

## **ZAŁĄCZNIK NR 2 – ZAŁOŻENIA DO KALKULACJI**

### **I. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI REMONTOWYCH**

- Usunięcie starych obróbek blacharskich.
- Zbicie istniejących warstw izolacyjno-posadzkowych balkonów .
- Usunięcie 30cm pasa operacyjnego w obrębie docieplenia (ze styropianu) przyległej ściany .
- Skucie skorodowanego betonu konstrukcyjnego w miejscach, w których pręty straciły przyczepność do betonu. Skucia dokonać przy zachowaniu istniejącego zbrojenia głównego i rozdzielczego. Dokładny zakres skucia należy ustalić podczas prowadzonych robót remontowych po usunięciu warstw wykończeniowych.
- Oczyszczenie, zabezpieczenie i uzupełnienie skorodowanego zbrojenia.
- W przypadku stwierdzenia podczas prac, korozji (zniszczenia) ponad 10% przekroju pręta zbrojenia górnego usytuowanego w strefie przypodporowej płyty tj. w pasie 45 cm przy ścianie budynku (zbrojenie najbardziej wyężone i odpowiedzialne za stabilność płyty wspornikowej) bezwzględnie skontaktować się z autorem opracowania celem podjęcia stosownych kroków zabezpieczających płytę!
- Uzupełnienie ubytków betonu konstrukcyjnego.
- Wykonanie na wierzchu płyty balkonowej oraz w polach krawędziowych (powierzchnia pod obróbkami blacharskimi) warstwy wyrównawczo-spadkowej odpornej na wilgoć i ujemne temperatury o spadku 2%. Warstwa powinna zostać trwale zespolona z płytą żelbetową .
- Wykonanie odboju przyściennego z zaprawy betonowej.
- Zamocowanie obróbek blacharskich na krawędzi bocznej i okapowej z blachy stalowej powlekanej lub ocynkowanej gr. 0,70mm. Nie dopuszczalne jest pozostawianie pustek podposadzkowych w obrębie montowanych blach . Przestrzeń pomiędzy blachą a wylewką na płycie należy wypełniać na całej powierzchni zaprawą drobnoziarnistą bądź stosownym klejem. W przeciwnym razie może dojść do wypełnienia ich wodą i rozsądzenia wierzchnich warstw posadzkowych, podczas zimy.
- Wykonanie pod posadzką izolacji poziomej z preparatów izolacyjnych lub wariantowo z papy termozgrzewalnej. W przypadku rozwiązania tradycyjnego zastosowania papy jako materiału izolacyjnego powinna ona zostać na całej powierzchni przyklejona!
- Zabezpieczenie przed podciekaniem wody pod posadzkę styku posadzki z blachą. Dodatkowe zabezpieczenie i uszczelnienie przeciw- wodne miejsc montażu balustrady do płyty zasadniczej, kitami trwale plastycznymi. Źle zaizolowane styki podpór balustrad z posadzką są w wielu miejscach przyczyną zniszczenia posadzki i płyty żelbetowej.
- Zabezpieczenie krawędzi okapu na styku z blacha-posadzka kitami trwale plastycznymi.
- Wykonanie posadzki z gresu antypoślizgowego, mrozoodpornego na warstwie dociskowo-wyrównującej oraz na masie elastycznej klejącej. Wariantowo można wykonać posadzkę z żywic odpornych na działanie warunków zewnętrznych o powierzchni mrozoodpornej, antypoślizgowej wykonanych na odpowiednio przygotowanym (zagruntowanym i zabezpieczonym przeciwwilgociowo) podłożu.
- Staranne uszczelnienie styków słupków balustrady z posadzką balkonów przed naciekaniem wody w warstwy posadzkowe, kitem trwale plastycznym.
- Wykonanie na płaszczyźnie spodniej płyt, przy linii okapu „kapinosów wypukłych przez wklejenie systemowej listwy okapowej z PCV.
- Odtworzenie uszkodzonych warstw wykończeniowych, w tym warstw dociepleniowych.

- Podwyższenie balustrad balkonowych poprzez dospawanie prętów do stopek balustrady.
- Odtworzenie powłok antykorozyjnych i malarskich stalowych balustrad balkonowych wraz z miejscową wymianą skorodowanych elementów balustrady.
- Skucie istniejących warstw oraz ich odtworzenie na „ekranach” balustrad.

