



OBIEKT: Budynek Collegium Altum
Uniwersytetu Ekonomicznego.
ul. Powstańców Wielkopolskich 16, Poznań
Powiat Poznań, Województwo Wielkopolskie

INWESTOR: UNIWERSYTET EKONOMICZNY

Al. Niepodległości 10
61-875 Poznań

TEMAT: REMONT STROPU NAD PRZEJAZDEM W PRZYZIEMIU MIĘDZY OSIAMI F-I, PONAD OSIĄ 14, REMONT MURU OPOROWEGO PODTRZYMUJĄCEGO STROP, REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PROWADZĄCYCH NA TEN STROP ORAZ REMONT WYKOŃCZENIA, BALUSTRAD I ODWODNIENIA TARASU NA TYM STROPIE W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO ZGODNIE Z WYTTCZYNYMI EKSPERTYZY BUDOWLANEJ Z MAJA 2024r. OPRACOWANEJ PRZEZ EKSPERTIS Sp. z o. o. Sp. k.

STADIUM: DOKUMENTACJA TECHNICZNA – ETAP I

ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Marek Szapiel
upr. bud. nr:WP-OIA/OKK/UpB/65/2009

KONSTRUKCJA: mgr inż. Marcin Kryszczyński
upr. bud. nr ewid. ZAP/0130/POOK/10

DATA: OPRACOWANIE - LISTOPAD 2024

ARCHIKOSTKA ARCHITEKTONICZNA
PRACOWNIA AUTORSKA MAREK SZAPIEL
60-432 Poznań, ul.Trzebiatowska32
tel.:695092808, e-mail:archikostka@op.pl

SPIS ZAWARTOŚCI
PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

1. DOKUMENTY FORMALNE	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej	4
1.3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany.	5
 2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS	 10
2.1. Przedmiot inwestycji.	11
2.2. Opis stanu istniejącego.....	13
2.3. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	16
 3. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA - CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	 30
 4. OPIS PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH	 31

PROJEKT TECHNICZNY
REMONT STROPU NAD PRZEJAZDEM W PRZYZIEMIU,
REMONT MURU OPOROWEGO PODTRZYMUJĄCEGO TEN STROP,
REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PROWADZĄCYCH NA TEN STROP
ORAZ REMONT WYKOŃCZENIA, BALUSTRAD I ODWODNIENIA TARASU NA STROPIE
W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIwersytetu Ekonomicznego
przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu

1. DOKUMENTY FORMALNE

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej
- 1.3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany.

1.1. Podstawa opracowania

- Projekt archiwalny budynku.
- Ekspertyza budowlana stropu nad przejazdem nad parkingiem pod budynkiem Collegium Altum UEP wraz z wykonaniem skanowania zbrojenia podciągu, stanowiącego podparcie schodów zewnętrznych opracowana przez Ekspertis sp. z o. o. sp. k. w maju 2024r.
- Ekspertyza pożarowa.
- Wytoczne Inwestora
- Wizje lokalne.
- Zdjęcia.

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt techniczny remontu stropu nad przejazdem w przyziemiu między osiami F-I, ponad osią 14, remontu muru oporowego podtrzymującego strop, remontu schodów zewnętrznych prowadzących na ten strop oraz remontu wykończenia, balustrad i odwodnienia tarasu na tym stropie w budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu (działka nr 17/1 arkusz 43 obręb 51), wykonany w listopadzie 2024r., został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PODPIS	DATA
ARCHITEKTURA		
KONSTRUKCJA		



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 74 /WP - OIA/ OKK /2009

Poznań, dnia 12 grudnia 2009 r.

sygnatura akt: WOIA - OKK/ 89 /2009

DECYZJA nr WP - OIA /OKK/ UpB/ 65 / 2009

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247).), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Marek Szapiel

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

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

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




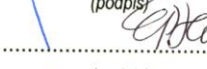

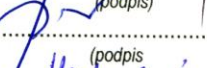

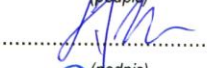
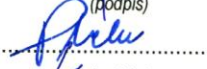

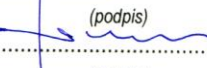
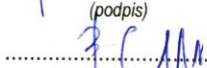
Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt

Strona 1 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

1. Przewodniczący Komisji:	mgr inż. arch.	Andrzej Nowak	 (podpis)
2. Sekretarz Komisji:	mgr inż. arch.	Ewa Pawlicka - Garus	 (podpis)
3. Z-ca przewodniczącego komisji:	mgr inż. arch.	Jacek Buszkiewicz	 (podpis)
4. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Stefan Bajer	 (podpis)
5. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Małgorzata Matusiewicz	 (podpis)
6. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Stanisław Mikołajczak	 (podpis)
7. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Anna Plesińska	 (podpis)
8. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Eryk Sieiński	 (podpis)
9. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Szymon Weyna	 (podpis)
10. Doradca prawny	mgr	Bartosz Guss	 (podpis)

Otrzymują:

- | | |
|--|--|
| 1) arch. Marek Szapiel | 61-249 Poznań, Osiedle Stare Żegrze 114c/2 |
| 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego | 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42 |
| 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów | 61-772 Poznań, Stary Rynek 56 |
| 4) <u>a.a</u> | |

strona 2 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marek Krzysztof Szapiel

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/65/2009**,
jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **WP-0769**.

Członek czynny od: 10-05-2010 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-04-2024 r. Poznań.

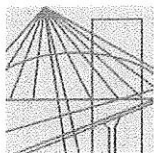
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-05-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Piotr Bartosik, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0769-3837-FEAF-35B1-F1CB

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



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131/182k/10

Szczecin, dnia 15 grudnia 2010 roku

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Marcinowi Tomaszowi Kryszczyńskiemu**
urodzonemu dnia 22 września 1970 r. w Szczecinku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **ZAP/0130/POOK/10**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

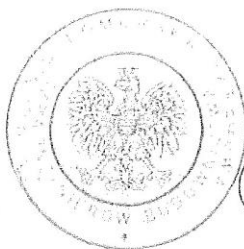
Pouczenie

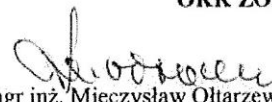
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

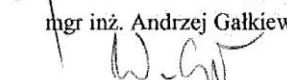
Skład orzekający
OKK ZOIB

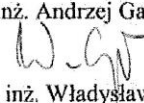
Otrzymują:

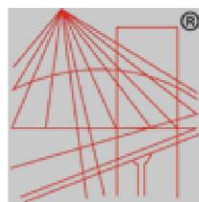
1. Pan Marcin Tomasz Kryszczyński
ul. 28 Lutego 48/3, 78-400 Szczecinek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Okręgowa ZOIB
4. OKK ZOIB - aa




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski


mgr inż. Andrzej Galkiewicz


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-7P5-SK4-YK2 *

Pan Marcin KRYSZCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/3892/02
adres zamieszkania ul. M.Tokarzewskiego-Karaszewicza 1, 78-400 SZCZECINEK
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-16 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

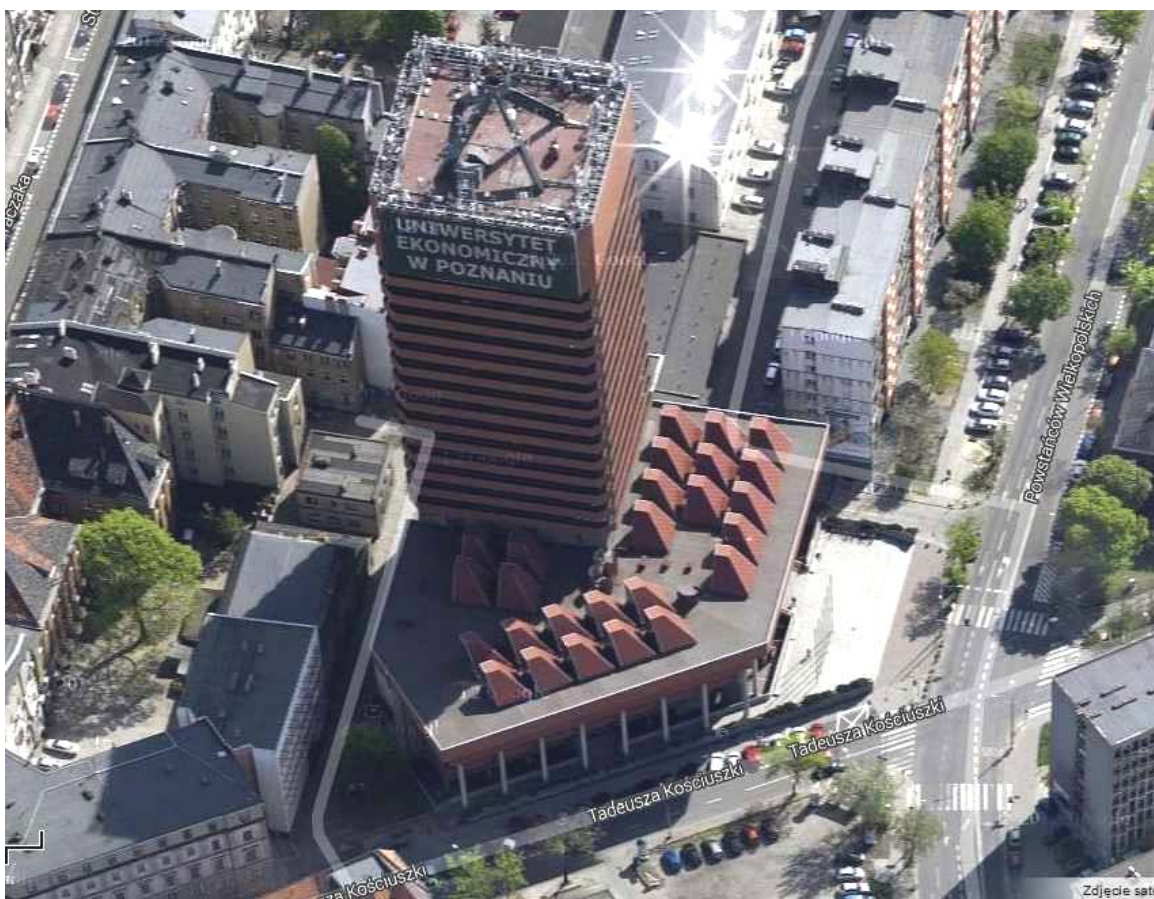
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PROJEKT TECHNICZNY
REMONT STROPU NAD PRZEJAZDEM W PRZYZIEMIU,
REMONT MURU OPOROWEGO PODTRZYMUJĄCEGO TEN STROP,
REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PROWADZĄCYCH NA TEN STROP
ORAZ REMONT WYKOŃCZENIA, BALUSTRAD I ODWODNIENIA TARASU NA STROPIE
W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIwersYTETU EKONOMICZNEGO
przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu

2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS

- 2.1. Przedmiot inwestycji.
- 2.2. Opis stanu istniejącego
- 2.3. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe



2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS

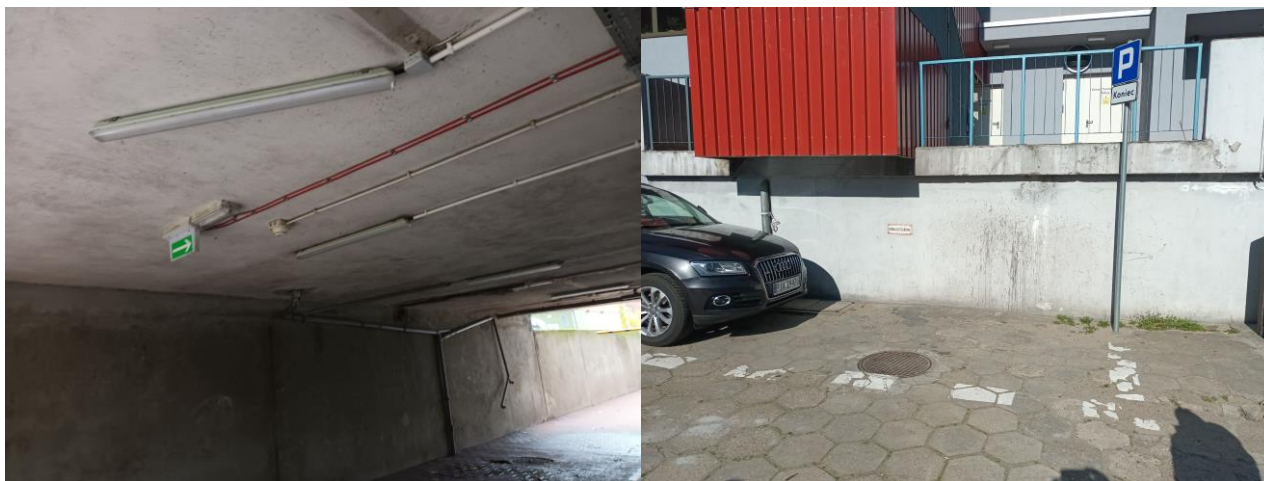
2.1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji są prace remontowe w budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu składające się na:

- remont stropu nad przejazdem w przyziemiu między osiami F-I, ponad osią 14 – na poziomie $\pm 0,00$ o powierzchni ok. 80m², zlokalizowanego po stronie wschodniej budynku Collegium Altum;



- remont muru oporowego podtrzymującego strop – o długości ok. 14,6m zlokalizowanego w przyziemiu po stronie wschodniej budynku Collegium Altum; (w ramach etapu I – montaż szczelinomierzy i reperów oraz założenie dziennika raportów; w ramach etapu II dopiero będzie remont muru)



- remont schodów zewnętrznych prowadzących na ten strop – łączących poziom $\pm 0,00$ z poziomem terenu $-2,21$ – służących jako schody ewakuacyjne z zewnętrznej klatki schodowej poprzez przedmiotowy taras na teren zewnętrzny;



- remont wykończenia tarasu na stropie – polegający na wymianie istniejącej hydroizolacji i pokrycia tarasu;



- remont odwodnienia tarasu – reprofilacja spadków, wymiana wpustów, wymiana rur spustowych;
- remont balustrad żelbetowych na tarasie;
- remont balustrad stalowych na tarasie i pochwytów stalowych na schodach zewnętrznych;

2.2. Opis stanu istniejącego

Strop nad przejazdem zlokalizowany jest między osiami 14/G-I. Wykonany jest jako żelbetowy, monolityczny o grubości ok 20 cm. Z jednej strony strop oparty jest na ścianach żelbetowych części podziemnej budynku Collegium Altum, z drugiej na ścianie oporowej. Strop posiada trzy dylatacje, dwie przy podciągu żelbetowym oraz jedną między osiami G-H. Na stropie ułożona jest warstwa jastrychu, na której w części południowej wykonano cienkowarstwową wylewkę, a od strony północnej okładzinę z płytek ceramicznych.

Podciąg stanowiący podporę dla słupów zewnętrznej klatki schodowej wykonano jako żelbetowy, monolityczny o wymiarach przekroju (b x h) 54x88,5 cm. Podobnie jak strop, oparty jest na ścianach żelbetowych części podziemnej oraz ścianie oporowej. Podciąg jest oddylatowany od stropu. Podciąg został zrealizowany w latach 90-tych XX wieku. Do jego wykonania niezbędne było wykonanie wycięcia fragmentu stropu nad przejazdem.

Od strony wschodniej strop nad przejazdem i podciąg są oparte na ścianie oporowej. Ściana oporowa wykonana jest jako żelbetowa, grubość ściany wynosi 27 cm.

