

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

Całość elewacji należy dokładnie sprawdzić korzystając z dostępności rusztowań. Ze względu na zły stan techniczny istniejące tynki należy usunąć. W przypadku słabych, zmurszałych spoin należy je wyskrobać i usunąć na głębokość ok. 2 cm. Powstały gruz należy codziennie usuwać i składować z dala od ścian poddanych procesom renowacyjnym.

Podłoże powinno być oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak m.in.: kurze, pyły) oraz wolne od agresji chemicznej oraz biologicznej.

W trakcie czyszczenia należy dokonywać szczegółowego przeglądu powierzchni pod kątem występowania zasoleń i uszkodzeń strukturalnych. Miejsca występowania dużej koncentracji zasoleń należy poddać zabiegom odsalania za pomocą kompresów. Opcjonalnie w celu zneutralizowania soli (siarczany, chlorki) zastosować preparat **BOLIX P-NS**.

W przypadku skażenia mikrobiologicznego (glony, grzyby, itp.) o charakterze powierzchniowym zastosować preparat glono- i grzybobójczy **BOLIX P-GB**.

W przypadku wad konstrukcyjnych obiektu (jak m.in. spękania muru), należy sporządzić w tym zakresie osobną opinię / ekspertyzę techniczną pod kątem bezpieczeństwa użytkowania oraz naprawy. W przypadku spękań muru przeprowadzić naprawę z użyciem kotew spiralnych **BOLIX K-KS** osadzanych na zaprawie mineralnej **BOLIX Z-M20 KS** w spoinie muru.

W razie konieczności należy przeprowadzić proces częściowego przemurowania obszarów ścian z ubytkami wątków murowanych z użyciem zaprawy **BOLIX Z-MT**.

Wykonać demontaż istniejących obróbek blacharskich i wykonanie nowych, pamiętając o ich wywinieciu na wyprawy tynkarskie i prawidłowym uszczelnieniu. Połączenia obróbek blacharskich (parapetów, opierzeni gzymsów, itp.) z tynkami elewacyjnymi uszczelnić za pomocą masy poliuretanowej, trwaleelastycznej, np. **Bostik P360**.

I. Hydroizolacja pionowa

1) Mineralna, hybrydowa hydroizolacja pionowa fundamentów

a. Odslonięcie fundamentów

Odkopać fragmentami ściany fundamentowe na szerokość ok. 2-3 m do poziomu dolnej krawędzi płyty/ławy/odsadzki. Wybrany grunt należy złożyć w odpowiedniej odległości od wykopu lub wywieźć.

b. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, nieodkształcalne, równe, niespękane, nasiąkliwe, lekko porowate i o otwartej strukturze, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitумы, powłoki malarskie, mleczko cementowe lub inne warstwy mogące zmniejszać przyczepność), wolne od zadziorów, agresji biologicznej i chemicznej. Należy usunąć wszystkie zabrudzenia, odspojone fragmenty tynku, słabo przylegające hydroizolacje i termoizolacje np. folie, papy, styropian itp. Stare powłoki bitumiczne można usunąć poprzez szlifowanie tarczami diamentowymi. Podłoże oczyścić przy użyciu myjki wysokociśnieniowej.

Słabe spoiny należy usunąć na głębokość ok. 2 cm. Głębokie ubytki w

wątkach murowych należy przemurować. Narożniki i krawędzie należy zaokrąglić lub sfazować. Mury o nieregularnej powierzchni i/lub strukturze (np. ceglano-kamienne) pokryć tynkiem cementowym lub zaprawą **BOLIX Z-WOD** o grubości min. 1 cm.

c. Gruntowanie podłoża przed wykonaniem warstwy wyrównawczej

Podłoża mineralne zagruntować preparatem **BOLIX P-KH**. Preparat **BOLIX P-KH** rozcieńczyć z wodą w proporcji 1:1. Nałożyć równomiernie i jednokrotnie za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub poprzez natrysk. Od 30 do 60 minut od nałożenia gruntu **BOLIX P-KH** nałożyć jedną warstwę zaprawy **BOLIX H-1KS**. Następnie, gdy nałożony szlam jest jeszcze świeży (15÷30 minut od nałożenia **BOLIX H-1KS**), w celu zamknięcia spoin i wyrównania podłoża nałożyć zaprawę wodoszczelną **BOLIX Z-WOD**.

d. Wykonanie fasety

Od 30 do 60 minut od nałożenia gruntu **BOLIX P-KH** na połączeniu fundamentu i ławy fundamentowej nałożyć jedną warstwę zaprawy **BOLIX H-1KS**, a następnie metodą „mokre na mokre” wykonać fasetę przy użyciu zaprawy **BOLIX Z-WOD** zachowując minimalny promień fasety 4 cm. Zaprawę **BOLIX H-1KS** nałożyć co najmniej 20 cm poza przewidziany do wykonania fasety obszar.

e. Wykonanie hydroizolacji

1.e.i. Wykonanie hydroizolacji w przypadku wilgoci gruntowej i nie spiętrzonej wody przesiekającej

Masę **BOLIX H-HYBRID** nakładać co najmniej w 2 warstwach za pomocą pacy ze stali nierdzewnej lub poprzez natrysk przy użyciu pompy perystaltycznej (maksymalna długość węża 10 m). Kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu poprzedzającej (min. 4h), metodą krzyżową czyli prostopadle w stosunku do kierunku nakładania warstwy poprzedzającej.

