

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI**

**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrychami typu „mokre na mokre”

**NINIEJSZY DOKUMENT OKREŚLA ZASADY I WYTYCZNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWEGO UŻYTKOWANIA I UTRZYMANIA POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH ORAZ WYTYCZNE POSTĘPOWANIA W SYTUACJI WYSTĄPIENIA ZDARZEŃ NIEPRZEWDZIANYCH W TYM RÓWNIEŻ POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA ZGŁOSZENIA GWARANCYJNEGO**

**SPIS TREŚCI:**

**INFORMACJE OGÓLNE I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK**

1. Zalecenia dotyczące obciążania posadzek betonowych.
2. Właściwości posadzek betonowych wynikające z naturalnych cech betonu oraz warstw podbudowy pod posadzką.
3. Zjawiska na powierzchni posadzek mogące powstać podczas procesu zacierania posadzek betonowych.
4. Uwagi końcowe.

**ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI**

5. Zalecenia ogólne dotyczące eksploatacji posadzki

**CZASOWE PRZEGLĄDY**

6. Czasowe przeglądy posadzki w okresie gwarancji

**UTRZYMANIE CZYSTOŚCI**

7. Zabiegi utrzymania czystości i konserwacji posadzek betonowych

**KONSERWACJA POSADZKI**

**ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO I NAPRAW**

8. Warunki gwarancyjne
9. Zasady postępowania gwarancyjnego i wykonania napraw.
10. Standardowe sposoby napraw

**ZALĄCZNIK NR 1**

**SKRÓCONA INSTRUKCJA UTRZYMANIA CZYSTOŚCI POSADZKI (V 1.01)**

**BIEŻĄCE UTRZYMANIE CZYSTOŚCI**

**PREAMBUŁA**

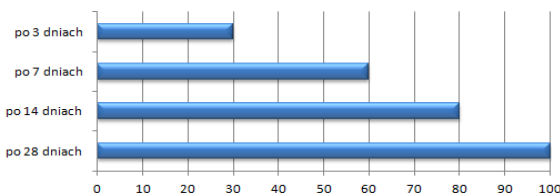
Niniejszy dokument utworzono w oparciu o dostępną wiedzę techniczną, opracowania, publikacje techniczne, własne doświadczenia i inne materiały mające praktyczne przełożenie na aspekty użytkowe i eksploatacyjne oraz wykonawcze posadzki. Posadzka betonowa to specyficzna część każdego obiektu budowlanego. Jest bowiem najbardziej eksploatowanym elementem, który narażony jest na wszechstronne zagrożenia. Posadzka betonowa z natury twarda i odporna na różne czynniki nie jest niezniszczalna a wręcz przeciwnie, nieświadomie lub poprzez zaniedbania można w krótkim czasie uszkodzić lub wręcz nieodwracalnie zniszczyć doprowadzając do ograniczeń w jej użyteczności oraz utrudnień czy wręcz wykluczeń z jej eksploatacji. Paradoksalnie jednak właściwe utrzymanie, **odpowiednia eksploatacja i regularna konserwacja w znacznym stopniu przyczyni się do wydłużenia jej użyteczności.** Niniejszy dokument ma na celu uświadomienie jakie działania są niepożądane a które jak najbardziej wskazane a także jaka jest profilaktyka w postępowaniu eksploatacyjnym użytkowym, tym samym stanowi on Kartę Gwarancyjną i jest elementem składowym oferty, umowy, projektu branżowego/ wykonawczego oraz specyfikacji, na podstawie którego wykonana została posadzka przemysłowa / betonowa.