Wizje lokalne oraz szczegółowy przegląd techniczny stropu nad przejazdem i podciągu wykonany w ramach ekspertyzy budowlanej opracowanej przez EKSPERTIS Sp. z o. o. Sp. k. w maju 2024 r. ujawniły lokalne uszkodzenia w postaci:

- licznych uszkodzeń i spękań tynków;
- licznych uszkodzeń, spękań i ubytków betonu na krawędziach i dolnej powierzchni
- stropu,
- korozji odsłoniętych prętów zbrojeniowych w stropie;
- licznych śladów zawilgoceń powierzchni balustrad i spodu stropu;
- licznych uszkodzeń warstw wykończeniowych na górnej powierzchni stropu (wylewka, płytki ceramiczne);
- pionowych zarysowań ściany oporowej o wartościach do 0.10 do 0.50 mm
- w rozstawach co ok. 1.50 m;
- braku obróbek blacharskich przy krawędziach stropów;
- uszkodzeń nawierzchni w obszarze studzienki;

Największe uszkodzenia i ubytki otuliny spodu stropu stwierdzono w obszarze dylatacji podciągu żelbetowego oraz w odległości ok. 40 cm od dylatacji stropu (vide rysunek A4)

2.2.1. Strop nad przejazdem i podciąg w stropie.

Przewierty przez warstwy stropu nad przejazdem wykazały, że składa się on z:

- warstwy wykończeniowej (zaprawa / płytki ceramiczne);
- pozostałości izolacji;
- warstwy jastrychu o grubości ok. 15-16 cm
- płyta stropowa, żelbetowa, monolityczna o grubości ok. 20 cm

Wyniki odkrywek i skanowania zbrojenia wykazały, że płyta zbrojona jest jednokierunkowo (między podporami) prętami żebrowanymi o średnicy Ø18 ze stali AII (fyk=355 MPa) w rozstawach co ok. 10 cm. Otulina zbrojenia dolnego wynosi od 10 do 20 mm.

W przypadku podciągu znajdującego się w stropie - wykonane odkrywki i pomiary wykazały że:

- Podciąg żelbetowy ma wymiary ok 540x885 mm
- Podciąg oddylatowany jest od stropu, a jego spód licuje się ze spodem stropu;
- Główne zbrojenie dolne stanowią pręty 10Ø25 ze stali AIII (fyk=410 MPa);
- Zbrojenie górne stanowią pręty 4Ø16 ze stali AIII (fyk=410 MPa);
- Strzemiona czterocięte z prętów Ø10 ze stali A0 (fyk=220 MPa) w rozstawach co 100/200 mm;
- Otulina ok 60-65 mm (do strzemion)

W oparciu o wykonaną ekspertyzę budowlaną, przeglądy, odkrywki i badania stan techniczny podciągu można zakwalifikować jako dobry / zadowalający. Stwierdzone na dolnej powierzchni uszkodzenia otuliny nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla nośności elementu.

Stan techniczny stropu można zakwalifikować jako średni / lokalnie w miejscu odsłonięcia zbrojenia zły. Stwierdzone w trakcie przeglądów uszkodzenia dolnej powierzchni stropu w postaci ubytków otuliny oraz korozja zbrojenia mają charakter lokalny i wymagają prac naprawczych. Warstwy wykończeniowe górnej powierzchni stropu są również w złym stanie technicznym i wymagają gruntownego remontu

2.2.2. Mur oporowy podtrzymujący strop.

Na odcinku stropu nad przejazdem grubość ściany oporowej wynosi 27 cm. Wysokość ściany od wierzchu nawierzchni z kostki w przejeździe do spodu stropu wynosi ~270 cm. Wykonane odkrywki i przewiertki nie wykazały występowania odsadzki płyty fundamentowej ściany oporowej do głębokości ok. 80 cm poniżej poziomu nawierzchni drogowej. Brak możliwości technicznych wykonania odkrywek ściany oporowej od strony zewnętrznej. Odkrywki zbrojenia od strony przejazdu wykazały, że zbrojenie ściany składa się z:

- Prętów pionowych gładkich o średnicy Ø10 w rozstawach co 13-20 cm, stal A0 (fyk=220 MPa), otulina 23 do 34 mm;
- Prętów poziomych gładkich o średnicy Ø10 w rozstawach co 20-30 cm, stal A0 (fyk=220 MPa), otulina 45 do 55 mm;

W oparciu o wykonaną ekspertyzę budowlaną, przeglądy, odkrywki i badania stan techniczny ściany oporowej można uznać jako zadowalający. Stwierdzone w trakcie przeglądów zarysowania nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla nośności elementu.

2.2.3. Schody zewnętrzne.

Schody zewnętrzne:

- wykonano jako żelbetowe oparte na wsporniku stropu tarasu oraz na ławie fundamentowej
- Schody jednobiegowe, bez spocznika,
- od spodu obmurowane ścianami,
- z balustradami obustronnymi żelbetowymi
- wykończone płytkami ceramicznymi.

Wizje lokalne ujawniły lokalne uszkodzenia w postaci:

- licznych uszkodzeń i spękań tynków;
- licznych uszkodzeń, spękań i ubytków betonu na krawędziach stopni
- licznych śladów zawilgoceń powierzchni balustrad i spodu stropu;
- licznych uszkodzeń warstw wykończeniowych – spękania i ubytki w płytkach
- brak hydroizolacji

2.2.4. Balustrady żelbetowe:

- wykonane jako monolityczne na krawędziach stropu od strony południowej, północnej i wschodniej oraz na krawędziach schodów zewnętrznych;
- o grubości 14cm i wysokości 110cm od wykończonego stropu;
- wykończone od zewnątrz narzutą cementową malowaną;
- wykończone od wewnątrz tynkiem mozaikowym;
- nie posiadają obróbek, ani u zwieńczenia, ani u nasady;



2.2.5. Balustrady stalowe:

- wykonane jako przeszłowe montowane przy krawędzi stropu od strony wschodniej;
- zabezpieczone powłoką malarską w kolorze niebieskim.
- na schodach zewnętrznych występują dwa pochwyty stalowe po bokach.



2.3. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

2.3.1. Remont i naprawa stropu od spodu:

2.3.1.1. Prace przygotowawcze.

Teren objęty remontem należy zabezpieczyć i oznaczyć w sposób uzgodniony z inwestorem. Prace zasadnicze należy poprzedzić:

- demontażem istniejących instalacji i elementów instalacyjnych (korytka, kable, oprawy oświetleniowe, rury spustowe, rury kanalizacyjne, czujki dymu, głośniki DSO, itp.) zamontowanych bezpośrednio do powierzchni przedmiotowego stropu i podciągu.
- demontażem istniejących wpustów deszczowych w stropie i wypełnieniem ubytków po powstałych otworach betonem min.B25;
- wykonaniem nowych otworowań w stropie pod nowe wpusty odwodnieniowe zgodnie z rysunkami projektu;

2.3.1.2. Wstępne oczyszczenie dolnej powierzchni stropu z warstw wykończeniowych, brudu i osadów.

W celu wstępnego oczyszczenia podłoża betonowego w obrębie stwierdzonych ubytków otuliny zbrojenia dolnej powierzchni stropu oraz uszkodzeń, spękań i ubytków betonu na krawędziach i dolnej powierzchni stropu, należy zastosować metody mechaniczne przez młotkowanie i frezowanie lub oczyszczanie strumieniowo-ścierne. Celem oczyszczania jest usunięcie pyłu, luźnych fragmentów i zanieczyszczeń, tak aby poprawić połączenie oczyszczonej powierzchni podłoża z masą naprawczą.

2.3.1.3. Oczyszczenie spodu stropu z luźnych niezwiązanych cząstek, betonu łuszczącego, słabego, odspajającego.

Usuwać należy słaby, uszkodzony i zniszczony beton, a tam, gdzie to konieczne, także beton nieuszkodzony. Należy ustalić stopień usunięcia betonu z uwagi na potrzebę zapewnienia nieskażonej otuliny betonowej po obu stronach zbrojenia.

Usuwanie nie może zmniejszać strukturalnej integralności konstrukcji. Usuwanie powinno być ograniczone do minimum. Metody i środki czyszczące nie mogą powodować zamknięcia porów oczyszczonej powierzchni. Zaleca się, aby krawędzie w miejscach usuwania betonu były przycięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 135°, aby zmniejszyć możliwość odspojenia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu. Krawędzie powinny być uszorstnione dla zapewnienia przyczepności pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym. Jeżeli na powierzchni pręta zbrojeniowego, odsłoniętej po usunięciu uszkodzonego betonu, występuje korozja, konieczne jest zwiększenie głębokości usuwania betonu w celu odsłonięcia całego pręta.

W celu umożliwienia właściwej aplikacji masy naprawczej zaleca się, aby prześwit wokół zbrojenia, a pozostałym podłożem był większy od wymiaru ziarna kruszywa materiału naprawczego.

Beton, w którym występują mikrorysy lub odspojenia, w tym spowodowane oczyszczaniem lub uszorstnianiem, zmniejszające przyczepność lub jednorodność betonu, należy usunąć. Przygotowana powierzchnia powinna być sprawdzona wizualnie i zbadana przez ostukanie młotkiem w celu wykrycia luźnych fragmentów.

Ostatecznie zdrowe podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiał naprawczy. Oczyszczone podłoże należy ochronić przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczanie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału naprawczego.

2.3.1.4. Odslonięcie i oczyszczenie dylatacji stropu:

Usuwać należy słaby, uszkodzony i zniszczony beton, a tam, gdzie to konieczne, także beton nieuszkodzony. Krawędzie powinny być uszorstnione dla zapewnienia przyczepności pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym. Beton, w którym występują mikrorysy lub odspojenia, w tym spowodowane oczyszczaniem lub uszorstnianiem, zmniejszające przyczepność lub jednorodność betonu, należy usunąć. Przygotowana powierzchnia powinna być sprawdzona wizualnie i zbadana przez ostukanie młotkiem w celu wykrycia luźnych fragmentów. Ostatecznie zdrowe podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiał naprawczy. Oczyszczone podłoże należy ochronić przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczanie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału naprawczego.

Przed zastosowaniem materiału naprawczego należy uzupełnić dylatację styropianem.

2.3.1.5. Odslonięte zbrojenie stropu należy oczyścić i zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym:

- należy usunąć rdzę, złuszczenia, zaprawę, beton, pył i inne materiały niezwiązane i zmniejszające przyczepność lub uczestniczące w procesach korozyjnych,
- cała powierzchnia odsloniętego zbrojenia powinna być jednolicie oczyszczona, z wyjątkiem miejsc, gdzie jest to niewskazane ze względów konstrukcyjnych,
- jeżeli odslonięte zbrojenie jest zanieczyszczone chlorkami lub innymi substancjami mogącymi powodować korozję, cała powierzchnia zanieczyszczonego zbrojenia powinna być czyszczona strumieniami wody pod ciśnieniem nie przekraczającym zazwyczaj 18 MPa do usunięcia chlorków lub innych zanieczyszczeń,
- oczyszczone podłoże powinno być chronione przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczanie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału ochronnego lub naprawczego,
- zbrojenie powinno być oczyszczane, tak aby nie spowodować jego uszkodzenia ani uszkodzenia lub zanieczyszczenia przyległego betonu. Z praktycznych powodów oczyszcza się zazwyczaj całe obrzeże pręta zbrojeniowego. Obszar oczyszczany rozszerzyć o 50 mm wzdłuż pręta poza strefę korozji. Względy konstrukcyjne mogą ograniczyć ilość usuwanego betonu oraz zakres przeprowadzanego oczyszczania. W wykrywaniu korozji mogą być pomocne badania elektrochemiczne. Jeżeli dostęp przy oczyszczaniu jest niemożliwy lub utrudniony z powodu zagęszczenia prętów zbrojeniowych, stykania się prętów, bliskości podłoża betonowego lub z innych powodów, należy indywidualnie określić metodę oczyszczania i stopień czystości.
- w przypadku stwierdzenia ubytku ponad 10% pola przekroju oczyszczonego pręta należy go odtworzyć przez dospawanie dodatkowego zbrojenia.
- w miejscach wykwitów rdzy od zbrojenia dolnego na betonie należy sprawdzić spistość i zwartość powłoki – ostukiwanie i sprawdzanie czy kawałki betonu nie

- odchodzą i się nie kruszą. W miejscach gdzie beton odchodzi lub wydaje głuchy dźwięk – pręty zbrojeniowe należy odsłonić i odkuć jak opisano powyżej.
- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia – rozwiązanie referencyjne:
 - nałożenie na okryte i oczyszczone pręty zbrojeniowe w 2 warstwach pędzlem – trójskładnikowej zaprawy na bazie cementu, zawierającej inhibitory korozji, modyfikowanej dyspersją epoksydową, (stosowanej jako warstwa szczepna i zabezpieczenie antykorozyjne) – produkt referencyjny A (zużycie – ok. 2 x 2 kg/m² pręta w rozwinięciu jego powierzchni)
 - nałożenie na powierzchnię betonu (strop i podciąg) pędzlem w 3 warstwach „mokre na mokre” – środka do impregnacji betonu zawierającego inhibitory korozji - produkt referencyjny B i po utwardzeniu zmycie gorącą wodą (zużycie – ok. 0,5 kg/m²).

2.3.1.6. Ubytki betonu uzupełnić za pomocą mas naprawczych PCC:

UWAGA: Szczegółowy przebieg prac i wymagania na każdym etapie przed zastosowaniem danego materiału zawarte są w załączonych kartach informacyjnych materiałów oraz zaleceniach stosowania gotowych do użycia zapraw opracowanych przez producenta. Przy wykonywaniu prac naprawczych należy bezwzględnie stosować się do tych zasad. Wszelkie odstępstwa lub niezgodności należy zgłaszać przed wykonaniem, inspektorowi nadzoru, autorom niniejszego opracowania oraz autorom ekspertyzy.

Zalecane rozwiązanie referencyjne dla uzupełnienia ubytków betonu w zakresie od 5-40mm

- a) nałożenie w miejscach ubytków warstwy szczepnej pędzlem – trójskładnikowej zaprawy na bazie cementu, zawierającej inhibitory korozji, modyfikowanej dyspersją epoksydową, (stosowanej jako warstwa szczepna i zabezpieczenie antykorozyjne) - produkt referencyjny A (Zużycie – ok. 1,7-1,8 kg/m²)
- b) wypełnienie ubytków warstwą do reprofilacji - zaprawą naprawczą z inhibitorem korozji - produkt referencyjny C (Zużycie - 19 kg/m² na 10 mm) . W przypadku stropów wypełnienie ubytków należy wykonywać metodą ręczną. Natomiast w podciągach ubytki są większe i trudniejsze do wypełnienia z uwagi na zagęszczenie zbrojenia, dlatego też zaprawę naprawczą należy nanosić metodą maszynową - mechanicznie pod ciśnieniem – tzw. Torkret „na mokro”

Podane poniżej zalecenia mają charakter ogólny, należy je porównać z wymaganiami stosowanych systemów podanymi w kartach technicznych i innych dokumentach związanych z zastosowanymi systemami. Należy zawsze przestrzegać wymagań dotyczących czasu obrabialności, sposobu przygotowania i nakładania zapraw i betonów (układ, ilość i grubość nakładanych warstw, czasy przerw technologicznych, itp.) oraz pielęgnacji.

