejącej należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, porywiste wiatry, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz.
Czas wiązania zaprawy klejącej zależy od warunków atmosferycznych.
Ilość użytych kołków musi być określona w projekcie technicznym ocieplenia.

Wydajność:
Z zawartości opakowania 25 kg suchej mieszanki Artbrick KS, prawidłowo zarobionej wodą, otrzymuje się ok. 19 litrów gotowej do użycia zaprawy klejącej.

Magazynowanie:
Przechowywać w suchym miejscu na paletach drewnianych.
Czas magazynowania: 12 miesięcy.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać właściwych zaleceń i wytycznych, norm, wskazówek technicznych oraz stosować ogólnie uznane zasady sztuki budowlanej. Gwarantujemy najwyższą jakość naszych produktów. Nasze zalecenia i wskazówki opierają się na wynikach badań i praktycznym doświadczeniu. Nie mamy jednak wpływu na zróżnicowane warunki na placu budowy. Wraz z wydaniem tej Karty Technicznej poprzednie informacje tracą ważność.

Karta techniczna

ArtBrick MS

Systemowy mostek sczepny

Zastosowanie:
- Gruntowanie płyt izolacyjnych w systemach Artbrick
- Gruntowanie wszystkich mocnych, czystych, suchych i nośnych powierzchni o bardzo niskiej chłonności takich jak: beton szalunkowy, płyty i elementy żelbetowe, terakota, ceramika, płyty wiórowe, stare podłoża epoksydowe, szkło, metal, farby olejne itp. pod tynki żywiczne, mineralne, zaprawy klejowe, gładzie, szpachle
- Do stosowania na zewnątrz i wewnątrz
- Mostek sczepny stanowi dobry podkład pod: Systemowy klej Artbrick KS

Dane techniczne:
Artbrick System ITB-KOT-2017/0012
KDWU-AS-KOT-2017/0012
Jednostka oceny technicznej:
ITB ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej:
Zakład Certyfikacji ITB ul. Filtrowa 1,
00-611 Warszawa
Numer akredytacji i numer certyfikatu:
AC 020, Certyfikat ZKP: ITB NR 020-UWB-0780/2

Pozostałe dane:

Gęstość	ok.1,4g/cm³
Odczyn pH	ok. 8,5
Środek wiążący	Dyspersja sztucznej żywicy
Zakres temperatur używania	od +5 do+25°C
Całkowity czas schnięcia	ok. 24 godz.
Zużycie	ok. 0,25 kg/m²

Podłoże:
Podłoże musi być czyste, suche, nośne, bez kurzu, bez zarysowań oraz powłok antyadhezyjnych (wykwity solne, tłuszcze, wosk, plamy oleju itp.). Luźne i złuszczające części usunąć i oczyścić szczotką. Podłoże betonowe musi być sezonowane przez co najmniej 28 dni.
Podłoże nie może być mokre ani wilgotne. Zawilgocone i zmrożone powierzchnie nie mogą być gruntowane!
OBRÓBKA: MS jest gotowy do użycia i nie należy rozcieńczać gruntu wodą, gdyż może to spowodować zmniejszenie siły wiązania preparatu z podłożem.
Środek gruntujący wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym. Nakładać pędzlem lub wałkiem. Gruntujemy bez rozcieńczania.
Stosować w temperaturze od +5°C do +25°C. Dotyczy temperatury podłoża, otoczenia i materiału.
Całkowity czas schnięcia wynosi ok. 24 godz. W przypadku wysokiej wilgotności względnej i niskiej temperatury otoczenia czas wiązania mostka sczepnego Artbrick MS może ulec wydłużeniu. Artbrick MS należy chronić przed wpływem niekorzystnych waunków atmosferycznych takich jak mróz, porywiste wiatry, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz.

Zużycie:
Ok. 0,25 kg/m2

Składowanie:
Produkt należy chronić przed wilgocią i przechowywać na paletach w oryginalnych opakowaniach w miejscu suchym, zacienionym (latem), chronić przed mrozem. Czas magazynowania 24 miesiące od daty produkcji. Zalecane zużycie w ciągu 12 miesięcy.
Data produkcji na opakowaniu.
Napoczęte wiadra szczelnie zamykać. Resztki produktu należy przelać do jak najmniejszego pojemnika i szczelnie zamknięte przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Narzędzia od razu po zakończeniu prac umyć czystą wodą. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C i wilgotności względnej 60%.

Dalsze informacje:
Powyższe informacje są opisem produktu. Należy je traktować jako ogólne wskazówki w oparciu o nasze badania i doświadczenia praktyczne, które jednak nie uwzględniają wymogów konkretnego przypadku zastosowania. W związku z tym zalecamy przeprowadzenie prób.
Parametry produktu mogą ulec drobnym zmianom w zakresie deklarowanej klasy nie wpływając na właściwości użytkowe i obróbkę. Z podanych informacji nie wynikają jakiekolwiek roszczenia odszkodowawcze.

Szersze informacje:
Szczegółowe informacje znajdujące się w karcie technicznej wraz z dokumentami są dostępne na stronie internetowej www.artbrick.pl

Producent: ArtBrick Sp. z o.o. • ul. Tatrzańska 6e • 68-200 ŻARY • office@artbrick.pl
Miejsce produkcji: ul. Rząsawska 40/42 • 42-209 CZĘSTOCHOWA

Uwaga:
EUH 208 Zawiera 1,2-benzisothiazol-3on, 2-metylo-2H-izotiazol-3on. Może powodować reakcję alergiczną.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać właściwych zaleceń i wytycznych, norm, wskazówek technicznych oraz stosować ogólnie uznane zasady sztuki budowlanej. Gwarantujemy najwyższą jakość naszych produktów. Nasze zalecenia i wskazówki opierają się na wynikach badań i praktycznym doświadczeniu. Nie mamy jednak wpływu na zróżnicowane warunki na placu budowy. Wraz z wydaniem tej Karty Technicznej poprzednie informacje tracą ważność.