## **II. ZAKRES PRAC ZWIĄZANY Z ODTWORZENIEM USZKODZONYCH ZASADNICZYCH PŁYT NOŚNYCH BALKONÓW**

**W przypadku korozji płyty sięgającej ponad 10 cm, ubytki należy uzupełnić przy pomocy metod tradycyjnych przy zastosowaniu betonu klasy C16/20.**

Po usunięciu warstw istniejących posadzki należy skuć uszkodzone fragmenty płyty, które zostały objęte korozją. Pręty należy obnażyć ze skorodowanego betonu aż do miejsc gdzie została zachowana przyczepność stali do betonu. Powierzchnię płyty skuwać wytwarzając chropowatą powierzchnię styku. Rozkute powierzchnie betonowe oraz zbrojenie oczyścić stalowymi szczotkami i zmyć silnym strumieniem wody. Obnażone pręty zbrojeniowe pokryć powłoką mineralną antykorozyjną (np. Ceresit CD 30). Przystąpić do odtworzenia płyty betonowej. Przed dobetonowaniem w okresie 8-12 h należy zwilżać stary beton a następnie pokryć go cienką warstwą szepną. Elementów nie należy polewać tuż przed dobetonowaniem gdyż wprowadza się w ten sposób małe, powierzchniowe ilości wody zmniejszające wskaźnik cementowo-wodny a tym samym zwiększające miejscowy skurcz betonu. Beton winien być wykonany przy możliwie jak najwyższym wskaźniku cementowo-wodnym co ograniczy skurcz technologiczny. Parametry techniczne betonu powinny być zbliżone do parametrów jakie posiada fragment płyty pozostawianej. Po ułożeniu beton należy starannie zagęścić przez wibrowanie i ubijanie. W celu prawidłowego wzrostu wytrzymałości przynajmniej w ciągu pierwszych 7 dni, nowy beton należy zwilżać obficie wodą mając na uwadze, iż wiązanie i twardnienie betonu polega nie na wysychaniu lecz na procesach chemicznych, w których niezbędna jest obecność wody. Po należytych stwardnieniu /co najmniej 14 dni/ należy komisyjnie sprawdzić jakość uzupełnionego betonu oraz powiązanie ze starą płytą. W przypadku konieczności uzupełnienia skorodowanego zbrojenia, nowe pręty, (o przekrojach jak w zbrojeniu istniejącym) należy przyspawać do prętów istniejących. Należy mieć na uwadze, że największe znaczenie w płytach wspornikowych ma górne zbrojenie główne, jego przekrój, precyzyjne usytuowanie w płycie (otulina górna) oraz zakotwienie w podporze.

### **A) KORROZJA I DEGRADACJA PŁYT PRZEKRACZAJĄCA 20cm OD KRAWĘDZI ZEWNĘTRZNYCH**

W przypadku gdy degradacja płyty przekracza 20cm od jej krawędzi lub gdy dochodzi do zniszczenia (korozji) zbrojenia przy podporze balkonu, przewiduje się wymianę (rekonstrukcję) całej części płyty wystającej poza zewnętrzne lico ściany.

Po zdemontowaniu warstw wykończeniowych należy:

- Skuć beton płyty. Skucia dokonać przy **zachowaniu istniejącego zbrojenia głównego i rozdzielczego**. Usuwania betonu należy dokonać przecinakami oraz młotkami o masie do 5kg zwracając uwagę na możliwość uszkodzenia zbrojenia.
- Wyprostować i oczyścić skorodowane zbrojenie z rdzy do uzyskania jasnego, metalicznego, chropowatego wyglądu.
- Wkleić w nawiercone otwory dodatkowe zbrojenie Ø 10 ze stali A-IIIIN .Wklejenia dokonać przy użyciu żywicy. Zakład się , że przekrój czynny istniejących prętów zbrojenia głównego zostanie zachowany na całej swojej długości **co najmniej w 75%**.
- Wykonać (odtworzyć) nową płytę żelbetową przy użyciu betonu kl. B20 (C16/20).

Przy nawiercaniu otworów pod pręty wklejane należy kontrolować stan wieńca, w którym to zostaną osadzone wklejane pręty dodatkowe.

Pozostałe warstwy wykończeniowe wykonać jak niżej.