**INFORMACJE OGÓLNE I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK**

**1. Zalecenia dotyczące obciążania posadzek betonowych.**

- a) Biorąc pod uwagę temperaturę min. +15°C dopuszcza się następujące obciążenia powierzchniowe (na 1m<sup>2</sup>) posadzki przed osiągnięciem 28 dniowej gwarantowanej wytrzymałości posadzki (dotyczy betonów i zapraw na cementach portlandzkich):

do 30% wytrzymałości obliczeniowej - po 3 dniach
do 60% wytrzymałości obliczeniowej - po 7 dniach
do 80% wytrzymałości obliczeniowej - po 14 dniach
100% wytrzymałości obliczeniowej - po 28 dniach



Temperatury niższe odpowiednio wydłużają czas dopuszczania obciążeń posadzki. W przypadku zastosowania cementów hutniczych (CEM III) 100% wytrzymałość może być osiągnięta po 56 dniach dojrzewania betonu. Obciążenia skupione (regaly, wózki) nie należy wprowadzać w pierwszych 7-14 dniach po wykonaniu, natomiast ok 7-14 dniach założyć połowę wartości obciążeń podanych powyżej.

- b) Obciążenia posadzki podczas prac budowlano-montażowych (przed upływem 28 dni od wykonania posadzki) należy konsultować na bieżąco z projektantem posadzki. Zasady prowadzenia prac budowlano-montażowych na posadzce przed upływem 28 dni od jej wykonania zgodnie z instrukcją wydaną przez wykonawcę posadzki.

- c) Zaleca się dla zapewnienia optymalnych warunków użytkowania posadzki oraz jej pracy, aby:
  - nie przekraczać obciążeń użytkowych określonych dla posadzki w dokumentacji projektowej;
  - obciążenie posadzek rozłożone było możliwie jak najbardziej równomiernie – (dotyczy to zarówno ciężarów stawianych bezpośrednio na posadzce jak i na regalach), szczególnie niekorzystne jest jeżeli dla pojedynczej płyty posadzki ciężar bliski już maksymalnemu składowany jest na pewnej jej części podczas, gdy pozostały obszar płyty pozostaje nieobciążony – takie sytuacje mogą prowadzić do pęknięć posadzki;
  - nie dopuszczać podczas montażu elementów do posadzki (np. maszyn, urządzeń, regalów, odbojników, osłon itp.) aby stopy podpór tych elementów były sytuowane bezpośrednio przy i nad dylatacjami posadzki (ciętymi, systemowymi) tak aby złączone były 2 oddylatowane od siebie płyty posadzki, gdyż powoduje to spinanie szczelin posadzki poprzez śruby kotwiące i zablokowanie tym samym swobody przemieszczeń poziomych płyt posadzkowych, co jest niekorzystne z punktu właściwej pracy posadzek i prowadzi do powstania zarysowań.



Rys 1. Niewłaściwe osadzenie odbojników powodujące zszycie pól posadzkowych



Rys. 2 i 3 Osadzenie odbojników umożliwiających swobodną pracę pól posadzkowych – propozycja rozwiązań.

- nie stosować środków nieprzeznaczonych do mycia posadzek i unikać rozlewania jakichkolwiek roztworów i innych cieczy

**2. Właściwości posadzek betonowych w tym wynikające z naturalnych cech betonu oraz warstw podbudowy pod posadzką.**

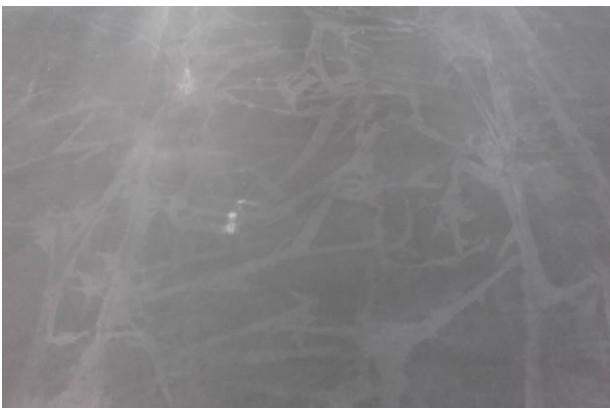
**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI****INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacinowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrzycami typu „mokre na mokre”