Wykonana hydroizolacja musi być odpowiednio gruba, jednolita, bez ubytków. Grubość warstwy nie może być w żadnym punkcie niższa niż minimalna ani przekroczona o 100 %.

Hydroizolacja powierzchni w obszarze ścian musi być wyprowadzona na co najmniej 10 cm powierzchni czołowej płyty podłogowej lub fundamentu. Hydroizolację należy również wyprowadzić co najmniej 15 cm powyżej izolacji poziomej ściany.

Przy wykonywaniu wyprawy tynkarskiej, należy nałożyć metodą „mokre na mokre” na świeżo nałożonej, dodatkowej warstwie **BOLIX H-HYBRID** pełno kryjący szpryc **BOLIX Z-PT**.

W miejscach narażonych na powstawanie spękań, w obszarach wyoblen i narożników, należy zatopić siatkę zbrojącą **BOLIX HD 158/S** w pierwszej warstwie **BOLIX H-HYBRID**. Zatapianie siatki ułatwia uzyskanie odpowiedniej grubości nakładanej masy, podwyższa zdolność mostkowania rys podłoża oraz wzmacnia odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Minimalna grubość warstwy suchej wykonanej hydroizolacji powinna być nie mniejsza niż 3 mm.

1.e.ii. Wykonanie hydroizolacji w przypadku wody pod ciśnieniem

Masę **BOLIX H-HYBRID** nakładać co najmniej w 2 warstwach za pomocą pacy ze stali nierdzewnej lub poprzez natrysk przy użyciu pompy perystaltycznej (maksymalna długość węża 10 m). Kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu poprzedzającej (min. 4h), metodą krzyżową czyli prostopadle w stosunku do kierunku

nakładania warstwy poprzedzającej. W pierwszej warstwie **BOLIX H-HYBRID** należy zatopić siatkę zbrojącą **BOLIX HD 158/S**. Zatapianie siatki ułatwia uzyskanie odpowiedniej grubości nakładanej masy, podwyższa zdolność mostkowania rys podłoża oraz wzmacnia odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Wykonana hydroizolacja musi być odpowiednio gruba, jednolita, bez ubytków. Grubość warstwy nie może być w żadnym punkcie niższa niż minimalna ani przekroczona o 100 %.

Hydroizolacja powierzchni w obszarze ścian musi być wyprowadzona na co najmniej 10 cm powierzchni czołowej płyty podłogowej lub fundamentu. Hydroizolację należy również wyprowadzić co najmniej 15 cm powyżej izolacji poziomej ściany.

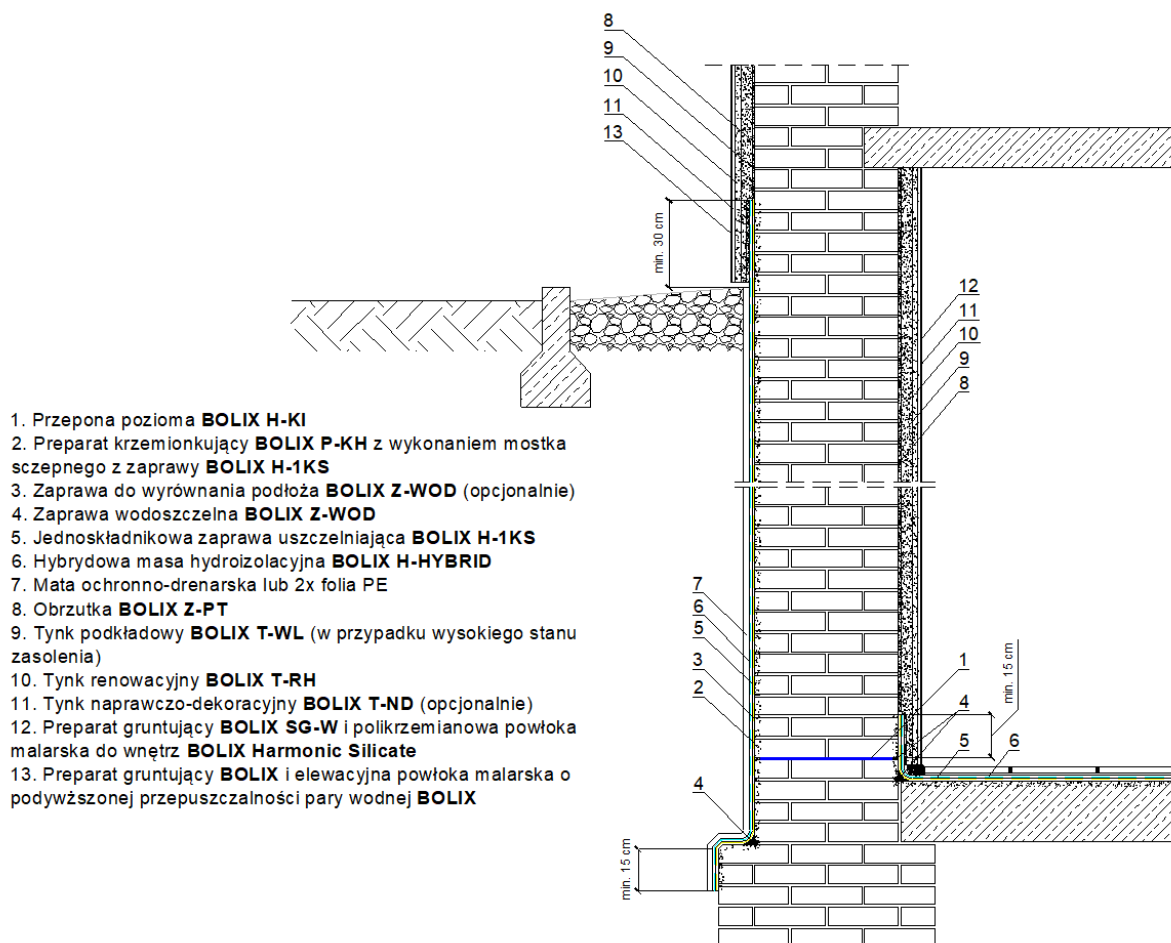
Przy wykonywaniu wyprawy tynkarskiej, należy nałożyć metodą „mokre na mokre” na świeżo nałożonej, dodatkowej warstwie **BOLIX H-HYBRID** pełno kryjący szpryc **BOLIX Z-PT**.