### **B) KOROZJA I DEGRADACJA PŁYT NIE PRZEKRACZAJĄCA 20cm OD KRAWĘDZI ZEWNĘTRZNYCH**

Po zdemontowaniu warstw wykończeniowych należy:

- Skuć skorodowany betonu tj. beton o niewystarczającej nośności oraz beton w miejscach, w których pręty straciły przyczepność do niego. Skucia dokonać przy **zachowaniu istniejącego zbrojenia głównego i rozdzielczego**.

Dokładny zakres skucia należy ustalić podczas prowadzonych robót remontowych po usunięciu warstw wykończeniowych. Usuwania betonu należy dokonać przecinakami oraz młotkami o masie do 5kg zwracając uwagę na możliwość uszkodzenia istniejącego zbrojenia.

- Wyprostować i oczyścić skorodowane zbrojenie z rdzy do uzyskania jasnego, metalicznego, chropowatego wyglądu. Pręty zabezpieczyć antykorozyjnie środkami przewidzianymi dla prętów stanowiących zbrojenie płyt żelbetowych.
- Uzupełnić nadmiernie skorodowane zbrojenie przez dospawanie odcinków prętów w miejscach objętych korozją. Uzupełniający pręt powinien sięgać na min. 20 cm poza strefę uszkodzoną.

Uzupełnień dokonać w przypadku korozji obejmującej ponad 15 % przekroju pręta. Uzupełnień prętów zbrojenia głównego (pręty górne ułożone prostopadle do ściany osłonowej budynku w obrębie beleczek), dokonać prętami o średnicy Ø 12 ze stali kl. A-IIIIN. Połączenia dokonać spoinami spawalniczymi pachwinowymi położonymi obustronnie na całej długości zakładu. Grubość spoiny  $a = 6$  mm.

- Uzupełnić ubytki betonu konstrukcyjnego w płytach przy zachowaniu najwyższej staranności co do jego wytrzymałości oraz zespolenia z fragmentami płyty żelbetowej pozostawianej. Zespolenia dokonać przy użyciu preparatów szepnych.

### **III. PROPONOWANY SYSTEM DO RENOWACJI PŁYT I NAWIERZCHNI BALKONOWYCH - SYSTEM CERESIT PCC DO NAPRAWY KONSTRUKCJI I HYDROIZOLACJI BALKONÓW.**

Linia produktów do naprawy **betonu Ceresit PCC** – umożliwiająca trwałą i skuteczną ochronę zbrojenia jak i całej płyty balkonowej przed przyszłymi uszkodzeniami.

Przy naprawach powierzchniowych o głębokości do 5 mm ubytki uzupełniać przy użyciu masy szpachlowej Ceresit CD 24. Ubytki do 3 cm, naprawa betonu przy użyciu Ceresit CD 25. Ubytki od 3 do 10 cm, naprawa betonu przy użyciu Ceresit CD 26.

#### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

W przypadku korozji płyty, ubytki należy uzupełnić przy pomocy produktów systemu Ceresit PCC. Jeśli naprawa płyty nie jest konieczna, pracę można rozpocząć od wykonania warstwy spadkowej. Nachylenie warstw balkonu, które optymalnie wynosi 1,5-2 %, należy kształtować już na poziomie płyty stropowej. Uzyskuje się je poprzez wykonanie na niej warstwy spadkowej z szybko twardniejącej masy posadzkowej Ceresit CN 87, ułożonej na warstwie kontaktowej z tej samej masy z dodatkiem emulsji Ceresit CC 81.

Ukształtowanie spadku na poziomie płyty nośnej umożliwi zachowanie stałej grubości we wszystkich pozostałych warstwach balkonu.

W szczeliny dylatacyjne przyściennie należy zastosować polipropylenowy sznur dylatacyjny Ceresit CS 40, stanowiący oparcie dla izolacji z wypełniacza Ceresit CS 29. Kolejny etap to montaż obróbki blacharskiej. Na otwartych krawędziach balkonu, na warstwie jastrychu, śrubami na plastikowych dyblach mocuje się poziome obróbki blacharskie. W podłożu należy osadzić je przy użyciu uszczelniacza poliuretanowego Ceresit CS 29.

Na krawędziach zamkniętych, w styku z elementami obudowy balkonu, warstwa jastrychu musi być oddylatowana od elementów pionowych. Na wierzchniej warstwie obróbki blacharskiej należy nałożyć jako warstwę szczepną żywicę epoksydową, na której należy wykonać posypkę z piasku kwarcowego.