- a) W czasie wbudowywania mieszanki betonowej oraz w okresie wiązania oraz dojrzewania betonu nie można wykonywać prac związanych z zagęszczeniem wibracyjnym (dynamicznym) podłoża oraz palowaniem podłoża wewnątrz i na zewnątrz hali, gdyż szkielet matrycy betonowej posadzki jest nietrwący w wyższym okresie i poddawany wibracjom łatwo ulega uszkodzeniu (w postaci zarysowań płyty betonowej).
- b) W okresie obniżonych temperatur zewnętrznych, w trakcie wykonywania posadzki oraz dojrzewania posadzki, Zamawiający/Zleceniodawca ma obowiązek utrzymywać wewnątrz hali (w rejonie wykonania robót) temperaturę minimum + 5° C oraz nie dopuścić do przemarznięcia warstw podbudowy, elementów konstrukcji oraz samej posadzki. Ogrzewanie hali zapewniane przez Zamawiającego / Zleceniodawcę należy przeprowadzać w sposób nie powodujący przegrzania i przesuszenia powierzchni posadzki (m.in. zabrania się kierowania strumienia ciepłego powietrza na powierzchnię posadzki, zabrania się bezpośredniego kontaktu z posadzką rękawów grzewczych) oraz w sposób nie powodujący zjawiska karbonatyzacji (należy zapewnić odprowadzenie spalin z hali). Przemarznięcie, przesuszenie, karbonatyzacja posadzki prowadzą do poważnego osłabienia i uszkodzenia wierzchniej warstwy posadzki, czego nie obejmuje gwarancja.
- c) Przebarwienia i wykwyty – posadzki betonowe nie są jednorodne pod względem barwy, szczególnie w okresie dojrzewania betonu i przebiegających w betonie złożonych procesów fizyko-chemicznych oraz w wyniku pewnej różnorodności występujących w poszczególnych partiach mieszanki betonowej (m.in. nierównomierność kruszyw, cementu, stopień wymieszania składników), natomiast różnice w barwie posadzki z czasem ulegają w większości ujednoliceniu; ponadto w przypadku stosowania preparatów impregnujących, które chemicznie reagują z powierzchniową warstwą posadzki, pojawiają się na powierzchni posadzki naturalne wykwyty soli, jako rozjaśnienia powierzchni, które w trakcie użytkowania i mycia posadzki również ulegają ujednoliceniu. To samo tyczy się także śladów powstałych w wyniku przylegania do powierzchni posadzki folii okryciowej w okresie pielęgnacji posadzki. Mogą wystąpić też przebarwienia w miejscu lokalnego wystąpienia większej ilości aplikowanego preparatu impregnującego.



Rys. 4 Wykwyty solne posadzki w okresie dojrzewania posadzki przed rozpoczęciem eksploatacji.



Rys. 5 Ślady po folii okryciowej .

- d) Mikrorysy - na powierzchniach posadzek przemysłowych betonowych lub utwardzanych powierzchniowo posypką cementową może być widoczna drobna siatka przypowierzchniowych spękań włosowatych (przybierając formę sieci pajęcznej). Jest to zjawisko często występujące, technicznie niemożliwe do uniknięcia, o różnicowanym charakterze, które nie obniża walorów użytkowych oraz mechanicznych posadzki (wg niemieckich - BEB i brytyjskich - TR34 raportów technicznych), stąd nie stanowi usterki bądź wady posadzki. Mikrorysy nie są spękaniami konstrukcji płyty. Należy być również świadomym, iż stosowanie środków czyszczących (nawet o neutralnym działaniu dla posadzki) może potęgować zjawisko mikrospekkań na powierzchni posadzek – stosowane środki czyszczące wnikać w mikropęknięcia powodując z czasem ich powiększenie się. Aby zminimalizować powyższe zjawisko należy posadzkę przy użytkowaniu zabezpieczać właściwie dobranymi preparatami konserwującymi zaakceptowanymi przez wykonawcę posadzki. Na intensywność