2.3.1.6.1. Przygotowanie zapraw polimerowo-cementowych (PCC).

Nie można podać jednolitych wymagań dotyczących jej przygotowania dla każdego rodzaju zapraw PCC, należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń podanych w specyfikacjach producentów systemów lub kartach technicznych stosowanych produktów. Chodzi tu przede wszystkim o narzędzia i sprzęt, (mieszarki, betoniarki), sposób dozowania wody i czas mieszania. Mniejsze ilości zapraw można przygotowywać zarabając wodą (lub płynem zarobowym – dla produktów dwuskładnikowych) suchą zaprawę w czystych pojemnikach lub wiadrach przy pomocy mieszarki wolnoobrotowej, przestrzegając jednakże podanego przez producenta sposobu dozowania wody, czasu mieszania i rodzaju narzędzi. Zazwyczaj stosuje się wówczas niskoobrotowe mieszarki z mieszadłem koszyczkowym. Mieszanie zapraw następuje w dwóch etapach. Pierwszym jest przygotowanie jednorodnej, homogenicznej masy, bez grudek i zbryleń. Następnie konieczna jest dwu-trzyminutowa pauza, niezbędna do przereagowania ze sobą składników zaprawy. Po tej przerwie niezbędne jest ponowne, staranne przemieszanie uprzednio przygotowanej masy.

2.3.1.6.2. Wykonywanie robót.

Za minimalną temperaturę aplikacji (materiału, powietrza i podłoża) dla zapraw typu PCC uważa się $+5^{\circ}\text{C}$ za maksymalną temperaturę aplikacji uważa się $+35^{\circ}\text{C}$, o ile producent nie zastrzega inaczej. Maksymalną wilgotność względną powietrza podczas wykonywania robót z zastosowaniem zapraw typu PCC podaje producent systemu. Materiały nakładać w warstwach o grubości zalecanej przez producenta (minimalna grubość nakładanej warstwy, maksymalna grubość warstwy nakładanej w jednym zabiegu, maksymalna łączna grubość zaprawy naprawczej. Temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy przynajmniej o $+3^{\circ}\text{C}$.

W przeciwnym przypadku prace należy przerwać. Przy wykonywaniu prac przestrzegać zapisów z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (konieczność stosowania środków ochrony osobistej, zapewnienie wentylacji pomieszczeń – w przypadku żywic, itp.) – dotyczy to zwłaszcza robót wykonywanych z zastosowaniem materiałów reaktywnych. Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących warunków wykonywania prac (np. temperatura, wilgotność), składników systemu, ich aplikacji (np. grubości warstw, sposobu zagęszczania), czasów przerw technologicznych i sposobu pielęgnacji.

2.3.1.6.3. Skład systemu.

W skład systemu naprawczego PCC wchodzi:

- preparat (zaprawa) do antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia,
- preparat (zaprawa) do wykonania warstwy szczepnej (zwykle nie występuje w systemach do nakładania natryskowego),
- zaprawy lub betony naprawcze.

Głębokość ubytków może być bardzo różna, od kilku milimetrów do nawet kilkunastu centymetrów.

Dla systemów PCC (ewentualnie CC) nie jest możliwa reprofilacja podłoża w tak szerokim zakresie głębokości przy pomocy jednej, uniwersalnej zaprawy naprawczej, dlatego w systemach naprawczych znajduje się zazwyczaj kilka typów zapraw, stosowanych przy różnych głębokościach ubytków.

Dodatkowo możliwy jest podział ze względu na miejsce i pozycję wbudowania: na powierzchniach poziomych, pionowych lub sufitowych. Przy doborze i wbudowywaniu materiału zastosowanego systemu naprawczego należy przestrzegać wytycznych producenta.

2.3.1.6.4. Wykonywanie warstwy szepnej i gruntowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża z zapraw typu PCC (warstwa szepna) W momencie wykonywania prac podłoże powinno być matowo-wilgotne. Zaprawę do wykonywania warstwy szepnej wciera się twardą szczotką lub pędzlem w przygotowane podłoże, wypełniając jego pory. Zaprawę naprawczą nakłada się na warstwę szepną metodą „mokre na mokre”, dlatego należy nanosić warstwę szepną na taką powierzchnię, która może zostać naprawiona zanim zacznie ona powierzchniowo tężeć/schnąć (należy zwracać uwagę na warunki cieplno-wilgotnościowe, wysokie temperatury skracają ten czas a dodatkowo to należy przygotowywać takie ilości zaprawy, która może zostać wbudowana w ciągu czasu obrabialności). Dobrą metodą kontroli jest sprawdzenie, czy świeżo nałożona warstwa szepna brudzi palce przy dotknięciu – jeżeli tak, zaprawy reprofilacyjne mogą być na nią nakładane. W przeciwnym razie (lub w razie wyschnięcia warstwy szepnej) należy odczekać, aż zwiąże ona całkowicie (zwykle jest to czas rzędu 24 godzin – wiążące są jednak wytyczne producenta) i wykonać ją jeszcze raz. W przypadku ponownego związania materiału całą warstwę szepną usunąć, ponownie oczyścić i przygotować podłoże oraz ponownie nałożyć warstwę szepną.

Uwaga: nakładanie zapraw naprawczych na związaną warstwę szepną (niespełniony wymóg nakładania metodą „mokre na mokre”) może pogorszyć ich przyczepność do podłoża. W niektórych systemach warstwa szepna może być wykonywana:

- z materiału naprawczego (wówczas ilość wody zarobowej może się różnić).
- z materiału naprawczego zarobionego wodą z dodatkiem specjalnej emulsji polimerowej. Należy wówczas przestrzegać wytycznych producenta dotyczących ilości wody zarobowej, proporcji mieszania itp.

2.3.1.6.5. Nakładanie zaprawy naprawczej PCC .

Dla uniknięcia ryzyka utraty przyczepności i niedostatecznej hydratacji zaleca się, aby temperatura podłoża nie różniła się znacząco od temperatury zaprawy naprawczej. Materiały naprawcze nanosić na warstwę szepną metodą mokre na mokre. Należy zawsze przygotowywać takie ilości materiału, które mogą zostać wbudowane w ciągu czasu obrabialności. Powierzchniowe pory i zagłębienia nie powinny zawierać wody w czasie nakładania materiału, gdyż może to zmniejszyć przyczepność. Wskaźnikiem jest tu wygląd powierzchni. Mieszanke zaprawy naprawczej należy nanieść na przygotowane podłoże za pomocą np. kielni lub pacy i zagęścić przez docisk i/lub ubijanie, w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją. Szczególnie starannie należy nakładać materiał wokół odsłoniętych po obwodzie prętów zbrojeniowych. Należy zdecydować, czy zaprawa będzie wbudowywana w jednej czy w kilku warstwach (reprofilacja ubytków o głębokości rzędu 2,5-3 cm i większych zazwyczaj następuje w kilku warstwach. Pierwszą warstwę nakłada się wówczas na warstwę szepną, kolejne natomiast zazwyczaj w kilkugodzinnych odstępach, już bez warstwy szepnej między poszczególnymi warstwami tej samej zaprawy naprawczej. Odstęp między kolejnymi cyklami roboczymi nie może być dłuższy niż podany przez producenta systemu. W przeciwnym razie konieczne jest dodatkowe wykonanie warstwy szepnej). Korzystając z kart technicznych stosowanego systemu należy określić grubość warstwy (tzn: minimalną, maksymalną do nałożenia w jednym zabiegu, maksymalną dla danej zaprawy), odstęp między nakładaniem poszczególnych warstw ewentualne inne wymagania. Jeżeli nakładanie zostanie przerwane i kolejne warstwy nie mogą być nakładane metodą mokre na mokre

lub przerwa technologiczna będzie zbyt długa należy zastosować obróbkę powierzchni zalecaną przez producenta (np. dodatkowe wykonanie warstwy szczepnej). Na powierzchni zaprawy naprawczej można utworzyć odpowiednią teksturę (nadać szorstkość), aby pomóc w mechanicznym zakotwieniu następnej warstwy. Uwaga: zaprawy polimerowo-cementowe mogą wiązać z utworzeniem na powierzchni gładkiej warstwy o wysokiej zawartości polimeru; warstwa ta jest szkodliwa z punktu widzenia przyczepności kolejnych warstw lub obróbek powierzchniowych.

Obróbka powierzchniowa betonu lub zaprawy, powodująca utworzenie warstwy powierzchniowej o podwyższonej zawartości cementu, może prowadzić do powstania rys skurczowych. Przy wykonywaniu szpachlowania wygładzającego oraz przy reprofiliacji płytkich ubytków (głębokość rzędu kilku milimetrów) warstwy szczepnej nie wykonuje się. Pierwszą warstwę zaprawy naprawczej wciiera się twardą szczotką lub pędzlem w przygotowane podłoże, wypełniając jego pory. Natychmiast po tym zabiegu (metoda „mokre na mokre”) nakłada się zaprawę szpachlową lub naprawczą za pomocą pacy i/lub kielni na żadaną grubość. Zaprawy naprawcze do uzupełniania głębokich ubytków (5-10 cm) mają w składzie grube kruszywo (nawet o uziarnieniu 8 mm), w takich sytuacjach należy wykonać warstwę wygładzającą.

Natryskowe nakładanie zaprawy zaprawa natryskowa może być nakładana metodą mokrą lub suchą. Zazwyczaj nie wymaga się wykonania warstwy szczepnej. Jeżeli natryskiwana będzie więcej niż jedna warstwa zaprawy, a nie stosuje się metody nakładania mokre na mokre, powierzchnie międzywarstwowe powinny spełniać wymagania dotyczące parametrów wytrzymałościowych uprzednio nałożonej warstwy, jej wilgotności, szorstkości i czystości powierzchni. Zaprawa natryskowa powinny być nakładane w taki sposób, aby uniknąć tworzenia się pustek i niezwiązanych fragmentów odbitego materiału oraz w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją (konieczne jest zachowanie odpowiedniej staranności, aby uniknąć powstawania pustek za zbrojeniem). Zaleca się, aby zaprawa natryskowa były nakładane pod kątem możliwie zbliżonym do 90 stopni w stosunku do podłoża, z zachowaniem odległości od 0,5 do 1,0 m między wylotem dyszy a podłożem. Nałożona warstwa betonu lub zaprawy natryskowej powinna być zbita.

Przy nakładaniu na powierzchnię ze zbrojeniem nakładanie wykonuje się z bliższej odległości i z różnych stron, tak aby nie utworzyć „czap” na prętach zbrojeniowych (może być przy tym konieczne zwiększenie energii narzutu). Pierwsza warstwa powinna być takiej grubości, aby wypełniała przestrzeń poza prętami zbrojeniowymi. Jeżeli układ zbrojenia pozwala przypuszczać, że jego szczelne otulenie natryskiwany materiał jest trudne do uzyskania, należy przeprowadzić próby. W tym celu należy przygotować elementy o identycznej charakterystyce (podłoże, układ zbrojenia), natrysnąć materiał naprawczy i po przecięciu próbek sprawdzić jednorodność materiału, otulenie prętów zbrojeniowych, itp. Przy naprawie/reprofilacji powierzchni z narożami wklęsłymi i/lub wypukłymi najpierw należy nakładać zaprawę natryskową na naroża i załamania, a następnie powierzchnie płaskie. W celu odpowiedniego ukształtowania i wyprofilowania krawędzi stosuje się deskowanie krawędziowe. Przy nakładaniu warstwy betonu natryskowego o grubości większej niż 70 mm może wystąpić konieczność wbudowania w tę warstwę zbrojenia, aby zapobiec powstawaniu rys skurczowych i wzmocnić mechaniczne połączenie. Powierzchnia naniesionej zaprawy nie powinna podlegać obróbce, aby nie powodować zmniejszenia przyczepności. Jeśli obróbka jest wymagana w przypadku konstrukcyjnej zaprawy natryskowej, powinna ona być zastosowana do ostatniej warstwy, nie nałożonej na materiał konstrukcyjny metodą mokre na mokre. Dodatkowa warstwa niekonstrukcyjna może być nakładana w przypadku

szczególnych wymagań stawianych powierzchni materiału naprawczego, np. wykańczania z użyciem ręcznych narzędzi.

2.3.1.7. Prace wykończeniowe:

Na zakończenie (uzupełnienie podłoża konstrukcyjnego) należy:

- na wszystkie spodnie płaszczyzny przedmiotowego stropu oraz podciągu nałożyć tynk cementowo-wapienny grubości min. 15mm, aby zapewnić wymaganą odporność ogniową elementów (zapewnić odpowiednią otulinę zbrojenia).
- na wszystkie spodnie płaszczyzny przedmiotowego stropu i podciągu nałożyć tynk dekoracyjny cienkowarstwowy silikonowy szary – analogiczny do wykończenia istniejących stropów w przyziemiu budynku (zestaw: klej + siatka + klej + podkład tynkarski + tynk silikonowy szary). Na boczne płaszczyzny stropu nałożyć tynk mozaikowy szary (zestaw: klej + siatka + klej + podkład tynkarski + tynk mozaikowy szary)
- przy nakładaniu obu warstw tynku należy uwzględnić i odwzorować istniejące dylatacje w stropie oraz między stropem, a podciągami (systemowe listwy dylatacyjne).

Po wykończeniu powierzchni spodniej stropu i podciągu należy ponownie zamontować zdemontowane wcześniej elementy instalacyjne tj.: korytka, kable, oprawy oświetleniowe, czujki dymu, głośniki DSO.

Rury spustowe i rury kanalizacyjne należy wymienić na nowe zgodnie z opisem w następnych punktach.

2.3.2. Remont i naprawa górnej powierzchni stropu:

2.3.2.1. Prace przygotowawcze:

1. Zabezpieczenie ściany budynku oraz istniejących okien i drzwi bezpośrednio sąsiadujących z tarasem.
2. Demontaż istniejącej stalowej obudowy klatki schodowej w poziomie parteru;
3. Usunięcie istniejące wykończenia z płytek ceramicznych;
4. Demontaż istniejących balustrad stalowych;
5. Usunięcie istniejącej warstwy hydroizolacji - papy.
6. Demontaż istniejących wpustów tarasowych. Usunięcie i zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez strop po nieczynnych odpływach. (Zabetonowanie nieczynnych otworów betonem min. B25)
7. Usunięcie wszelkich resztek bitumicznych z podłoża oraz wszelkich luźnych i spękanych elementów szlichty cementowej poprzez szlifowanie oraz śrutowanie do 0,5cm (za pomocą śrutownic do betonu które równocześnie oczyszczają i odkurzają podłoże).
8. Sfrezowanie górnej powierzchni jastrychu. Reprofilacja powierzchni i spadków (przygotowanie górnej warstwy jastrychu pod nowe spadki do nowych wpustów)
9. Ostateczne oczyszczenie powierzchni tarasu oraz przylegających ścian budynku i ścian attyk, a także zagruntowanie ich powierzchni.
10. Oczyszczenie dylatacji stropu i montaż listew dylatacyjnych;
11. Ostateczna ocena stanu technicznego odsłoniętych powierzchni tarasu i ścian oraz attyki. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub złego stanu technicznego odsłoniętych elementów budynku należy bezwzględnie powiadomić Inwestora oraz autorów niniejszego opracowania celem przeprowadzenia oceny stanu technicznego i doboru odpowiedniej metody naprawczej.