### **USZCZELNIENIE JASTRYCHU**

Na powierzchni jastrychu ułożyć izolację przeciwwodną Ceresit CR 90 Crystaliser – stanowiący ochronę płyty spadkowej przed wodą.

W linii przebiegu szczelin dylatacyjnych, jak również na styku jastrychu ze ścianą budynku, w warstwę izolacji wkleić taśmę uszczelniającą Ceresit CL 152.

### **MOCOWANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH**

Posadzkę na balkonie ułożyć z mrozoodpornych i antypoślizgowych płytek ceramicznych, gresowych. Balkony są narażone na bardzo duże wahania temperatur, dlatego zaleca się użycie elastycznej zaprawy klejącej Ceresit CM 16.

### **SPOINOWANIE**

Do spoinowania płytek na balkonach użyć, wodoodporną fugę Ceresit CE 43 Gran'Elit. Można wypełniać nią spoiny do szerokości 20 mm. Zaprawa do spoinowania w miejscach połączeń na styku jastrychu ze ścianą budynku powinna być zastąpiona wypełnieniem z poliuretanu, np. Ceresit CS 29, ewentualnie silikonem Ceresit CS 25. Dodatkowo, starannie wykonana elastyczna spoina z silikonu powinna się pojawić w styku wykładziny ceramicznej z cokółkiem wokół balkonu, jak również w obrębie mocowań barierki. Zastosowanie wszystkich elementów systemu balkonowego Ceresit gwarantuje trwały efekt końcowy.

W celu zachowania odpowiednich standardów robót najlepiej ww. prace konsultować i wykonywać przy stałym kontakcie z przedstawicielami firmy Henkel.

Podczas wykonywania prac należy ściśle stosować się do zaleceń i wymagań producenta materiałów oraz instrukcji związanych z zastosowanym systemem.

W celu wydłużenia trwałości elewacji projektuje się obróbki blacharskie balkonów z blachy stalowej powlekanej lub ocynkowanej gr. 0,70 mm.

### **KOLORYSTYKA**

Zachować istniejącą kolorystykę elewacji.

Płyty balkonowe, tynk gładki biały.

### **MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

- Beton do uzupełnienia płyty żelbetowej przy ubytkach ponad 10cm kl. min. C12/15 (dawny B15) zalecany C16/20 z cementu portlandzkiego 350 oraz kruszywa o średnicy ziaren do 10 mm i ostrego piasku (przy stosowaniu metod tradycyjnych).
- Stal do uzupełnień zbrojenia głównego Ø10 , 12 kl. A-III gat. 34GS.
- Stal prętów zastosowanych do wklejenia kl. A-IIIN
- Stal do uzupełnień zbrojenia rozdzielczego Ø6 kl. A-I gat. St3SX.
- Beton spadkowy i posadzki szczelny kl. min. C16/20, (dawny B 20) (przy stosowaniu metod tradycyjnych).

- Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej lub ocynkowanej gr. min 0,70 mm.
- Stal profilowa kl. A-I gat. St3SX.
- Elektrody spawalnicze EA 1.46

Uzupełnienia betonu można dokonać przy użyciu innych niżej wymienionych systemów specjalistycznych:

- a) System Atlas Betoner do naprawy betonów konstrukcyjnych.
- b) System SIKA REPAIR typu PCC do naprawy betonów konstrukcyjnych.
- c) Hydrostop.
- d) Przy użyciu metod tradycyjnych.

W/w firmy oferują kompletne technologie do tego typu prac renowacyjnych.

Materiały i zastosowane preparaty powinny posiadać wymagane dopuszczenia i atesty.

#### **IV. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH BALUSTRAD**

##### ***PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI***

Przygotowanie podłoża przed malowaniem do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-I:1996.

##### ***POWŁOKI MALARSKIE***

Malowanie konstrukcji stalowych należy przeprowadzić zgodnie z ogólnymi wytycznymi podanymi w normach PN-71/H-97053, PN-74/H-97055, PN-79/H-97070.

Jakość materiałów malarskich należy sprawdzić wg PN-72/C-81503, a pomiar grubości wg PN-93/C-81515, PN-68/C-81545

Kolejno nakładane warstwy zestawu malarskiego powinny różnić się odcieniem.