Minimalna grubość warstwy suchej wykonanej hydroizolacji powinna być nie mniejsza niż 4 mm.

f. Zasypanie wykopów

Wykonaną hydroizolację należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas zasypywania wykopów oraz zagęszczania gruntu. Minimalną ochronę stanowią dwie warstwy folii budowlanej PE o grubości co najmniej 0,2 mm każda. Zamiast folii budowlanej można stosować dedykowane maty ochronno-drenażowe, przy czym włóknina filtrująca powinna być zainstalowana od strony gruntu. Jeżeli jest wymagane, po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji przystąpić do przyklejenia płyt termoizolacyjnych XPS. **BOLIX H-HYBRID** może być stosowany do klejenia płyt izolacyjnych do wykonanej hydroizolacji. Masę uszczelniającą należy aplikować na płytach XPS punktowo (równomiernie rozmieszczonymi plackami) lub pasmowo (po obwodzie płyty) a następnie lekko dociskając do podłoża. Płyty powinny być układane z zachowaniem mijankowego układu na styk względem siebie.

Wykopy należy zasypywać dopiero po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji i zagęszczać warstwami. Do zasypania wykopów zaleca się stosować grunt niespoisty (np. pospółka, piasek), wolny od grubych frakcji oraz ostrych krawędzi.



Detal 1 – proponowany schemat wykonania mineralnej hydroizolacji pionowej na zewnątrz budynku

II. Wzmocnienie strukturalne zerodowanej, „pudrującej” cegły

W obszarach z osypującą się cegłą należy zastosować preparat konsolidujący na bazie modyfikowanych estrów etylowych kwasu krzemowego (KSE) **BOLIX P-WKSE** z rozcieńczalnikiem **BOLIX P-RZ**. Produkt ten wzmacniania podłoża mineralne osłabione min. wskutek erozyjnego oddziaływania czynników atmosferycznych poprzez dostarczenie nowego spoiwa krzemianowego przy jednoczesnym zachowaniu jego naturalnej struktury. Podczas aplikacji preparat jest wchłaniany przez kapilary i transportowany w głąb porowatej struktury podłoża. Dzięki zawartości wydajnego katalizatora, w wyniku reakcji z wilgocią zawartą w materiale i/lub powietrzu tworząc żel krzemionkowy (niekrystaliczna forma kwarcu) oraz, jako produkt uboczny, ulotny alkohol etylowy.

Sugerowany dobór wytrącenia żelu – w przypadku cegły nie więcej niż 10%. Przygotowany preparat należy nakładać wielokrotnie metodą „mokre na mokre” na wzmacniane podłoże poprzez bezciśnieniowe natryskiwanie (nie rozpylać), polewanie, nakładanie nasączonym pędzlem lub wałkiem. Preparat nakładać od góry

do dołu. Ewentualne kałuże rozprowadzić ławkowcem. Pozostały nadmiar preparatu powstały w wyniku przesycenia wzmacnianego podłoża należy bezzwłocznie usunąć. W przeciwnym wypadku na powierzchni podłoża utworzą się przebarwienia, zesklenia i/lub skorupy. Powodem powstawania skorup lub zeskleń, a w efekcie odspojen w wyniku naprężeń termicznych może być również niewystarczającej ilości preparatu – brak przeniknięcia zmurszałej warstwy materiału aż do zdrowego rdzenia. Czas wytrącania żelu wynosi do 4 tygodni. Dopóki reakcja nie zostanie całkowicie zakończona, powierzchnie zabezpieczonych powierzchni będą cechować się lekkim efektem perlenia – efekt ten zanika po zakończeniu procesu żelowania. Po zakończeniu żelowania preparatu typu KSE można przystąpić do dalszych prac naprawczych/renowacyjnych.