2.3.2.2. Prace remontowe zasadnicze:

1. Wykonanie na powierzchni tarasu warstwy zabezpieczającej istniejącą szlichtę i jednocześnie warstwy szczepnej z gotowej jednoskładnikowej zaprawy cementowo-polimerowej zawierającej mikrokrzemionkę o grubości od 1 do 2mm, (produkt referencyjny nr 1). Przed nałożeniem warstwy zabezpieczającej istniejącą szlichtę nawilżyć.
2. Wykonanie nowego otworowania w stropie pod nowe wpusty odwodnieniowe.
3. Osadzenie i podłączenie nowych wpustów tarasowych z odpływem pionowym (DN50, z kołnierzem PCV, z kratką szczelinową 100x100mm ze stali nierdzewnej, klasy K3)
4. Przykrycie warstwy szlichty zaprawą naprawczą i wyrównawczą, (gotową, jednoskładnikową zaprawą polimerowo-cementową zawierającą mikrokrzemionkę) o grubości od 0,5 do 1,5cm, jednocześnie kształtując odpowiednie spadki do wpustów i wygładzając powierzchnię. (produkt referencyjny nr 2). W przypadku konieczności nałożenia grubszej warstwy celem uzyskania odpowiedniego spadku zastosować zaprawę do napraw

betonu (gotową jednoskładnikową zaprawę polimerowo-cementową, zawierającą krzemionkę zbrojoną włóknami syntetycznymi) o grubości od 1 do 4cm. (produkt referencyjny nr 3). Powyższe warstwy wymagają pielęgnacji po nałożeniu – przykrycie folią lub geowłókniną na min. 2 dni, następnie odsłonięcie i oczekiwanie min. 3 dnia na doschnięcie warstw.

5. Wykonanie obróbek blacharskich na zakończeniach tarasu z blachy nierdzewnej grubości min. 0,7mm zgodnie z rysunkami detali.
6. Wykonanie na posadzce tarasu hydroizolacji zasadniczej składającej się z 3 warstw oraz nałożenie wykończenia składającego się z 2 warstw tj.:

- nałożenie żywicy gruntującej epoksydowej dwuskładnikowej (produkt referencyjny nr 4), zużycie 0,2 kg/m²
- następnie po 4 godzinach - aplikacja właściwej hydroizolacji z jednoskładnikowej alifatycznej żywicy poliuretanowej w kolorze grafitowym lub jasnoszarym o zużyciu ok 1,1 kg/m² (produkt referencyjny nr 5) wzmocnionej matą z włókna szklanego (produkt referencyjny nr 6). Mata wprasowywana wałkiem, następnie dodatkowo dolewamy ok 0,5 kg/m² żywicy poliuretanowej celem doszczelnienia (produkt referencyjny nr 5). Pozostawiamy produkt na 3 dni do wyschnięcia
- Po 3 dniach inspekcja hydroizolacji, ewentualne wystające z hydroizolacji włókna pionowe maty wzmacniające należy ściąć i wyszlifować. Następnie nałożenie warstwy finalnej hydroizolacji z jednoskładnikowej alifatycznej żywicy poliuretanowej w kolorze grafitowym lub jasnoszarym o zużyciu ok 0,3 kg/m² (produkt referencyjny nr 5);
- nałożenie pierwszej warstwy wykończeniowej z jednoskładnikowej alifatycznej żywicy poliuretanowej w kolorze grafitowym lub jasnoszarym o zużyciu ok 0,3 kg/m² (produkt referencyjny nr 5) z nanoszonymi na nią pigmentowanymi płatkami na bazie akrylu do dekoracyjnych systemów posadzkowych w kolorach czarno-szaro-ceglastym (produkt referencyjny nr 7)
- nanoszenie drugiej warstwy wykończeniowej – powłoki uszczelniającej odpornej na promieniowanie UV - jednoskładnikowa, transparentna powłoka doszczelniająca na bazie alifatycznej żywicy poliuretanowej (produkt referencyjny nr 8) wymieszana ze środkiem antypoślizgowym do systemów tarasowych i powłok uszczelniających (produkt referencyjny nr 9)

UWAGA: Każdą z powyższych warstw hydroizolacji należy wywijać na ścianę budynku na wysokość ok 20cm oraz na ścianę balustrad do wysokości ok 20cm.

W przypadku stwierdzenia po rozbiórce istniejących pap na tarasie, dylatacji na posadzce, przy wykonywaniu hydroizolacji w miejscach dylatacji należy zatopić dodatkowy pasek maty z włókna szklanego (produkt referencyjny nr 6)

7. Próba szczelności wykonanej hydroizolacji oraz drożności instalacji kanalizacji deszczowej. Efektem tej próby powinien być niezakłócony odpływ wody do wpustów bez jakichkolwiek przecieków oraz bez powstawania miejsc z zastoinami wody.
8. Oczyszczenie obszaru inwestycji ze wszelkich śmieci, odpadów, zabezpieczeń.

UWAGA: Powyższe prace dotyczą również powierzchni bocznych i górnych podciągu znajdującego się w stropie tarasu, a także pierwszego spocznika i 3 pierwszy stopni żelbetowych zintegrowanych z podciągami.

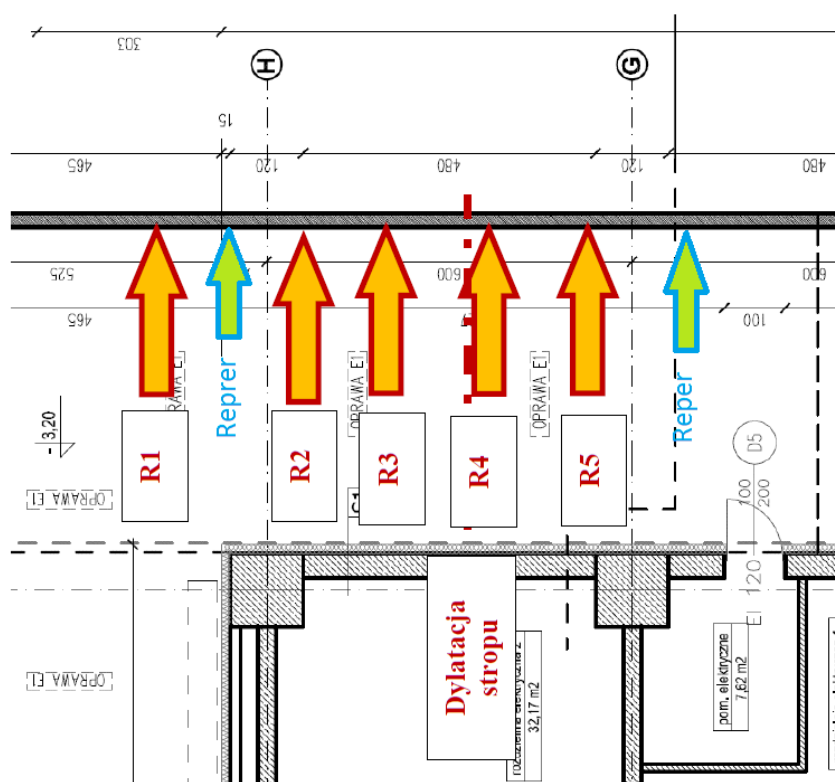
2.3.3. Remont i naprawa ściany oporowej:

2.3.3.1. Montaż szczelinomierzy na rysach.

Do montażu szczelinomierzy należy przygotowania podłoże, które powinno być równe i stabilne. Prace przygotowawcze wiążą się z usunięciem tynku w miejscu montażu wskaźnika. Po przygotowaniu podłoża należy wyznaczyć oraz wywiercić otwory, które następnie należy oczyścić z pyłu zapewniając jak najlepszą przyczepność pod kotwy montażowe.

Należy zastosować nierdzewne wskaźniki rozwarcia rys pozwalające na obserwację zmian pęknięć na elementach konstrukcyjnych budynków, przeznaczone na konstrukcje płaskie (tj. ściany, sufity, podłogi, słupy, dylatacje itp.) odporne na warunki atmosferyczne. Zakres pomiaru: od -15 do +40mm. Rozdzielczość odczytu: 0.05mm. (Budowa szczelinomierza: 1) płytką dolną z podziałką noniusza: poziomą oraz pionową 2) płytką górną z podziałką milimetrową: poziomą oraz pionową; 3,4) otwory na kotwy mocujące; 5) pionowa podziałka noniusza; 6) pozioma podziałka noniusza; 7) pozioma podziałka mm; 8) druga pozioma podziałka mm 9) pionowa podziałka mm. Wskaźnik umożliwia pomiar szerokości rozwarcia rys w dwóch prostokątnych kierunkach. W pewnym zakresie pomiarowym możliwe jest również wyznaczenie kąta obrotu pomiędzy dwoma częściami wskaźnika)

Należy zamontować dwa szczelinomierze na każdej rysie wskazanej w ekspertyzie technicznej zgodnie z rysunkiem poniżej. Szczelinomierze zamontować 30 cm od górnego i 30 cm od dolnego końca rysy. Umożliwi to szczegółową analizę ewentualnych kierunków rozwarć.



2.3.3.2. Należy zamontować dwa repery na ścianie zgodnie z rysunkiem powyżej; Punktem odniesienia będzie istniejący reper na ścianie budynku Collegium Altum w osi 14 między osiami F-G



2.3.3.3. Prowadzenie monitoringu osiadań przez okres 12 miesięcy

W ramach I etapu - w celu realizacji monitoringu po zamontowaniu szczelinomierzy, reperów do monitoringów i reperu porównawczego (stałego) należy założyć dziennik odczytów. Po montażu należy wykonać odczyty pierwotne dokumentując zdjęciami i zapisując w dzienniku. Dziennik należy przekazać Inwestorowi .

Następne odczyty będące w kompetencji Zarządcy budynku należy wykonać po 6 i 12 miesiącach w obecności Projektanta – będą to działania inwestora między I i II etapem inwestycji.

Dalsze prace z murami oporowymi będą uzależnione od wyników monitoringu i będą przedmiotem II etapu.

2.3.4. Remont i naprawa schodów zewnętrznych.

2.3.4.1. Prace przygotowawcze:

1. Usunięcie istniejącego wykończenia z płytek ceramicznych
3. Usunięcie istniejącej warstwy hydroizolacji.
4. Usunięcie wszelkich resztek bitumicznych z podłoża oraz wszelkich luźnych i spękanych elementów szlichty cementowej poprzez szlifowanie oraz śrutowanie do 0,5cm (za pomocą śrutownic do betonu które równocześnie oczyszczają i odkurzają podłoże).
5. Sfrezowanie górnej powierzchni jastrychu. Reprofilacja powierzchni i spadków (przygotowanie górnej warstwy jastrychu pod nowe spadki do nowych wpustów)
6. Ostateczne oczyszczenie powierzchni schodów, a także zagruntowanie ich powierzchni.
7. Ostateczna ocena stanu technicznego odsłoniętych powierzchni schodów. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub złego stanu technicznego odsłoniętych elementów budynku należy bezwzględnie powiadomić Inwestora oraz autorów niniejszego opracowania celem przeprowadzenia oceny stanu technicznego i doboru odpowiedniej metody naprawczej.

2.3.4.2. Prace remontowe zasadnicze:

1. Wykonanie na powierzchni schodów warstwy zabezpieczającej istniejącą nawierzchnią betonową i jednocześnie warstwy szcpej z gotowej jednoskładnikowej zaprawy cementowo-polimerowej zawierającej mikrokrzemionkę o grubości od 1 do 2mm, (produkt referencyjny nr 1). Przed nałożeniem warstwy zabezpieczającej istniejącą szlichtę nawilżyć.
2. Przykrycie warstwy betonu zaprawą naprawczą i wyrównawczą, (gotową, jednoskładnikową zaprawą polimerowo-cementową zawierającą mikrokrzemionkę) o grubości od 0,5 do 1,5cm, jednocześnie kształtując odpowiednie spadki i wygładzając powierzchnię. (produkt referencyjny nr 2). W przypadku konieczności nałożenia grubszej warstwy celem uzyskania odpowiedniego spadku zastosować zaprawę do napraw betonu (gotową jednoskładnikową zaprawę polimerowo-cementową, zawierającą krzemionkę zbrojoną włóknami syntetycznymi) o grubości od 1 do 4cm. (produkt referencyjny nr 3). Powyższe warstwy wymagają pielęgnacji po nałożeniu – przykrycie folią lub geowłókniną na min. 2 dni, następnie odsłonięcie i odczekanie min. 3 dnia na doschnięcie warstw.
3. Wykonanie na posadzce schodów - hydroizolacji zasadniczej składającej się z 3 warstw żywicy oraz nałożenie wykończenia składającego się z 2 warstw - system i aplikacja identyczna jak opisano dla górnej warstwy stropu – na tarasie.
4. Próba szczelności wykonanej hydroizolacji. Efektem tej próby powinien być niezakłócony odpływ wody ze stopni na teren zewnętrzny bez jakichkolwiek przecieków oraz bez powstawania miejsc z zastoinami wody.
5. Oczyszczenie obszaru inwestycji ze wszelkich śmieci, odpadów, zabezpieczeń.

2.3.5.Remont i naprawa balustrad żelbetowych:

- Usunięcie istniejących warstw wykończeniowych;
- Zabezpieczenie odsłoniętego zbrojenia – postępować analogicznie do naprawy stropu;
- Uzupełnienie ubytków betonu za pomocą mas naprawczych PCC - postępować analogicznie do naprawy stropu;
- Zagrunтовanie powierzchni balustrad żelbetowych;
- Wykonanie obróbki na szczycie balustrady – montaż daszków płaskich jednospadowych z polimerobetonu szerokości 18cm w kolorze grafitowym;
- Wykonanie obróbek na styku ściany bocznej ze spodem stropu – listwa PCV kapinosowa okapnikowa z siatką oraz na styku ściany bocznej z wywiniętą hydroizolacją posadzki – listwa zakończeniowa PCV z siatką - zgodnie z rysunkami detali.
- Wykonanie nowych warstw wykończeniowych – klej + siatka + klej + tynk żywiczny (mozaikowy) szary barwiony w masie o uziarnieniu max 1,5mm w kolorze szarym analogicznym do istniejących słupów w budynku.

2.3.6.Remont i naprawa balustrad stalowych oraz pochwytów stalowych na schodach zewnętrznych:

- Demontaż istniejących balustrad stalowych i pochwytów;
- Usunięcie z balustrad i pochwytów istniejących powłok malarskich i rdzy poprzez piaskowanie;
- Ocynkowanie ogniowe balustrad i pochwytów;
- Malowanie proszkowe balustrad i pochwytów na kolor mat RAL 7015;
- Montaż wyremontowanych balustrad na wykończonym stropie oraz wyremontowanych pochwytów na balustradach żelbetowych schodów;

PROJEKT TECHNICZNY
REMONT STROPU NAD PRZEJAZDEM W PRZYZIEMIU,
REMONT MURU OPOROWEGO PODTRZYMUJĄCEGO TEN STROP,
REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PROWADZĄCYCH NA TEN STROP
ORAZ REMONT WYKOŃCZENIA, BALUSTRAD I ODWODNIENIA TARASU NA STROPIE
W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIwersytetu Ekonomicznego
przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu

3. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
A01	Lokalizacja stropu, schodów i muru oporowego na mapie	1:500
A02	Rzut przyziemia i rzut parteru – stan istniejący	1:50
A03	Przekroje – stan istniejący.	1:50
A04	Rzut przyziemia i rzut parteru – stan projektowany.	1:50
A05	Przekroje – stan projektowany.	1:50
A06	Detale – stan projektowany.	1:10

PROJEKT TECHNICZNY
REMONT STROPU NAD PRZEJAZDEM W PRZYZIEMIU,
REMONT MURU OPOROWEGO PODTRZYMUJĄCEGO TEN STROP,
REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PROWADZĄCYCH NA TEN STROP
ORAZ REMONT WYKOŃCZENIA, BALUSTRAD I ODWODNIENIA TARASU NA STROPIE
W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIwersytetu Ekonomicznego
przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu

4. OPIS PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH:

4.1. LISTA PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH DLA SPODNEJ WARSTWY STROPU:

PRODUKT REFERENCYJNY A

Trójskładnikowa zaprawa na bazie cementu, zawierająca inhibitory korozji, modyfikowana dyspersją epoksydową, stosowana jako warstwa szczepna i zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej.