##### ***ZESTAW MALARSKI ( POLIFARB ŁÓDŹ)***

- 1xfarba podkładowa LOWIKOR-2( symbol KTM 131-7722-04-XX)grubość powłoki30µm.
- 1xfarba podkładowa TIXOKOR-M4( symbol KTM 131-7731-34-XX)grubość powłoki80µm.
- 2xfarba LOWIMAL (symbol KTM 131-7761-34-XX) grubość powłoki 50 µm lub 1xfarba LOWIMAL–tixotropowa( symbol KTM 131-7761-34-XX)grubość powłoki50µm.

Odtworzenie warstw podkładowych oraz farb nawierzchniowych w miejscach uszkodzonych powinno odbyć się do uzyskania łącznej grubości powłok średnio 160 µm.

Dopuszcza się wykonanie powłok malarskich z innych materiałów przy zachowaniu wymagań technologicznych producentów. Szczególną uwagę zwracać na zalecenia związane z łączeniem farb w zestawy malarskie.

##### ***KONSERWACJA POWŁOKI MALARSKIEJ***

Stan powłoki należy kontrolować co 6 miesięcy. Oceniać stopień zniszczenia powłoki wg PN-71/H-97053 lub instrukcji KOR-3-A i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację powłoki zgodnie z w/w instrukcją i normą.

Nie dopuszczać do zniszczenia III-go stopnia , które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

## UWAGA

Nie malować fragmentów stalowych przewidzianych do kotwienia w betonie lub współpracy z nim. Fragmenty te należy oczyścić do III-go stopnia czystości przed zabetonowaniem.

## **UWAGI WYKONAWCZE**

Szczególną uwagę zwracać na skuteczne wykonanie uszczelnień zabezpieczających przed napływaniem wody w węzły konstrukcyjne oraz pod warstwy posadzkowe i izolacyjne.

Do uszczelnień stosować kity trwale plastyczne odporne na działanie warunków atmosferycznych.

Ze względu na małe grubości płyt balkonowych wykonywane i zalewane ponownie zbrojenie powinno być precyzyjnie i zgodnie z projektem rozmieszczone w elemencie żelbetowym.

Obróbki blacharskie krawędzi okapowej balkonu wyprofilować tak aby posiadały spadki na zewnątrz min 5%. Zapobiegnie to napływaniu wody pod warstwy posadzki balkonowej.

W przypadku podejrzenia lub stwierdzenia znacznego uszkodzenia prętów nośnych zbrojenia głównego przypodporowego (uszkodzenia przekraczające 10 % przekroju prętów) skontaktować się z autorem opracowania celem podjęcia odpowiednich kroków.

Z uwagi na nieznaczną grubość posadzki projektowanej, podczas robót budowlanych wymagana jest staranna jej pielęgnacja .

W trakcie prac szczególną uwagę zwracać na pewność zamocowania balustrad, po zakończeniu prac komisyjnie sprawdzić stabilność i pewność osadzenia balustrad oraz pozostałych elementów.

Po zakończeniu prac tam, gdzie w związku z przemakaniem ściany wystąpił rozwój pleśni wykonać prace odgrzybieniuowe.

W trakcie prac zachować drożność otworów odpływowych w ramach dolnych okien balkonowych.

Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe wykonanie i mocowanie obróbek blacharskich, gdyż ich trwałość ma decydujący wpływ na trwałość pozostałych warstw.

Odpowiednie wysunięcie obróbek (ich okapów) poza lico płyty, min 4cm, zabezpieczy w/w elementy przed zamakaniem.

W trakcie ewentualnych prac naprawczych należy bezwzględnie pamiętać o wykonaniu odboju przyściennego na warstwie podlewki spadkowej pod izolacją przeciwwodną na wierzchu płyty balkonowej oraz skutecznym uszczelnieniu styku ściana płyta balkonowa profesjonalnymi trwale elastycznymi materiałami uszczelniającymi.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości związanych ze zbrojeniem nośnym oraz z pewnością zakotwienia prętów w węźle (w wieńcu ściany) tj. na styku płyta balkonowa – wieńiec ściany budynku, skontaktować się z autorem opracowania.

Po wykonaniu projektowanej posadzki niedopuszczalne jest obciążanie płyty balkonów dodatkową klejoną na niej warstwą posadzkową np. z płytek ceramicznych lub płyt kamiennych.

Płyty nie są przewidziane na tak znaczne obciążenia.

Podczas eksploatacji, balkony poddawać corocznym kontrolom technicznym.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" obowiązującymi przepisami BHP oraz instrukcjami firmowymi związanymi z zastosowaną technologią i materiałami użytymi do prac.