III. Zszywanie spękanych murów

Przyczyny występowania zarysowań w murach są zróżnicowane, w tym m.in. wynikające z nierównomiernego osiadania budynków czy drgań występujących w bezpośrednim sąsiedztwie budynków.

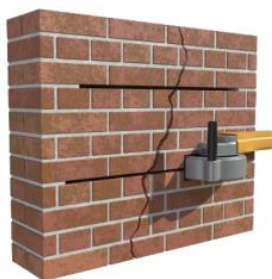
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym naprawy opracowanym dla danego budynku. Jeżeli nie sprecyzowano inaczej, kotwy stosowane do naprawy spękanych murów ceglanych należy montować przestrzegając poniższych zaleceń:

- rozmieścić prostopadle do przebiegu pęknięcia
- w odstępach co ok. 30 cm (w murach ceglanych oznacza to odstęp co ok. cztery warstwy cegieł)
- kotwy z reguły są montowane w spoinach
- **BOLIX K-KS** powinny być montowane w odcinkach niemniejszych niż 45 cm po obu stronach pęknięcia
- W przypadku spękań pionowych, kotwy powinny być montowane w poszczególnych rzędach z przesunięciem min. 10 cm względem siebie, co ma za zadanie obniżyć ryzyko wystąpienia linii osłabienia ściany.
- Jeżeli pęknięcie znajduje się w odległości nie większej niż 30 cm od naroża, to pręt kotwiący należy wywinąć na przyległą ścianę na odcinku min. 50 cm.

Poglądowy sposób przeprowadzenia naprawy na spękanym murze ceglany:

1. Usunięcie spoin pod kotwy spiralne

Przy użyciu bruzdownicy usunąć określone w odstępach pionowych poziome spoiny na wymaganą długość oraz głębokość ok. 6 cm; szczelina musi być na tyle szeroka, aby kotwa mogła być z wszystkich stron otoczona zaprawą **BOLIX Z-M20 KS**.



2. Czyszczenie spoin

Wykonane szczeliny dokładnie wyczyścić, a następnie spłukać wodą.



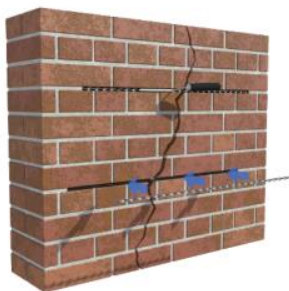
3. Dozowanie pierwszej warstwy zaprawy **BOLIX Z-M20 KS**

Przy użyciu wyciskacza/pistoletu do zapraw z odpowiednio dobraną końcówką dozującą wprowadzić w głąb szczeliny pierwszą warstwę zaprawy BOLIX Z-M20 KS o głębokości ok. 2 cm od dna szczeliny.



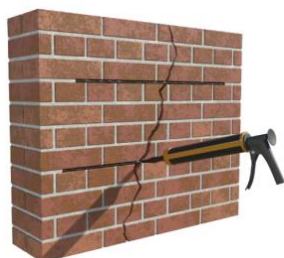
4. Montaż kotwy **BOLIX K-KS**

W świeżo nałożoną zaprawę wcisnąć dociętą kotwę spiralną przy użyciu kielni spoinówki. Kotwy spiralne powinny być otoczone warstwą zaprawy o grubości co najmniej 1 cm.



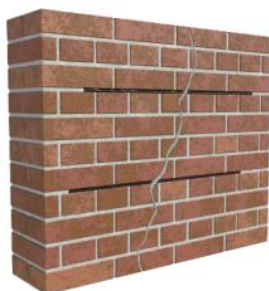
5. Dozowanie drugiej warstwy zaprawy **BOLIX Z-M20 KS**

Dołożyć drugą warstwę zaprawy **BOLIX Z-M20 KS** całkowicie zakrywając zamontowaną kotwę spiralną. Spoinę wypełnić w całości do zlicowania z murem ceglanym. W razie potrzeby zagęścić kielnią spoinówką.



6. Wypełnienie spękań w murze (w razie konieczności)

Spękania wypełnić zaprawą iniekcyjną **BOLIX Z-IW**. Spękania wypełniać od dołu do góry przebiegu rysy.



7. Wyprawy tynkarskie wykonać wg zaleceń w punkcie IV.

Ic. Wyprawy tynkarskie

Warunkiem koniecznym przystąpienia do prac związanych z wykonaniem wypraw tynkarskich jest uzyskanie wilgotności podłoża ściennego poniżej 8%.