OPIS PRODUKTU

Trójskładnikowa zaprawa na bazie cementu, zawierająca inhibitory korozji, modyfikowana dyspersją epoksydową, stosowana jako warstwa szczepna i zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej. Materiał spełnia wymagania normy PN-EN 1504-7.

ZASTOSOWANIA

- Zabezpieczenie obszarów anodowych (zgodnie z zasadą 11, metoda 11.1 wg normy PN-EN 1504-9)
- Powłoka antykorozyjna na stal zbrojeniową w systemie napraw betonu
- Warstwa szczepna pomiędzy podłożem a materiałem naprawczym w systemie napraw betonu

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Technologia - warstwa szczepna dla zastosowań o wyższych wymaganiach
- Wydłużony czas, w którym można nanosić zaprawy naprawcze lub nowy beton na ułożoną warstwę szczepną
- Warstwa szczepna pod zaprawy naprawcze, na bazie cementu i technologii EpoCem
- Bardzo dobra przyczepność do stali i betonu
- Zawiera inhibitory korozji
- Możliwość stosowania do napraw obszarów obciążonych dynamicznie
- Dobra odporność na penetrację wody i chlorków
- Wysoka wytrzymałość na ścinanie
- Długi czas przydatności do użycia
- Łatwość przygotowywania
- Nakładanie ręczne lub metodą natrysku

APROBATY / NORMY

- Zaprawa do zabezpieczania antykorozyjnego zbrojenia zgodnie z normą PN-EN 1504-7:2006, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- BAM, Federal Institute for Material Research and Testing, Berlin, Germany - Initial Type Test report in accordance with EN 1504-7, Nr. BAM VI.1 / 14574-2, 13th May 2009
- BAM, Federal Institute for Material Research and Testing, Berlin, Germany - Application under live dynamic loading - Nr. VII.1 / 126904/1, 1st October 2009
- Polymer Institute, Flörsheim-Wicker, Germany- Determination of shear failure resistance between old and new concrete, Nr. P 2965, 30th September 2002

INFORMACJE O PRODUKCIE

Baza chemiczna	- Cement portlandzki, żywica epoksydowa, selekcyonowane kruszywo i dodatki
Pakowanie:	20 kg: A (1,14 kg) + B (2,86 kg) + C (16 kg)
Wygląd / Barwa	Wymieszane składniki: szary Składnik A: biała ciecz Składnik B: bezbarwna ciecz Składnik C: szary proszek
Czas składowania	Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym i chłodnym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
Warunki składowania	Składować w suchym pomieszczeniu w temperaturach pomiędzy +5 °C i +25°C w zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.
Gęstość	~2,0 kg/l w temperaturze 23 °C (A+B+C)

INFORMACJE TECHNICZNE

Wytrzymałość na odrywanie	≥ 1,5 MPa po 28 dniach (PN-EN 1542)
Przyczepność przy ścinaniu	Spełnia (PN-EN 15184)
Współczynnik rozszerzalności termicznej	~18 x 10 ⁻⁶ 1/K (PN-EN 1770)
Współczynnik dyfuzji pary wodnej μH ₂ O	~500
Współczynnik dyfuzji dwutlenku węgla μCO ₂	~7300
Test korozyjny	Spełnia (PN-EN 15183)

INFORMACJE O SYSTEMIE

Struktura systemu	Produkt jest częścią zestawu zapraw, których
-------------------	--

INFORMACJE O APLIKACJI

Zużycie	Jako zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia: ~2 kg/m ² suchej zaprawy na 1 warstwę o grubości ~1 mm. Łącznie minimum 2 warstwy o grubości całkowitej ~2 mm. Jako warstwa szczepna: W zależności od szorstkości podłoża około 1,5 - 2,0 kg/m ² suchej zaprawy.
Temperatura otoczenia	Minimum +5°C / Maksimum +30°C
Temperatura podłoża	Minimum +5°C / Maksimum +30°C
Przydatność do stosowania	~ 3 godziny w temperaturze +20 °C
Czas oczekiwania / Przemalowanie	- Maksymalny czas oczekiwania przed ułożeniem zaprawy naprawczej: Zaprawy naprawcze i beton o normalnym czasie wiązania należy układać na mokrą warstwę szczepną, nie później jednak niż przed upływem podanego poniżej czasu:

PRODUKT REFERENCYJNY B

Nakładany powierzchniowo aktywny inhibitor korozji na bazie związków organicznych, przeznaczony do stosowania jako impregnacja betonu zbrojonego.

OPIS PRODUKTU

Produkt nakładany powierzchniowo aktywny inhibitor korozji na bazie związków organicznych, przeznaczony do stosowania jako impregnacja betonu zbrojonego. Penetruje beton i tworzy ochronną warstwę na powierzchni stali zbrojeniowej. Zastosowanie produktu opóźnia rozpoczęcie procesu korozji a także zmniejsza jej szybkość. Gdy zastosujemy produkt jako składnik kompletnego systemu naprawy i ochrony konstrukcji żelbetowych, możemy uzyskać wydłużenie okresu eksploatacji konstrukcji nawet o 15 lat.

ZASTOSOWANIA

- Do zabezpieczania przed korozją stali zbrojeniowej konstrukcji żelbetowych nadziemnych i podziemnych.
- Do naprawy i zabezpieczenia jako impregnat ochronny niezniszczonego jeszcze żelbetu gdzie stal zbrojeniowa koroduje (lub jest ryzyko wystąpienia procesu korozji) na wskutek procesu karbonatyzacji lub działania chlorków.
- produkt jest szczególnie przydatny jako preparat przedłużający trwałość użytkową elementów konstrukcji o wysokich wymaganiach estetycznych (np. obiekty zabytkowe).

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Spełnia wymagania dla zasady 11 normy PN-EN 1504-9 metoda 11.3 (zastosowanie inhibitorów korozji w betonie).
- Przezroczysty, nie zmienia wyglądu powierzchni betonu.
- Nie zmienia paroprzepuszczalności betonu. Długotrwała ochrona wydłużająca trwałość konstrukcji.
- Można go nanieść w miejscu naprawy oraz w jej otoczeniu.
- Skuteczny przeciwko karbonatyzacji. Chroni obydwa obszary stali zbrojeniowej: katodowy (zasada 9) oraz anodowy (zasada 11).
- Może być stosowany w miejscach gdzie inne metody ochrony nie mogą być wykonane.
- Ekonomiczna metoda wydłużenia czasu użytkowania elementów żelbetowych. ▪ ▪ Łatwy i ekonomiczny w stosowaniu, odnawialny.
- Zgodny z przepisami GHS/CLP. Może być stosowany jako część innych systemów naprawy i ochrony betonu

APROBATY / CERTYFIKATY

- Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM -KOT2021/0660 Wyroby do napraw niekonstrukcyjnych betonu zbrojonego
- SAMARIS (Sustainable and Advanced Materials for Road Infrastructure) - Final Report, Deliverables D17a, D17b, D21 & D25a, Copenhagen, 2006
- Mulheron, M., Nwaubani, S.O., Corrosion Inhibitors for High Performance Reinforced Concrete Structures, University of Surrey, 1999
- C-Probe Systems Ltd., Performance of Corrosion Inhibitors in Practice, 2000

INFORMACJE O PRODUKCIE

Baza chemiczna - Wodny roztwór aminoalkoholi i soli aminoalkoholi
Pakowanie - 25 kg i 220 kg

Czas składowania -	Produkt przechowywany w oryginalnie zamkniętych, nieuszkodzonych opakowaniach, w chłodnych warunkach, najlepiej użyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.
Warunki składowania -	Produkt przechowywać w oryginalnie zamkniętych, nieuszkodzonych opakowaniach, w chłodnych warunkach. W przypadku mrozu ($< -5^{\circ}\text{C}$) może wystąpić odwracalna krystalizacja. Jeżeli to się stanie, materiał należy ogrzać w pokojowej temperaturze ($+15^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$) a następnie dokładnie wymieszać, aby rozpuścić kryształy.
Wygląd / Barwa -	Przezroczysta ciecz, bezbarwna do żółtawej
Gęstość	$\sim 1,05 \text{ kg/dm}^3$ (w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$)
Lepkość	$\sim 20 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ (Brookfield RVT, wrzeciono 2, 100 rpm, 23°C)
Wartość pH	~ 10

INFORMACJE TECHNICZNE

Głębokości penetracji	Badania laboratoryjne i testy w warunkach budowy pokazują, że produkt może wnikać w beton z prędkością kilku milimetrów na dzień na głębokość około 25 do 40 mm w ciągu 1-2 miesięcy. Szybkość wnikania może być większa lub mniejsza zależnie od porowatości podłoża betonowego. Produkt wnika w beton w obu fazach: ciekłej i gazowej. Uwaga: Jeżeli na beton zaimpregnowany produktem zostanie naniesiona powłoka ochronna (na bazie cementu, akrylowa, impregnacja) lub impregnat hydrofobizujący, szybkość dyfuzji inhibitora zostanie zmniejszona ale nie zostanie zatrzymana gdyż będzie postępować tylko w fazie gazowej. Za względu na zróżnicowaną jakość i szczelność betonów, zaleca się wykonanie badań szybkości wnikania na odwiertach rdzeniowych z konstrukcji.
-----------------------	--

INFORMACJE O SYSTEMIE

Struktura systemu	Produkt jest częścią systemu naprawy i ochrony konstrukcji betonowych ;
-------------------	---

INFORMACJE O APLIKACJI

Zużycie Zalecane	$\sim 0,50 \text{ kg/m}^2$ ($\sim 480 \text{ ml/m}^2$) W przypadku zwięzłych podłoży o niskiej chłonności zużycie materiału można ograniczyć, jednak do wartości nie mniejszej niż $0,30 \text{ kg/m}^2$ (290 ml/m^2).
Temperatura otoczenia	Minimum $+5^{\circ}\text{C}$ / Maksimum $+40^{\circ}\text{C}$
Temperatura podłoża	Minimum $+5^{\circ}\text{C}$ / Maksimum $+40^{\circ}\text{C}$

PRODUKT REFERENCYJNY C

**Jednoskładnikowa, wzmacniana włóknami, modyfikowana polimerem,
niskoskurczowa zaprawą naprawczą klasy R4 zgodnie z wymaganiami normy
PN-EN 1504-3 zawierającą inhibitory korozji**

ZASTOSOWANIA

- Odpowiednia do prac naprawczych (zasada 3, metoda 3.1 i 3.3 wg normy PN-EN 1504-9). Naprawa złuszczonego lub uszkodzonego betonu w budynkach, mostach i innych konstrukcjach żelbetowych.
- Odpowiednia do konstrukcyjnego wzmocnienia (zasada 4, metoda 4.4 wg normy PN-EN 1504-9). Zwiększenie nośności konstrukcji betonowej przez dodanie warstwy zaprawy.
- Odpowiednia do zachowania lub przywrócenia pasywności (zasada 7, metoda 7.1 i 7.2 wg normy PNEN 1504-9). Zwiększona otulina zbrojenia i wymiana zniszczonego lub skarbonatyzowanego betonu.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Modyfikowana polimerami w celu zwiększenia trwałości
- Doskonała urabialność
- Do nakładania ręcznego lub maszynowego Grubość warstwy do 50 mm w jednym cyklu roboczym
- Klasa R4 wg PN-EN 1504-3
- Do napraw konstrukcyjnych
- Odporna na siarczany
- Bardzo mały skurcz Nie wymaga stosowania warstwy szepnej, również przy nakładaniu ręcznym
- Zawiera inhibitory korozji
- Niska przepuszczalność
- Klasa odporności na ogień A1

APROBATY / CERTYFIKATY

- Zaprawa do konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych napraw betonu w budynkach i pracach inżynierskich klasa R4 zgodnie z normą EN 1504-3:2005, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2017/0017 Zaprawy polimerowo-cementowe i cementowe do napraw betonu
- MPA Stuttgart, Fire Classification and Test Reports, 901 5975 000/09 1-3 dated 28th September 2009.
- Rapid Chloride Permeability and Electrical Resistivity of SMT-412 NFG to ASTM C-1202 dated 25.05.2010.
- LPM, Laboratory for Preparation and Methodology (Beinwil am See, Switzerland) – Initial Type Test report in accordance with EN 1504-3 Nr. A-37,183-1 and A-37,241-1.

INFORMACJE O PRODUKCIE

Baza chemiczna	Cement odporny na siarczany, inhibitor korozji, selekcyonowane kruszywo i polimer
Pakowanie	Worki 25 kg
Czas składowania	Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym i chłodnym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
Warunki składowania	Składować w suchym i chłodnym pomieszczeniu w zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.
Wygląd / Barwa	Szary proszek
Maksymalna wielkość ziarna	Dmax: 2 mm
Gęstość	~2,1 kg/dm ³ (świeża zaprawa)
Zawartość rozpuszczalnych jonów chlorkowych	≤ 0,05% (EN 1015-17)

INFORMACJE TECHNICZNE

Wytrzymałość na ściskanie Klasa R4	- 1 dzień ~15 MPa; 7 dni ~40 MPa; 28 dni ~48 MPa (EN 12190)
Moduł sprężystości przy ściskaniu	≥ 20 GPa (EN 13412)
Wytrzymałość na zginanie	1 dzień ~4 MPa; 7 dni ~6 MPa; 28 dni ~7 MPa (EN 12190)
Wytrzymałość na odrywanie	≥ 2,0 MPa (EN 1542)
Skurcz	~500 µm/m w 20°C / 65% w.w. po 28 dniach (EN 12617-4)
Ograniczony skurcz / pęcznienie	≥ 2,0 MPa (EN 12617-4)
Współczynnik rozszerzalności termicznej	~10,5 x 10 ⁻⁶ 1/K (EN 1770)
Kompatybilność termiczna	≥ 2,0 MPa (Część 1: Zamrażanie - rozmrażanie) (EN 13687-1)
Absorpcja kapilarna	≤ 0,5 kg/(m ² .h ^{0,5}) (EN 13057)
Wnikanie jonów chlorkowych	< 1 000 kulombów - bardzo niskie (ASTM C1202)
Odporność na karbonatyzację	- Spełnia dk ≤ betonu kontrolnego (MC (0.45)) (EN 13295)
Reakcja na ogień	- Klasa A1 (EN 13501-1)

INFORMACJE O SYSTEMIE

Struktura systemu	Produkt jest częścią zestawu zapraw, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 1504:
-------------------	---

INFORMACJE O APLIKACJI

Proporcje mieszania	3,5 - 3,9 l wody na worek 25 kg
Zużycie	W zależności od szorstkości podłoża i grubości warstwy. Około 19 kg suchej zaprawy na 1 m ² na 1 cm grubości warstwy.
Wydajność	Z jednego worka 25 kg uzyskuje się około 13,7 dm ³ świeżej zaprawy.
Grubość warstwy	Minimum 6 mm / Maksimum 50 mm
Temperatura otoczenia	Minimum +5°C / Maksimum +30°C
Temperatura podłoża	Minimum +5°C / Maksimum +30°C
Przydatność do stosowania	~40 minut w temperaturze +20°C

4.2. LISTA PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH DLA WIERZCHNIEJ WARSTWY TARASU:

PRODUKT REFERENCYJNY NR 1

Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia i warstwa szczepna

OPIS PRODUKTU

Gotowa, jednoskładnikowa zaprawa cementowo-polimerową (PCC/SPCC) zawierająca mikrokrzemionkę. Produkt referencyjny jest przeznaczony do wykonywania warstw zabezpieczających odsłonięte zbrojenie oraz warstw szczepnych w systemie. Produkt spełnia wymagania normy PN-EN 1504-7.