1) Nowe warstwy w ujęciu produktowym w przypadku ścian w obszarze cokołu oraz pierwszej kondygnacji:

- Preparat gruntujący **BOLIX P-SWC**
- Obrzutka tynkarska **BOLIX Z-PT**
- Tynk wyrównawczy lekki **BOLIX T-WL**
- Tynk renowacyjny, hydrofobowy **BOLIX T-RH**
- Tynk naprawczo-dekoracyjny **BOLIX T-ND TRAS**

Przygotowane wcześniej podłoże należy wzmocnić silikatowym preparatem gruntującym **BOLIX P-SWC** i pozostawić do wyschnięcia na czas co najmniej 24h. Przed aplikacją obrzutki tynkarskiej, ubytki w spoinach należy uzupełnić zaprawą **BOLIX T-WL**.

Na zagruntowane podłoże ścienne nałożyć obrzutkę tynkarską **BOLIX Z-PT** zakrywając ok. 50% powierzchni ściany. Po upływie 24h należy nałożyć odpowiednio przygotowany tynk o charakterze sorpcyjnym **BOLIX T-WL** o grubości nie mniejszej niż 10 mm (w obszarze cokołu 15 mm). Dla tak wykonanej warstwy należy pozostawić karencję czasową przynajmniej 48h, po czym nałożyć tynk renowacyjny **BOLIX T-RH**. Wykonane tynki pozostawić do wyschnięcia mm (czas schnięcia tynków wapienno – cementowych w warunkach optymalnych (tj. temperatura otoczenia i podłoża +23°C i 50% wilgotności względnej powietrza) wynosi 1 dzień na 1 mm grubości warstwy). Łączna grubość tynków nie powinna przekraczać 4 cm.

Po związaniu tynku renowacyjnego, w celu uzyskania gładkiego podłoża można zastosować tynk **BOLIX T-ND TRAS**, a po wstępnym związaniu zatarcie pacą gąbkową lub filcową i zostawić do wysezonowania przed wykonaniem powłok malarskich. Wykonanie tynku **BOLIX T-ND TRAS** pominąć w obszarach, w których będzie mocowania mechanicznie okładzina z granitu.

2) Nowe warstwy w ujęciu produktowym w przypadku przegród powyżej pierwszej kondygnacji

- Preparat gruntujący **BOLIX P-SWC**

- Obrzutka tynkarska **BOLIX Z-PT**
- Tynk renowacyjny, hydrofobowy **BOLIX T-RH**
- Tynk naprawczo-dekoracyjny **BOLIX T-ND TRAS**

Przygotowane wcześniej podłoże należy wzmocnić silikatowym preparatem gruntującym **BOLIX P-SWC** i pozostawić do wyschnięcia na czas co najmniej 24h. Przed aplikacją obrzutki tynkarskiej, ubytki w spoinach należy uzupełnić zaprawą **BOLIX T-WL**.

Na zagruntowane podłoże ściennie nałożyć obrzutkę tynkarską **BOLIX Z-PT** zakrywając ok. 50% powierzchni ściany. Po upływie 24h, należy nałożyć odpowiednio przygotowany tynk renowacyjny **BOLIX T-RH**. Sugeruje się, aby nałożyć go w dwóch warstwach – pierwsza jako warstwa wyrównawcza zatarta na ostro, a druga jako właściwy tynk renowacyjny. W przypadku nakładania drugiej warstwy zaprawy tynkarskiej, powierzchnię świeżo nałożonego tynku przeciągnąć grzebieniem tynkarskim lub pacą zębatą w kierunku poziomym w celu uszorstnienia powierzchni i tym samym poprawienia przyczepności dla kolejnej warstwy tynku, którą można nałożyć po stwardnieniu poprzedzającej, jednak nie wcześniej niż po upływie 24h. Układ dwóch warstw tynku nie powinien być cieńszy niż 20 mm (czas schnięcia tynków wapienno – cementowych w warunkach optymalnych (tj. temperatura otoczenia i podłoża +23°C i 50% wilgotności względnej powietrza) wynosi 1 dzień na 1 mm grubości warstwy). Łączna grubość tynków nie powinna przekraczać 4 cm.

Po związaniu tynku renowacyjnego, w celu uzyskania gładkiego podłoża można zastosować tynk **BOLIX T-ND TRAS**, a po wstępnym związaniu zatarcie pacą gąbkową lub filcową i zostawić do wysezonowania przed wykonaniem powłok malarskich.

3) Elementy ciągnięte (gzymsy, opaski)

Propozycja odtworzenia gzymsów w ujęciu produktowym:

- Preparat gruntujący **BOLIX P-SWC**
- Obrzutka tynkarska **BOLIX Z-PT**
- Zaprawa sztukatorska podkładowa **BOLIX Z-SP**
- Zaprawa sztukatorska wierzchnia **BOLIX Z-SW**
- Krzemoorganiczny preparat gruntujący **BOLIX P-SRSL**
- Krzem farba elewacyjna **BOLIX F-RsL**

Oczyszczone wcześniej podłoże należy zagruntować silikatowym preparatem gruntującym **BOLIX P-SWC** i pozostawić do wyschnięcia na czas co najmniej 24h. Przed aplikacją obrzutki tynkarskiej, ubytki w spoinach należy uzupełnić zaprawą **BOLIX T-WL**.

W pierwszej kolejności należy wykonać zbrojenie pod gzymsy. W tym celu zaleca się osadzić pręty kotwiące na kotwach chemicznych w dwóch rzędach w rozstawie co ok. 15-20 cm z przesunięciem rozstawu prętów w poszczególnych rzędach względem siebie. Pręty dociąć w taki sposób, aby zapewnić otulinę z wypraw tynkarskich o grubości co najmniej 3 cm. Następnie po osadzeniu prętów zazbroić przy użyciu drutu wiązałkowego. Opcjonalnie rozważyć przemurowanie wątku ceglanego poprzez wykonanie występu ceglanego pod odtwarzany gzyms.

Na zagruntowane podłoże ściennie nałożyć obrzutkę tynkarską **BOLIX Z-PT** zakrywając co najmniej 50% powierzchni podłoża ściennego. Obróbkę gzymsów wykonuje się przy użyciu wykrojów – profili do utworzenia pierwotnej geometrii

gzymsów (zaleca się zastosowanie 2 wykrojów – jeden pod zaprawę sztukatorską podkładową **BOLIX Z-SP**, drugą pod zaprawę wierzchnią **BOLIX Z-SW**). Prowadnice lub stopy mocuje się hakami wbijanymi w ścianę po narzuceniu obrzutki. Po przybiciu prowadnic przeprowadzić próbę wykroju na sucho, aby nie zmieniać jego położenia po naniesieniu narzutu. Następnie nanieść warstwę zaprawy sztukatorskiej **BOLIX Z-SP**, od razu ją profilując. Przeciąganie wykroju dociska narzut i ścina jego nadmiar. W miejscach ubytku zaprawy uzupełnić i znów wyrównać wykrojem. Narzut należy wykonać na takim odcinku, aby możliwe było jego wyprofilowanie przed związaniem zaprawy.

Po związaniu zaprawy podkładowej, zaleca się zmianę wykroju i w sposób analogiczny nałożyć zaprawę sztukatorską wierzchnią **BOLIX Z-SW**.

Należy zwrócić uwagę, aby prowadnice w czasie wyciągania były stale czyste.

4) Dodatkowe uwagi / zalecenia

- W obszarze cokołu, pomiędzy tynkiem a poziomem terenu zachować przerwę o wysokości co najmniej 2 cm.
- W miejscach, gdzie występują zmiany materiału podłoża / na podłożach niestabilnych, przed nałożeniem obrzutki, a następnie kolejnych warstw stosować siatkę ze stali nierdzewnej co najmniej klasy A2 (oczko 20 x 20 mm, $\varnothing 1$) z zakładem min. 20 cm, przymocowaną mechanicznie do podłoża. W przypadku podłoży zasolonych i/lub zawilgoconych stosować siatkę ze stali nierdzewnej co najmniej klasy A4.
- Łączna grubość nałożonych tynków nie powinna przekraczać 4 cm. W przypadku zastosowania grubszych warstw tynku, należy wykonać dodatkowe zbrojenie siatką ze stali nierdzewnej co najmniej klasy A2 (oczko 20 x 20 mm, $\varnothing 1$) z zakładem min. 20 cm, przymocowaną mechanicznie do podłoża. W przypadku podłoży zasolonych i/lub zawilgoconych stosować siatkę ze stali nierdzewnej co najmniej klasy A4. Minimalna grubość otuliny zbrojenia powinna wynosić co najmniej 20 mm.
- Ze względu na relatywnie duży ciężar oraz wysoki opór dyfuzyjny, okładzinę z płyt granitowych w obszarze cokołu, gdzie będą zastosowane tynki renowacyjne, zaleca się montaż mechaniczny przy użyciu prętów i kotew chemicznych. Mocowanie klejowe do powierzchni tynków renowacyjnych z dużym prawdopodobieństwem skutkowałoby odspojeniem okładziny granitowej wraz z fragmentami tynku renowacyjnego.

5. Powłoki malarskie (malowanie renowacyjne)

Poniżej prezentujemy zestawienie krzemoorganicznych powłok malarskich oferowanych do renowacji zabytków:

	BOLIX F-R_K	BOLIX F-R_{SL}	BOLIX F-R_{SLP}
Rodzaj powłoki	Farba krzemoorganiczna	Farba krzemoorganiczna	Farba krzemoorganiczna z efektem „perlenia”
Spoiwo	Wodne dyspersje krzemoorganiczne		
Połysk wg PN-EN 1062-1	Matowy – kategoria G3		
Grubość powłoki wg PN-EN 1062-1	$100 < E3 \leq 200 \mu\text{m}$		