ZASTOSOWANIA

Produkt w systemie do napraw betonu może być stosowany jako:

- powłoka antykorozyjna na stal zbrojeniową
- warstwa szczepna pomiędzy podłożem a zaprawą naprawczą

Odpowiednia jako zabezpieczenie obszarów anodowych (zasada 11, metoda 11.1 normy PN-EN 1504-9). Nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Materiał dostarczany w stanie gotowym do użycia, wymaga wymieszania jedynie z wodą
- Materiał łatwo urabialny przy bardzo plastycznej, ale zarazem tiksotropowej konsystencji
- Łatwość przygotowania i nanoszenia
- Materiał można nanosić natryskiem lub ręcznie
- Doskonała przyczepność do betonu i stali

APROBATY / CERTYFIKATY

- Wyrób do ochrony przed korozją zgodnie z EN 1504-7:2007, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- Atest Higieniczny PZH do kontaktu z wodą pitną, numer B.BK.60110.0407.2022 ważny do 05.03.2025.

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna - Cement, polimer, mikrokrzemionka, selekcionowane kruszywo, inhibitory korozji
- Pakowanie - Worki 25 kg
- Czas składowania - Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym i chłodnym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
- Warunki składowania - Składować w suchym pomieszczeniu w zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach. Chronić przed wilgocią.
- Wygląd / Barwa - Szary proszek
- Maksymalna wielkość ziarna - D_{max}: 0,4 mm
- Gęstość ~ 1,90 kg/dm³ (gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach)
- Zawartość rozpuszczalnych jonów chlorkowych: ≤ 0,05% (EN 1015-17)

INFORMACJE TECHNICZNE

- Moduł sprężystości przy ściskaniu: ~18 GPa (EN 13412)
- Wytrzymałość na odrywanie: ~ 2,7 MPa (EN 1542)
- Kompatybilność termiczna: Część 1: zamrażanie-rozmrażanie ~2,4 MPa (EN 13687-1)
- Test korozyjny Spełnia, brak korozji (EN 15183)

INFORMACJE O APLIKACJI

- Zużycie
 - Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia: ~1,7 kg/m² Zużycie teoretyczne suchego składnika na 2 warstwy materiału o łącznej grubości 1mm.
 - Warstwa szczepna: 1,7 – 3,4 kg/m² Przeciętne zużycie suchego składnika, zależne od chropowatości podłoża.
- Grubość warstwy: Minimum 1,0 mm / Maksimum 2,0 mm
- Temperatura otoczenia: Minimum +5°C / Maksimum +30°C

- Proporcje mieszania: Produkt referencyjny : woda - 100 : 20 wagowo 5 litrów wody na 1 worek 25 kg Aby zwiększyć kleistość i stabilność zaprawy (np. w pozycji pionowej, przewieszanej lub sufitowej) ilość wody można zmniejszyć do ok. 4,5 litra na 1 worek 25 kg.
- Temperatura podłoża: Minimum +5°C / Maksimum +30°C
- Przydatność do stosowania ~ 60 minut (w temperaturze +20°C) Zaprawa może pozornie gęstnieć, jej konsystencję można łatwo odtworzyć przez krótkie, energiczne wymieszanie. W żadnym wypadku nie dodawać wody.
- Czas oczekiwania / Przemalowanie:
 - Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia: Przy zabezpieczaniu zbrojenia: co najmniej 5 godzin między warstwami, co najmniej 24 godziny do ułożenia warstwy szpempnej i zaprawy naprawczej.
 - Warstwa szpempna: Między warstwą szpempną i zaprawą naprawczą: zaprawę naprawczą nakładać na świeżą warstwę szpempną, metodą „mokra na mokro”. Nie dopuścić do wyschnięcia warstwy szpempnej przed aplikacją zaprawy naprawczej.

INSTRUKCJA APLIKACJI

JAKOŚĆ PODŁOŻA / PRZYGOTOWANIE WSTĘPNE

Zbrojenie:

Rdza, zgorzelina, zaprawy, beton, pył i inne luźne cząstki i zanieczyszczenia wpływające na przyczepność lub przyczyniające się do korozji, powinny zostać usunięte. Widoczne elementy stali zbrojeniowej odsłonić aż do miejsc nieskorodowanych po około 2 cm w każdym kierunku. W przypadku, jeśli więcej niż połowa obwodu odsłoniętego pręta zbrojeniowego jest skorodowana, niezbędne jest odkucie warstwy betonu na całym obwodzie na głębokość około 1 cm poza pręt. Odsłoniętą w ten sposób stal zbrojeniową należy oczyścić metodą piaskowania do stopnia czystości Sa 2 (wg PNISO 8501-1).

Beton:

Podłoże musi być mocne, czyste, bez zatłuszczeń, smarów, kałuż i zastoin wody, luźnych, niezwiązanych cząstek, starych powłok i innych zanieczyszczeń wpływających na przyczepność. Należy usunąć uszkodzony, skorodowany beton, aż do osiągnięcia zdrowego podłoża. Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni do stanu matowo-wilgotnego.

MIESZANIE

Do przygotowanego wcześniej mieszalnika wlać odmierzoną ilość wody. Rozpocząć mieszanie wsypując w sposób ciągły proszek produktu referencyjnego. Po wsypaniu całej ilości mieszać jeszcze przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Do mieszania należy stosować wolnoobrotowe (maks. 500 obr./min.) mieszadło elektryczne.

APLIKACJA

Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia:

Na oczyszczone zbrojenie, nałożyć pierwszą warstwę używając pędzla lub agregatu do natrysku. Po wyschnięciu pierwszej warstwy (ok. 5 godz. w temp. +20°C) nałożyć drugą warstwę. Całkowita grubość powłoki zabezpieczenia antykorozyjnego powinna wynosić około 1 mm.

Warstwa szpempna:

Nakładać szczotką, pędzlem lub odpowiednim agregatem do natrysku, na podłoże nasyczone wodą do stanu matowo-wilgotnego. Warstwa szpempna musi zostać dobrze wtańczone w podłoże i wyprowadzona na około 1 cm poza obszar ubytku. Zaprawa naprawcza musi być nałożona metodą „mokre na mokre” na warstwę szpempną, przed jej wyschnięciem.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI

Sprzęt i narzędzia należy oczyścić bezpośrednio po aplikacji za pomocą wody. Związany materiał można usunąć tylko mechanicznie.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 2

Zaprawa naprawcza i wyrównawcza – gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementowa (PCC), zawierająca mikrokrzemionkę, zbrojoną włóknami syntetycznymi.

OPIS PRODUKTU

Gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementowa (PCC), zawierająca mikrokrzemionkę, zbrojona włóknami syntetycznymi. Produkt w systemie jest zaprawą naprawczą i wyrównawczą do wypełniania ubytków betonu z zastosowaniem lub bez warstwy szepnej. Zaprawę można nanosić metodą ręczną lub metodą natrysku na mokro. Produkt referencyjny spełnia wymagania dla zaprawy naprawczej klasy R3 zgodnie z PN-EN 1504-3.

ZASTOSOWANIA

Produkt referencyjny przeznaczony jest do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych metodą ręczną betonów narażonych na zwiększoną agresję środowiska, np.: w budownictwie ogólnym, budownictwie hydrotechnicznym: zapory, tamy, zbiorniki kanały, oczyszczalnie ścieków, w górnictwie: szyby, chodniki, wyrobiska podziemne, itp.

- Odpowiednia do prac naprawczych (zasada 3, metody 3.1 i 3.2 normy PN-EN 1504-9). Naprawa złuszczonego lub uszkodzonego betonu w budynkach i innych konstrukcjach żelbetowych (ręczne nakładanie zaprawy naprawczej, nadłożenie warstwy zaprawy).
- Odpowiednia do konstrukcyjnego wzmocnienia (zasada 4, metoda 4.4 normy PN-EN 1504-9). Zwiększenie nośności konstrukcji betonowej przez dodanie warstwy zaprawy.
- Odpowiednia do zachowania lub przywrócenia pasywności (zasada 7, metoda 7.1 i 7.2 normy PN-EN 1504-9). Zwiększenie grubości otuliny zbrojenia i wymiana zniszczonego lub skarbonatyzowanego betonu.

W systemie napraw betonu zaprawa przeznaczona jest do lokalnego wypełniania ubytków w warstwach o grubości do 3 cm i do wyrównywania powierzchni betonowych w warstwach o grubości od 0,5 do 1,5 cm.

Produkt referencyjny dostosowany jest do nanoszenia bez użycia warstwy szepnej. W szczególnych przypadkach warstwa szepna może okazać się technologicznie niezbędna, jak np.:

- na gładkich podłożach
- w pozycji przewieszanej i sufitowej
- przy obciążeniach dynamicznych, jak wibracje, przejazdy pojazdów, szoki termiczne, itp.

Jako warstwę szepną należy wtedy stosować produkt referencyjny nr 1.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Materiał dostarczany w stanie gotowym do użycia, wymaga wymieszania jedynie z wodą
- Łatwość przygotowania i aplikacji
- Możliwość uzyskania równej, gładkiej powierzchni
- Klasa R3 zgodnie z normą PN-EN 1504-3
- Dobre właściwości mechaniczne, szczelność
- Odporność na agresję chemiczną

APROBATY / CERTYFIKATY

- Zaprawa klasy R3 do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych betonu zgodnie z EN 1504-3:2005, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- Atest Higieniczny PZH do kontaktu z wodą pitną, numer B.BK.60110.0407.2022 ważny do 05.03.2025.

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna - Cement, polimer, mikrokrzemionka, włókna syntetyczne, selekcionowane kruszywo, specjalne dodatki
- Pakowanie: Worki 25 kg
- Czas składowania: Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym i chłodnym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
- Warunki składowania: Składować w suchym pomieszczeniu w zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach. Chronić przed wilgocią.
- Wygląd / Barwa: Szary proszek
- Maksymalna wielkość ziarna: Dmax: 1,2 mm
- Gęstość ~ 2,03 kg/dm³ (gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach)

- Zawartość rozpuszczalnych jonów chlorkowych: $\leq 0,05\%$ (EN 1015-17)

INFORMACJE TECHNICZNE

- Wytrzymałość na ściskanie: ≥ 25 MPa, klasa R3; 28 dni: ~ 51 MPa (EN 12190)
- Moduł sprężystości przy ściskaniu: ~ 24 GPa (EN 13412)
- Wytrzymałość na odrywanie $\sim 2,2$ MPa (EN 1542)
- Kompatybilność termiczna: Część 1: zamrażanie - odmrażanie $\sim 1,9$ MPa (EN 13687-1)
- Absorpcja kapilarna $\leq 0,5$ kg·m⁻²·h^{-0.5} (EN 13057)
- Odporność na karbonatyzację Spełnia dk \leq betonu kontrolnego (MC 0,45) (EN 13295)
- Reakcja na ogień Klasa A1 (EN 13501-1)

INFORMACJE O APLIKACJI

- Zużycie” Zużycie teoretyczne: $\sim 18,5$ kg/m²/cm Zużycie praktyczne zależy od szorstkości podłoża, metody aplikacji, strat podczas nanoszenia.
- Grubość warstwy: Minimum 0,5 cm / Maksimum 1,5 cm - zaprawa wyrównawcza Przy naprawach drobnych ubytków lokalnych - maksimum 3,0 cm
- Temperatura otoczenia: Minimum +5°C / Maksimum +30°C
- Proporcje mieszania: Produkt referencyjny : woda - 100 : 14 wagowo 3,5 litry wody na worek 25 kg
Aby zwiększyć kleistość i stabilność zaprawy (np. w pozycji pionowej, przewieszanej lub sufitowej) ilość wody można zmniejszyć do ok. 3,25 litra na 1 worek 25 kg.
- Temperatura podłoża: Minimum +5°C / Maksimum +30°C
- Przydatność do stosowania: ~ 60 minut (w temperaturze +20°C)

INSTRUKCJA APLIKACJI

JAKOŚĆ PODŁOŻA / PRZYGOTOWANIE WSTĘPNE

Podłoże musi być mocne, czyste, bez zatłuszczeń, smarów, kałuż i zastoin wody, luźnych, niezwiązanych cząstek, starych powłok i innych zanieczyszczeń wpływających na przyczepność. Należy usunąć uszkodzony, skorodowany beton, aż do osiągnięcia zdrowego podłoża. Najlepsze efekty zapewnia piaskowanie lub wysokociśnieniowe czyszczenie hydrodynamiczne. Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni. Podłoże powinno być matowo-wilgotne. Podłoża porowate i przesuszone zaleca się moczyć wodą przez 1 dzień przed aplikacją.

MIESZANIE

Do przygotowanego wcześniej mieszalnika wlać odmierzoną ilość wody. Rozpocząć mieszanie wsypując w sposób ciągły proszek produktu. Po wsypaniu całej ilości mieszać jeszcze przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Do mieszania należy stosować wolnoobrotowe (maks. 500 obr./min.) mieszadło elektryczne.

APLIKACJA

Produkt referencyjny może być stosowany przy użyciu tradycyjnych technik. Zaprawę można nanosić metodą ręczną lub metodą natrysku na mokro. Przed naniesieniem zaprawy podłoże powinno być wstępnie zwilżone do stanu matowo-wilgotnego. Nadmiar wody należy usunąć. Jeżeli stosowana jest warstwa szczepna nanieść produkt na przygotowane podłoże sztywnym pędzlem dokładnie wcierając ją w powierzchnię, wyprowadzając ją również poza krawędzie rozkucia. Zaprawę naprawczą nanosić na świeżą warstwę szczepną metodą "mokre na mokre" za pomocą kielni lub pacy na odpowiednią grubość. Nanoszoną warstwę mocno docisnąć do podłoża, a następnie usunąć narzędzie ruchem "ściągającym" w bok. Jeśli stosowanie warstwy szczepnej nie jest konieczne, zaprawę układać w ten sam sposób na matowo-wilgotnym podłożu betonowym. Nie zacierać "siłowo" powierzchni świeżo ułożonego materiału. Dopuszcza się jej delikatne zagładzenie za pomocą wilgotnych pac gąbkowych lub filcowych po wstępnym "ściągnięciu" zaprawy.