Wielkość ziarna wg PN-EN 1062-1	<100 µm - S1 (drobne)		
Współczynnik przenikania pary wodnej wg PN-EN 1062-1	≥ 150 g/(m ² d)	≥ 350 g/(m ² d)	≥ 2100 g/(m ² d)
	duży - V1 > 150 g/(m ² d)		
Równoważ opór dyfuzyjny Sd wg PN-EN 1062-1	≤ 0,14 m dla grubości powłoki 200 µm	≤ 0,06 m dla grubości powłoki 200 µm	≤ 0,01 m dla grubości powłoki 200 µm
Przepuszczalność wody wg PN-EN 1062-1	≤ 0,10 kg/(m ² h ^{0,5})	≤ 0,09 kg/(m ² h ^{1/2})	≤ 0,05 kg/(m ² h ^{1/2})
	Mała – kategoria W3 (< 0,1 kg/(m ² h ^{0,5}))		
pH	ok. 8,5		

Wg naszej oceny, optymalną powłoką dla danej elewacji jest farba **BOLIX F-RsL**. Ostateczną decyzję w sprawie doboru powłoki malarskiej pozostawiamy do akceptacji Inwestora.

Po wysezonowaniu tynków można przystąpić do aplikacji preparatu gruntującego **BOLIX P-SRSL**, a po jego wyschnięciu farby elewacyjnej o podwyższonej przepuszczalności pary wodnej **BOLIX F-RsL**. Farbę nakładać w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Drugą warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Przedstawione powyżej informacje stanowią propozycję zastosowania asortymentu produktów BOLIX. Szczegółowa specyfikacja produktów oraz technologii przeprowadzenia robót renowacyjnych powinny być zawarte w projekcie prac naprawczych / programie prac konserwatorskich. Szczegółowe informacje dotyczące parametrów technicznych oraz zastosowania produktów znajdują się w kartach technicznych BOLIX.

Schody

Poniżej przedstawiamy proponowany sposób przeprowadzenia naprawy schodów w konstrukcji żelbetowej przy założeniu, że nie zachodzi zjawisko podciągania kapilarnego:

1. Przygotowanie podłoża

Wierzchnie warstwy tj. zaprawy cementowe, należy usunąć aż do odsłonięcia konstrukcji bocznej schodów.. Powierzchnia żelbetu powinna być oczyszczona z elementów antyadhezyjnych tj. gruz, kurz, piasek, wykwity solne, resztki mleczka cementowego itp.

Uszkodzenia żelbetu w postaci ubytków lub odsłonięcia zbrojenia stalowego należy zabezpieczyć, a ubytki uzupełnić. W tym celu w miejscu uszkodzenia odkuć wszelkie niespójne, osłabione elementy betonu. Naprawianą powierzchnię betonu powinien charakteryzować otwarty system kapilarny porów – umożliwi to poprawne

związanie zaprawy szepnej z podłożem. W uzasadnionych przypadkach, aby nadać szorstkość powierzchni zalecana jest mechaniczne frezowanie lub piaskowanie.

2. Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej (w razie konieczności)

Skorodowane odsłonięte pręty zbrojące należy oczyścić mechanicznie np. za pomocą wiertarki/ szlifierki ze szczotką drucianą, do stopnia czystości ST 2 lub poprzez obróbkę strumieniowo- ścierną np. piaskowanie do stopnia czystości SA 2½ wg PN-ISO 8501-1 (w praktyce oznacza to jednolitą powierzchnię bez oznak korozji lub zanieczyszczeń). Niezwłocznie po oczyszczeniu i odpyleniu powierzchnia stali powinna zostać szczelnie pokryta środkiem **BOLIX AKO** z zabezpieczaniem w postaci inhibitorów korozji. Wyrób w postaci suchego proszku wymieszany z czystą wodą przeznaczony jest do nanoszenia pędzlem lub szczotką. Preparat należy nanieść na całą powierzchnię zbrojenia, dwukrotnie, w odstępie ok. 3 h. Czas utwardzenia preparatu wynosi min. 5 h.

3. Nakładanie preparatu szepnego **BOLIX SCS** i uzupełnianie ubytków

Przed nałożeniem preparatu szepnego **BOLIX SCS** oczyszczoną powierzchnię ubytków należy delikatnie zwilżyć wodą, do stanu matowo-wilgotnego bez zastoin. Preparat szepny **BOLIX SCS** po przygotowaniu należy nanieść w miejscach ubytków poprzez mocne wcieranie za pomocą pędzla.

Uwaga! Warstwę szepną wykonuje się z wyprzedzeniem na niewielkiej powierzchni, ponieważ zaprawę reprofilacyjną **BOLIX WB do wypełniania ubytków należy nakładać stosując technikę tzw. "mokre na mokre" na świeżo pokrytą powierzchnie preparatem szepnym **BOLIX SCS**.**

BOLIX WB służy do wypełnienia ubytków spowodowanych korozją betonu, uszkodzeniem mechanicznym, odpryskami otuliny przy korozji stali zbrojeniowej, w zakresie do 70 mm. Na świeżą, nie związaną warstwę szepną wykonaną **BOLIX SCS** nakładać zaprawę **BOLIX WB** przy pomocy kielni lub pacy. Świeżo nałożoną zaprawę naprawczą należy chronić przed zbyt szybkim przesychaniem okrywając ją folią lub wilgotnymi matami w przypadku dużego nasłonecznienia lub przeciągów. Uzupełnianie głębszych ubytków polega na wielokrotnym nakładaniu zaprawy. Warstwa poprzednia powinna być tak nałożona, aby zapewniła następnej właściwą przyczepność (szorstkość). Po wstępnym związaniu po min. 3 h, można przystąpić do nakładania kolejnej warstwy, jednak proces ten musi być poprzedzony ponownym nałożeniem preparatu szepnego **BOLIX SCS** stosując się do zaleceń jak wyżej.

4. Wykonanie hydroizolacji

Podłoża mineralne zagruntować preparatem **BOLIX P-KH**. Preparat **BOLIX P-KH** rozcieńczyć z wodą w proporcji 1:1. Nałożyć równomiernie i jednokrotnie za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub poprzez natrysk. Od 30 do 60 minut od nałożenia gruntu **BOLIX P-KH** przystąpić do aplikacji pierwszej warstwy **BOLIX H-HYBRID**. Masę **BOLIX H-HYBRID** nakładać co najmniej w 2 warstwach za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. Kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu poprzedzającej (min. 4h), metodą krzyżową czyli prostopadle w stosunku do kierunku nakładania

warstwy poprzedzającej.

W miejsca tj. dylatacje, połączenia: ścian z podłogą, posadzki z obróbkami blacharskimi, uprzednio wzmocnić taśmą **BOLIX HYDRO-TW**. Taśmę należy zatopić w masie **BOLIX H-HYBRID**. Przed montażem obróbki blacharskiej wypełnić uskok technologiczny masą **BOLIX H-HYBRID** po czym ułożyć przygotowane obróbki dodatkowo mocując je mechanicznie.

Wykonana hydroizolacja musi być odpowiednio gruba, jednolita, bez ubytków. Grubość warstwy nie może być w żadnym punkcie niższa niż minimalna ani przekroczona o 100 %. Minimalna grubość warstwy suchej wykonanej hydroizolacji powinna być niemniejsza niż 3 mm.

5. Montaż okładziny i spoinowanie

Okładzinę można przyklejać po upływie minimum 3 dni od nałożenia hydroizolacji (dot. optymalnych warunków pogodowych) stosując zaprawę klejącą o zwiększonej przyczepności oraz wysokiej odkształcalności **BOLIX SE** lub **BOLIX SE Biały** typu C2TE S1 wg PN-EN 12004. Klej nakładać pacą zębatą na podłoże oraz cienką warstwą na spodnią stronę płytki. Zaleca się, aby okładzina charakteryzowała się jasnym odcieniem – efektywnie zmniejsza to nagrzewanie się w letnim okresie, a tym samym minimalizuje pracę mechaniczną zaprawy klejącej wywołaną różną rozszerzalnością termiczną. Należy stosować płytki mrozoodporne, antypoślizgowe (oznaczenie R9 - R13) o wymiarach do 30x30 cm i nasiąkliwości nie wyższej niż 0,5% wg. PN-EN 14111, prasowane z grupy B1a oraz B1b lub płytki ciągnione A1. Zalecana szerokość spoiny to 5 mm. Taka szerokość fugi poprawia pracę termiczną okładziny oraz zwiększa efektywną dyfuzję pary wodnej ze struktur wewnętrznych.

Fugowanie można rozpocząć po co najmniej 24h od przyklejania okładziny, stosując fugę **BOLIX AQUAStop** lub **BOLIX AQUAStop szeroka** (5-15 mm) klasy CG2 WA. Na połączeniu cokolika na ścianie z powierzchnią posadzki w szczelinie ułożyć sznur dylatacyjny **BOLIX SD**. Średnica sznura dylatacyjnego powinna być większa od szerokości szczeliny około 15-25%. Szczelinę od góry wypełnić poliuretanową masą trwale elastyczną – głębokość wypełnienia powinna wynosić min. 5 mm. Podczas corocznych przeglądów okresowych budynku należy uwzględnić kontrole jakości uszczelnienia.

Uwaga !

Na połączeniu czoła obróbki blacharskiej oraz krawędzi zewnętrznej okładziny ceramicznej, nie należy stosować żadnych uszczelnień.

6. Montaż barierek

Zalecamy aby balustrady mocować zgodnie z aktualnymi przepisami w sposób nienaruszający warstwy hydroizolacji. Montaż barierek od góry jest jedną z najczęstszych przyczyn nieszczelności i przecieków oraz korozji elementów kotwiących. Preferowany sposób montażu to mocowanie od boków. Barierki dodatkowo wyposażyć w kapinos który odprowadzi wodę poza obrys schodów. Elementy kotwiące barierki należy mocować do żelbetu w taki sposób aby umożliwić montaż obróbek blacharskich, których kapinos jest oddalony od krawędzi na około 4-5 cm.