PIELĘGNACJA

Należy chronić ułożoną zaprawę przed wysychaniem. Pielęgnację należy prowadzić jak dla zapraw zwykłych. Zaleca się ją do momentu osiągnięcia 50% wytrzymałości końcowych, co w normalnych warunkach następuje po 2-3 dniach.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI

Narzędzia należy od razu po użyciu umyć wodą. Utwardzony materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 3

Zaprawa do napraw betonu - gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementowa (PCC), zawierająca mikrokrzemionkę, zbrojona włóknami syntetycznymi

OPIS PRODUKTU

Gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementową (PCC), zawierająca mikrokrzemionkę, zbrojona włóknami syntetycznymi.

Produkt w systemie jest zaprawą naprawczą do wypełniania ubytków betonu z zastosowaniem warstwy szepnej. Zaprawę można nanosić metodą ręczną lub metodą natrysku na mokro. Produkt referencyjny spełnia wymagania dla zaprawy naprawczej klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3.

ZASTOSOWANIA

Produkt referencyjny przeznaczony jest do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych metodą ręczną betonów narażonych na zwiększoną agresję środowiska, np.: w budownictwie ogólnym, budownictwie hydrotechnicznym: zapory, tamy, zbiorniki kanały, oczyszczalnie ścieków, w górnictwie: szyby, chodniki, wyrobiska podziemne, itp.

- Odpowiednia do prac naprawczych (zasada 3, metody 3.1 i 3.2 normy PN-EN 1504-9). Naprawa złuszczonego lub uszkodzonego betonu w budynkach i innych konstrukcjach żelbetowych (ręczne nakładanie zaprawy naprawczej, nadłożenie warstwy zaprawy).
- Odpowiednia do konstrukcyjnego wzmocnienia (zasada 4, metoda 4.4 normy PN-EN 1504-9). Zwiększenie nośności konstrukcji betonowej przez dodanie warstwy zaprawy.
- Odpowiednia do zachowania lub przywrócenia pasywności (zasada 7, metoda 7.1 i 7.2 normy PN-EN 1504-9). Zwiększenie grubości otuliny zbrojenia i wymiana zniszczonego lub skarbonatyzowanego betonu.

W systemie napraw betonu przedmiotowa zaprawa przeznaczona jest do lokalnego wypełniania ubytków w warstwach o grubości 1-4 cm na warstwie szepnej.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Materiał dostarczany w stanie gotowym do użycia, wymaga wymieszania jedynie z wodą
- Łatwość przygotowania i aplikacji
- Klasa R4 zgodnie z normą PN-EN 1504-3
- Dobre właściwości mechaniczne, szczelność
- Odporność na agresję chemiczną

APROBATY / CERTYFIKATY

- Zaprawa klasy R4 do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych betonu zgodnie z EN 1504-3:2005, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- Atest Higieniczny PZH do kontaktu z wodą pitną, numer B.BK.60110.0407.2022 ważny do 05.03.2025.

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna: Cement, polimer, mikrokrzemionka, włókna syntetyczne, selekcionowane kruszywo, specjalne dodatki
- Pakowanie Worki 25 kg
- Czas składowania: Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym i chłodnym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
- Warunki składowania: Składować w suchym pomieszczeniu w zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach. Chronić przed wilgocią.
- Wygląd / Barwa: Szary proszek
- Maksymalna wielkość ziarna: Dmax: 4 mm
- Gęstość: ~ 2,06 kg/dm³ (gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach)
- Zawartość rozpuszczalnych jonów chlorkowych ≤ 0,05% (EN 1015-17)

INFORMACJE TECHNICZNE

- Wytrzymałość na ściskanie: ≥ 45 MPa, klasa R4 28 dni: ~ 54 MPa (EN 12190)
- Moduł sprężystości przy ściskaniu: ~ 27 GPa (EN 13412)
- Wytrzymałość na odrywanie: ~ 2,7 MPa Badania z warstwą szepną (EN 1542)

- Kompatybilność termiczna: Część 1: zamrażanie - rozmrażanie ~2,4 MPa (EN 13687-1) Badania z warstwą szepną
- Absorpcja kapilarna: $\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$ (EN 13057)
- Odporność na karbonatyzację Spełnia $\text{dk} \leq$ betonu kontrolnego (MC 0,45) (EN 13295)
- Reakcja na ogień Klasa A1 (EN 13501-1)

INFORMACJE O APLIKACJI

- Zużycie Zużycie teoretyczne: ~19,5 kg/m²/cm Zużycie praktyczne zależy od szorstkości podłoża, metody aplikacji, strat podczas nanoszenia.
- Grubość warstwy Minimum 1 cm / Maksimum 4 cm w jednym cyklu układania
- Temperatura otoczenia Minimum +5°C / Maksimum +30°C
- Proporcje mieszania: Produkt referencyjny : woda - 100 : 12 wagowo 3 litry wody na worek 25 kg Aby zwiększyć kleistość i stabilność zaprawy (np. w pozycji pionowej, przewieszanej lub sufitowej) ilość wody można zmniejszyć do ok. 2,75 litra na 1 worek 25 kg.
- Temperatura podłoża: Minimum +5°C / Maksimum +30°C
- Przydatność do stosowania ~ 60 minut (w temperaturze +20°C)

INSTRUKCJA APLIKACJI

JAKOŚĆ PODŁOŻA / PRZYGOTOWANIE WSTĘPNE

Podłoże musi być mocne, czyste, bez zatłuszczeń, smarów, kałuż i zastoin wody, luźnych, niezwiązanych cząstek, starych powłok i innych zanieczyszczeń wpływających na przyczepność. Należy usunąć uszkodzony, skorodowany beton, aż do osiągnięcia zdrowego podłoża. Najlepsze efekty zapewnia piaskowanie lub wysokociśnieniowe czyszczenie hydrodynamiczne. Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni. Podłoże powinno być matowo-wilgotne. Podłoża porowate i przesuszone zaleca się moczyć wodą przez 1 dzień przed aplikacją.

MIESZANIE

Do przygotowanego wcześniej mieszalnika wlać odmierzoną ilość wody. Rozpocząć mieszanie wysypując w sposób ciągły proszek produktu. Po wyspaniu całej ilości mieszać jeszcze przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Do mieszania należy stosować wolnoobrotowe (maks. 500 obr./min.) mieszadło elektryczne.

APLIKACJA

Produkt referencyjny może być stosowany przy użyciu tradycyjnych technik. Zaprawę można nanosić metodą ręczną lub metodą natrysku na mokro. Przed naniesieniem zaprawy podłoże powinno być wstępnie zwilżone do stanu matowo-wilgotnego. Nadmiar wody należy usunąć. Na przygotowane podłoże nanieść sztywnym pędzlem warstwę szepną produktu referencyjnego nr 1 dokładnie wcierając ją w powierzchnię, wyprowadzając ją również poza krawędzie rozkucia. Zaprawę naprawczą nanosić na świeżą warstwę szepną metodą "mokre na mokre" za pomocą kielni lub pacy na odpowiednią grubość. Nanoszoną warstwę mocno docisnąć do podłoża, a następnie usunąć narzędzie ruchem "ścinającym" w bok. Nie zacierać "siłowo" powierzchni świeżo ułożonego materiału. Dopuszcza się jej delikatne zagładzenie za pomocą wilgotnych pac gąbkowych lub filcowych po wstępnym "ściągnięciu" zaprawy.

PIELĘGNACJA

Należy chronić ułożoną zaprawę przed wysychaniem. Pielęgnację należy prowadzić jak dla zapraw zwykłych. Zaleca się ją do momentu osiągnięcia 50% wytrzymałości końcowych, co w normalnych warunkach następuje po 2-3 dniach.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI

Narzędzia należy od razu po użyciu umyć wodą. Utwardzony materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 4

Żywica gruntująca epoksydowa dwuskładnikowa - wodorozcieńczalny, epoksydowy materiał gruntujący

OPIS PRODUKTU

Dwuskładnikowy, uniwersalny, wodorozcieńczalny, epoksydowy materiał gruntujący. Przeznaczony jest do konsolidacji podłoży i zwiększania przyczepności materiałów z grup żywic.

ZASTOSOWANIA

Uniwersalny materiał gruntujący do stosowania z:

- systemami dachowymi i systemami izolacji przeciwwodnych balkonów, tarasów
- powłokami higienicznymi

Może być stosowany na:

- membranach bitumicznych
- powłokach bitumicznych
- ceglach, murach
- zaprawach i obrzutkach cementowych
- podkładach cementowych
- tynkach
- betonie
- szklonych i nieszkliwionych płytkach ceramicznych
- piankach izolacyjnych

Może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Szybkie wiązanie, pokrywanie następną warstwą jest możliwe już po 1-2 godzinach
- Konsoliduje pyłące i kruszące się powierzchnie
- Poprawia przyczepność
- Zmniejsza ryzyko odgazowania podłoża
- Materiał wodorozcieńczalny
- Dobra zdolność wnikania w porowate podłoża
- Zmniejsza chłonność podłoża
- Łatwa aplikacja
- Możliwość nakładania pędzlem, wałkiem lub natryskiem bezpowietrznym

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna: Wodorozcieńczalny epoksyd utwardzany poliaminą
- Pakowanie Zestaw A+B 1,0 l, Zestaw A+B 5,0 l, Zestaw A+B 15,0 l
- Barwa - Jasnozielona ciecz
- Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w odpowiednich warunkach najlepiej użyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.
- Warunki składowania Składować w oryginalnym, szczelnym i nieuszkodzonym opakowaniu w suchych warunkach, w temperaturze od +5°C do +25°C.
- Gęstość ~1,03 kg/dm³ (23 °C) (PN-EN ISO 2811-1)

INFORMACJE O APLIKACJI

- Proporcje mieszania: Składnik A : Składnik B = 4 : 1 (objętościowo)
- Zużycie ~0,15 kg/m²/na warstwę. Układać w jednej lub dwóch warstwach. Podano wartość teoretyczną, wielkość w czasie aplikacji może być wyższa ze względu na porowatość i nierówności podłoża, straty podczas nanoszenia, itp. Nanieść materiał na obszar testowy, aby obliczyć dokładne zużycie dla określonych warunków podłoża i proponowanej metody aplikacji i stosowanego wyposażenia.
- Temperatura otoczenia - Minimum +5 °C / Maksimum +40 °C
- Wilgotność względna powietrza - Maksimum 80%
- Temperatura podłoża - Minimum +5 °C / Maksimum +40 °C
- Punkt rosy Uwaga na kondensację! Temperatura podłoża i nieutwardzonej powłoki musi być, o co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.
- Wilgotność podłoża: Produkt można nakładać na podłoża o wilgotności ≤ 6%. Podłoże musi być wyraźnie suche bez stojącej wody. Do określenia wilgotności podłoża można zastosować następujące metody badawcze: ▪ miernik ▪ metodę karbidową (CM) ▪ metodę suszenia w piecu
- Czas oczekiwania / Przemalowanie: Przed nałożeniem materiału z następnych grup warstw należy odczekać:

Temperatura podłoża	Minimum	Maksimum
+10 °C	4 godziny	7 dni
+20 °C	2,5–3,5 godzin	7 dni
+30 °C	1 godzina	7 dni

Podano czasy orientacyjne. Rzeczywiste czasy mogą się różnić w zależności od warunków otoczenia, szczególnie temperatury oraz wilgotności względnej.

INSTRUKCJA APLIKACJI

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

WAŻNE Szczegółowe informacje dotyczące jakości i przygotowania podłoża zawarte są w odpowiednich Zaleceniach stosowania.

- Podłoża muszą być suche, bez stojącej wody (kałuż), czyste, bez zanieczyszczeń, takich jak brud, olej, smar, powłoki, mleczko cementowe, środki do obróbki powierzchni i luźny kruchy materiał.
- Nowy beton powinien mieć co najmniej 10 dni.
- Podłoże należy przygotować metodą szlifowania, myjką wysokociśnieniową, ręcznymi lub mechanicznymi szczotkami drucianymi.
- Uszkodzone, słabe lub kruszące się podłoża należy usunąć i naprawić za pomocą odpowiednich materiałów.
- Aby potwierdzić odpowiednie przygotowanie powierzchni i przyczepność produktu, należy wykonać pole próbne i sprawdzić przyczepność, jeśli jest to wymagane.

MIESZANIE

WAŻNE Należy unikać zbyt długiego mieszania, aby zminimalizować napowietrzenie materiału.

Uwaga: Do mieszania używać pojedynczego lub podwójnego mieszadła elektrycznego (300–400 obr./min.) ze spiralną końcówką mieszającą.

Uwaga: Mieszać tylko całe zestawy.

Mieszanie mechaniczne

Dodać składnik B do składnika A i mieszać całość w sposób ciągły przez co najmniej 3 minuty.

Mieszanie ręczne

Uwaga: Tylko opakowanie 1 l można mieszać ręcznie.

Dodać składnik B do składnika A i mieszać całość w sposób ciągły przez co najmniej 3 minuty za pomocą szpachelki lub płaskiej listwy.

APLIKACJA

Należy przestrzegać procedur aplikacji zawartych w Zaleceniach stosowania, instrukcjach wykonania, które zawsze należy dostosować do rzeczywistych warunków na placu budowy.

Aplikacja wałkiem/pędzlem

1. Przed aplikacją sprawdzić temperaturę otoczenia i podłoża, wilgotność podłoża, wilgotność względną powietrza i temperaturę punktu rosy.
2. Wylać wymieszany produkt na powierzchnię.
3. Rozprowadzić równomiernie na powierzchni za pomocą wałka z krótkim włosiem lub pędzla, zachowując wymagane zużycie.
4. Przewałkować powierzchnię w dwóch kierunkach pod kątem prostym za pomocą wałka z krótkim włosiem.
5. Powłoka gruntująca musi być ciągła i pozbawiona porów.

Aplikacja natryskiem bezpowietrznym

1. Przed aplikacją sprawdzić temperaturę otoczenia i podłoża, wilgotność podłoża, wilgotność względną powietrza i temperaturę punktu rosy.
2. Nanosić materiał w sposób ciągły, natryskując metodą krzyżową z taką prędkością, aby uzyskać stałą grubość, wymagane wykończenie powierzchni i wymagane zużycie.
3. Powłoka gruntująca musi być ciągła i pozbawiona porów.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI

Sprzęt i narzędzia należy oczyścić bezpośrednio po aplikacji za pomocą wody. Utwardzony lub związany materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 5

Jednoskładnikowa alifatyczna żywica poliuretanowa

OPIS PRODUKTU

Jednoskładnikowa, barwna, wiążąca pod wpływem wilgoci żywica poliuretanowa.

ZASTOSOWANIA

Produkt przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców. Produkt stosowany jest jako: warstwa gruntująca i bazowa.

Na następujących podłożach: beton, jastrychy cementowe, płytki.

Uwaga: Produkt może być stosowany tylko na zewnątrz pomieszczeń.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Łatwa w stosowaniu, jednoskładnikowa
- Dobra odporność na ścieranie przy normalnej eksploatacji ruchem pieszych
- Bardzo dobra zdolność mostkowania rys
- Szybkowiążąca
- Dobra odporność na promieniowanie UV, nie żółknie
- Wiążąca pod wpływem wilgoci w powietrzu
- Bardzo elastyczna
- Dobra ochrona i odporność na warunki atmosferyczne
- Nieprzepuszczalna dla cieczy
- Antypoślizgowa
- Dobra przyczepność

APROBATY / CERTYFIKATY

Powłoka hydroizolacyjna zgodnie z ETA-20/1020 wydaną przez jednostkę oceny technicznej ETA Danmark A/S, w oparciu o EAD 030350-00-0402, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o ocenę przeprowadzoną przez notyfikowane laboratorium, oznakowany znakiem CE.

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna - Poliuretan
- Pakowanie: 5 litrów (6,5 kg), 15 litrów (19,5 kg)
- Czas składowania: 6 miesięcy od daty produkcji
- Warunki składowania: Produkt musi być odpowiednio składowany w oryginalnych, nieotwieranych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach w temperaturach pomiędzy +5°C a +25°C. Informacje na temat bezpiecznego postępowania i magazynowania znajdują się w aktualnej Karcie Charakterystyki.
- Wygląd / Barwa Barwna ciecz RAL 1015, **RAL 7015**, RAL 7032, RAL 7035, RAL 7042
- Gęstość: ~ 1,30 kg/dm³ (EN ISO 2811-1)
- Zawartość części stałych wagowo: ~ 79% (EN ISO 3251)
- Zawartość części stałych objętościowo: ~ 71% (EN ISO 3251)

INFORMACJE TECHNICZNE

- Wytrzymałość na rozciąganie: Powłoka bez wzmocnienia (24 h / +60 °C) ~ 10 MPa, Wzmocnienie specjalną matą systemową (24 h / +60 °C) ~ 17 MPa (EN ISO 527-3)
- Wydłużenie przy zerwaniu: Powłoka bez wzmocnienia (24 h / +60 °C) ~ 570 % Wzmocnienie specjalną matą systemową (24 h / +60 °C) ~ 30 % (EN ISO 527-3) *

INFORMACJE O APLIKACJI

- Zużycie: 0,4 - 1,45 kg/m²/na warstwę w zależności od aplikacji. Proszę zapoznać się z odpowiednimi Kartami Informacyjnymi Systemu.
- Grubość warstwy :Proszę zapoznać się z odpowiednimi Kartami Informacyjnymi Systemu.
- Temperatura produktu: Minimum +2°C / Maksimum +30°C
- Temperatura otoczenia: Minimum +2°C / Maksimum +30°C
- Wilgotność względna powietrza: Maksimum 80% Minimum 35% lub 45% w temperaturze > +20°C
- Punkt rosy: Uwaga na kondensację! Temperatura podłoża i nieutwardzonego produktu musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, aby zredukować ryzyko kondensacji na powierzchni.
- Temperatura podłoża Minimum +2°C / Maksimum +30°C
- Wilgotność podłoża

Podłoże	Metoda pomiaru	Wilgotność
Podłoża cementowe	miernik	≤ 6%
Podłoża cementowe	metoda karbidowa CM	≤ 4%
Negatywny wynik testu z folią PE wg ASTM D4263		

- Przydatność do stosowania: Po otwarciu pojemnika materiał musi być наносzony natychmiast. Warstwa związanego materiału na powierzchni w pojemniku może pojawić się po około 1-2 godzinach. Wysokie temperatury i wysoka wilgotność powietrza znacznie przyspieszają wiązania materiału.
- Czas oczekiwania / Przemalowanie: Przed naniesieniem kolejnej powłoki na produkt referencyjny należy odczekać:

Temperatura podłoża	Minimum	Maksimum
+10°C	~24 godziny	~7 dni
+20°C	~18 godzin	~7 dni
+30°C	~12 godzin	~7 dni

WAŻNE Nanoszenie kolejnych warstw - Aplikacja kolejnych warstw musi nastąpić w przeciągu 7 dni od ułożenia produktu referencyjnego. W przypadku większych odstępów czasowych należy ponownie zagruntować powierzchnię przy użyciu produktu referencyjnego nr 5. Szczegóły w Karcie Informacyjnej produktu.

Uwaga: Podano czasy orientacyjne. Rzeczywiste czasy mogą się różnić w zależności od warunków otoczenia, zwłaszcza temperatury i wilgotności względnej.

- Możliwość obciążenia:

Temperatura	Powierzchniowo sucha	Pełne wyschnięcie	Pełne utwardzenie
+20°C / 50% w.w.	~ 6 godzin	~ 10 godzin	~ 18 godzin
+2°C / 75% w.w.	~ 12 godzin	~ 20 godzin	~ 30 godzin

Uwaga: Podano czasy orientacyjne. Rzeczywiste czasy mogą się różnić w zależności od warunków otoczenia, zwłaszcza temperatury i wilgotności względnej.

INSTRUKCJA APLIKACJI

WAŻNE: Procedury aplikacji i utrzymania.

Należy przestrzegać procedur aplikacji i utrzymania zawartych w Zaleceniach stosowania, instrukcjach wykonania, które zawsze należy dostosować do rzeczywistych warunków na placu budowy.

WYPOSAŻENIE - WYPOSAŻENIE DO MIESZANIA

- Elektryczne wolnoobrotowe mieszadło z pojedynczą końcówką (300 - 400 obr./min.)

WYPOSAŻENIE DO APLIKACJI

- Ściągaczka gumowa
- Wałek nylonowy o średnim włosiu
- Wałek nylonowy o długim włosiu

JAKOŚĆ PODŁOŻA

Podłoża cementowe (beton/jastrychy cementowe) muszą być nośne i o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie (minimum 25 MPa), próba pull-off nie powinna dać wyniku poniżej 1,5 MPa. Podłoże musi być czyste, suche i bez substancji pogarszających przyczepność, takich jak pył, olej, smar, powłoki, mleczko cementowe i środki do pielęgnacji powierzchniowej, luźne cząstki itp.

MIESZANIE

Przed aplikacją wymieszać produkt referencyjny przez co najmniej 2 minuty aż do uzyskania jednolitej mieszanki o jednolitym kolorze.

APLIKACJA

WAŻNE : Dodatkowe ogrzewanie.

Jeżeli wymagane jest dodatkowe ogrzewanie, nie należy używać kotłów gazowych, olejowych, parafinowych ani na inne paliwa kopalne. Podczas spalania wydzielają się duże ilości CO₂ i H₂O w postaci pary wodnej, które mogą mieć niekorzystny wpływ na proces utwardzania. Do ogrzewania używać wyłącznie nagrzewnic elektrycznych z nadmuchem. Do ogrzewania używać wyłącznie nieiskrzących nagrzewnic elektrycznych z nadmuchem.

WAŻNE Kraterki

W przypadku nakładania na porowate podłoża podczas wzrostu temperatury mogą powstawać kraterki spowodowane wydostającym się powietrzem.

1. Nakładać podczas spadających temperatur.

WARSTWA GRUNTUJĄCA

1. Wylać produkt referencyjny na przygotowane podłoże zachowując wymagane zużycie.
2. Rozprowadzić równomiernie pędzlem lub ściągaczką gumową.
3. Następnie przewałkować krzyżowo, w dwóch kierunkach pod kątem prostym wałkiem o średnim włosiu.

WARSTWA BAZOWA

1. Wylać produkt referencyjny na przygotowane podłoże zachowując wymagane zużycie.
2. Następnie przewałkować krzyżowo, w dwóch kierunkach pod kątem prostym, wałkiem o długim włosiu. Uwaga: Bezspoinowe wykonanie powierzchni można osiągnąć zachowując „mokre” krawędzie w trakcie aplikacji.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI

Narzędzia należy od razu po użyciu umyć rozcieńczalnikiem C.

Utwardzony lub związany materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 6

Wzmacniająca mata z włókna szklanego przeznaczona do wzmacniania płynnych membran

OPIS PRODUKTU

Mata z włókna szklanego przeznaczona do wzmacniania płynnych membran .

ZASTOSOWANIA

- Wzmocnienie w systemach membran hydroizolacyjnych
- Wzmocnienie przy obróbce detali
- Odpowiednia do stosowania na dachach z wieloma detalami i skomplikowaną geometrią, przy ograniczonym dostępie

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Łatwa i szybka aplikacja
- Dostosowuje się do różnych kształtów i profilu podłoża
- Zapewnia odpowiednią grubość warstwy bazowej
- Poprawia właściwości przenoszenia zarysowań systemu
- Poprawia właściwości mechaniczne systemu

APROBATY / CERTYFIKATY

- Element systemów posiadających Europejskie Oceny Techniczne: ETA-20/1014, ETA-20/1016, ETA-20/1017, ETA-20/1019 wydanych przez ETA-Danmark A/S w oparciu o EAD 030350-00-04002.

INFORMACJE O PRODUKCIE

- Baza chemiczna: Mata z włókien szklanych
- Pakowanie: Wymiary rolki: Długość 90 m Szerokość 0,3 i 1,25 m
- Wygląd / Barwa: Biała
- Czas składowania: 5 lat od daty produkcji
- Warunki składowania: Produkt składować w oryginalnych, nieotwieranych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze od +5°C do +35°C.
- Masa na jednostkę powierzchni: 225 g/m²

INFORMACJE O SYSTEMIE

- Struktura systemu: Szczegółowe informacje dotyczące struktury systemu zawarte są w Kartach Informacyjnych płynnych membran.

PODSTAWA DANYCH

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

OGRANICZENIA

Ograniczenia zawarte są w Kartach Informacyjnych płynnych membran.

INSTRUKCJA APLIKACJI

JAKOŚĆ PODŁOŻA

Szczegółowe informacje dotyczące jakości i przygotowania podłoża oraz materiałów gruntujących zawarte są w Zaleceniach stosowania płynnych membran.

APLIKACJA

Należy przestrzegać procedur aplikacji zawartych w Zaleceniach stosowania, instrukcjach wykonania, które zawsze należy dostosować do rzeczywistych warunków na placu budowy. Szczegółowe informacje dotyczące aplikacji zawarte są w Zaleceniach stosowania płynnych membran.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 7

Płatki na bazie akrylu do dekoracyjnych systemów posadzkowych

OPIS PRODUKTU

Produkt to pigmentowane płatki dostępne w różnych kolorach, przeznaczone do dekoracyjnych systemów posadzkowych.

ZASTOSOWANIA

Produkt przeznaczony do dekoracyjnego wykończenia i poprawienia antypoślizgowości posadzek epoksydowych i poliuretanowych. Mogą być stosowane w niewielkiej ilości lub w nadmiarze. Do efektownego wizualnie projektowania powłok posadzkowych i ściennych. Przykładowe obszary zastosowań: balkony, posadzki przemysłowe, pomieszczenia rekreacyjne itp.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Opcjonalny element systemów posadzek
- Poprawiają antypoślizgowość posadzki
- Wodoodporne
- Odporne na rozpuszczalniki
- Stabilność koloru
- Mogą być stosowane z PMMA

INFORMACJE O PRODUKCIE

Pakowanie	1 x 5 kg (worek w pudełku) 4 x 1 kg (pudełko z tworzywa w pudełku)
	Dostępność opakowań zależna jest od aktualnego cennika.
Czas składowania	60 miesięcy od daty produkcji
Warunki składowania	Produkt składować w oryginalnych, nieotwieranych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze od +10°C do +30°C.
Wygląd / Barwa	Dostępność rodzajów i kolorów zależna jest od aktualnego cennika.

INFORMACJE O APLIKACJI

Zużycie	Delikatna posypka 20-50 g/m ² Posypka z nadmiarem ~1 kg/m ²
---------	---

PRODUKT REFERENCYJNY NR 8

Jednoskładnikowa, transparentna powłoka doszczelniająca na bazie alifatycznej żywicy poliuretanowej

OPIS PRODUKTU

Produkt jest alifatyczną żywicą poliuretanową, wiążącą pod wpływem wilgoci, stosowaną do wykonywania twardych warstw zamykających w systemach balkonowych.

ZASTOSOWANIA

Produkt przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców. Produkt może być stosowany jako: warstwa doszczelniająca systemów.

Uwaga: Produkt jest przeznaczony do stosowania tylko na zewnątrz pomieszczeń.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Wiąże pod wpływem wilgoci
- Dobra odporność na promieniowanie UV
- Dobra odporność na ścieranie
- Dobra odporność na warunki atmosferyczne
- Dobra odporność na żółknięcie
- Łatwa do czyszczenia

INFORMACJE ŚRODOWISKOWE

Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) zgodna z EN 15804 zweryfikowana przez Institut für Bauen und Umwelt e.V. (IBU).

APROBATY / CERTYFIKATY

- Powłoka hydroizolacyjna do powierzchni dachowych наносzona w postaci płynnej zgodnie z ETA 20/1020 wydaną przez jednostkę oceny technicznej ETA-Danmark A/S, w oparciu o EAD 030350-00-0402, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o ocenę przeprowadzoną przez notyfikowane laboratorium, oznakowany znakiem CE.

INFORMACJE O PRODUKCIE

Baza chemiczna	Poliuretan
Pakowanie	5 litrów (5,15 kg)
Czas składowania	12 miesięcy od daty produkcji
Warunki składowania	Produkt musi być odpowiednio składowany w oryginalnych, nieotwieranych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach w temperaturach pomiędzy +5°C a +25°C. Informacje na temat bezpiecznego postępowania i magazynowania znajdują się w aktualnej Karcie Charakterystyki.
Wygląd / Barwa	Transparentna ciecz Gęstość ~ 1,03 kg/dm ³ (EN ISO 2811-1)
Zawartość części stałych wagowo	~ 58,7 % (EN ISO 3251)
Zawartość części stałych objętościowo	~ 52,9 % (EN ISO 3251)

INFORMACJE TECHNICZNE

Wytrzymałość na rozciąganie 37 MPa (24 godz. / +60 °C) (EN ISO 527-3) Wydłużenie przy zerwaniu 34% (24 godz. / +60 °C) (EN ISO 527-3)

INFORMACJE O APLIKACJI

Zużycie	0,1 - 0,3 kg/m ² /na warstwę w zależności od aplikacji. Podano wartość teoretyczną, wielkość w czasie aplikacji może być wyższa ze względu na porowatość i nierówności podłoża, straty podczas nanoszenia, itp. Nanieść materiał na obszar testowy, aby obliczyć dokładne zużycie dla określonych warunków podłoża i proponowanej metody aplikacji i stosowanego wyposażenia.
Temperatura produktu	Minimum +2°C / Maksimum +30°C
Temperatura otoczenia	Minimum +2°C / Maksimum +30°C
Wilgotność względna powietrza	Maksimum 80% / Minimum 35% (powyżej +20°C: minimum 45%)
Punkt rosy	Uwaga na kondensację! Temperatura podłoża i nieutwardzonej posadzki musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, aby zredukować ryzyko kondensacji lub wykwitów na powierzchni posadzki.
Temperatura podłoża	Minimum +2°C / Maksimum +30°C
Wilgotność podłoża	Podłoże Metoda pomiaru Wilgotność Podłoża cementowe metoda karbidowa CM ≤ 4 % Negatywny wynik testu z folią PE wg ASTM D4263.
Przydatność do stosowania	Po otwarciu pojemnika materiał powinien być наносzony natychmiast. Warstwa związanego materiału na powierzchni w pojemniku może pojawić się po około 1 - 2 h. Wysokie temperatury i wysoka wilgotność powietrza znacznie przyspieszają wiązanie materiału.

PRODUKT REFERENCYJNY NR 9

Środek antypoślizgowy do systemów balkonowych i powłok uszczelniających zgodny z system warstw wcześniejszych.