zjawiska mikrospekkań mają wpływ warunki jakie panują w trakcie użytkowania posadzki przemysłowej tj. gwałtowne skoki temperatury i wilgotności wewnątrz obiektu – szczególnie jeśli wystąpiło w krótkim okresie po wykonaniu posadzki gwałtowne ogrzewanie pomieszczeń do temperatury docelowej wewnątrz obiektu zjawisko mikrospekkań ulegnie spotęgowaniu mogącemu przybrać formę zarysowań czy nawet pęknięć posadzki i spaczeń krawędzi płyty posadzkowej. Dlatego też niezmiernie istotnym jest aby przed przystąpieniem do pierwszego po wykonaniu posadzki nagrzewania obiektu osiągnięć wskazówek u wykonawcy posadzki. Zjawisko mikrospekkań będzie bardziej intensywne w pomieszczeniach o wyższej temperaturze eksploatacji (szczególnie w pomieszczeniach o temp. powyżej 18 st. C) oraz na posadzkach z ogrzewaniem podłogowym. Także w miejscach intensywniejszej eksploatacji posadzki mikropęknięcia mogą być bardziej wyeksponowane w porównaniu do miejsc słabiej eksploatowanych.



Rys. 5 - 6 Przykład mikrospekkań tzw. sieci pajęcznej na posadzce .

- e) Z uwagi na naturalny skurcz betonu posadzkowego zmianie w czasie ulega szerokość dyatacji posadzki. W związku z powyższym wypełnienie masą elastyczną w szczelinach dylatacyjnych skurczowych (nacinanych), roboczych, technologicznych (systemowych, które zaleca się wypełnić po okresie ok. 1 roku od wykonania posadzki oraz kiedy szczeliny posiadają największą szerokość) może z czasem ulegać odspojeniu i powstaniu ubytków, co z uwagi na naturalną pracę dylatacji posadzki, nie podlega zgłoszeniu gwarancyjnemu. Proces ten szybciej postępuje w miejscach eksploatowanych lub w miejscach na które wpływają różne czynniki jak np. zmiana wilgotności np. podczas mycia posadzki itp. Z kolei w przypadku dylatacji obwodowych (wokół ścian, słupów itp.), których finalne wypełnienie stanowi pianka PE, mogą zostać odplatnie wypełnione masą elastyczną, lecz z uwagi na naturalny skurcz betonu, uzupełnienia ubytków i odspojen masy w dylatacjach obwodowych również nie podlegają zgłoszeniu gwarancyjnemu. Powyższe zjawiska nie świadczą o niedociągnięciach projektowych lub wykonawczych posadzki przemysłowej.
- f) Właściwością betonowych posadzek spoinowych i bezspoinowych jako konstrukcji wielopłaszczyznowych jest występowanie pewnej ilości zarysowań, pęknięć, wykruszeń oraz pączenia się krawędzi - mogących pojawić się w różnych miejscach płyty. Najbardziej podatne na powyższe zjawiska są: rejon przysłupowy i przydylatacyjne, rejon progów drzwi i bram, kanałów technologicznych czy fundamentów, posadzki wykonywane na antresolach / stropach prefabrykowanych lub monolitycznych, w rejonie wykonanych pętli indukcyjnych, które to zjawiska spowodowane są naturalnym skurczem betonu oraz różnorodnymi i nieokreślonymi naprężeniami w konstrukcji posadzki, na które nie mamy wpływu (wg BEB rozdz. 7 Rysy). Tego typu zarysowania oraz zjawiska pączenia się krawędzi posadzki nie mają żadnego znaczenia konstrukcyjnego oraz nie świadczą o niedociągnięciach projektowych i wykonawczych posadzki (wg raportu ACI 302.1R-96 „Wytyczne Wykonania Betonowych Nawierzchni Przemysłowych”). Pęknięcia należy pozostawić do obserwacji i dopóki nie dochodzi do niszczenia posadzki w ich obrębie (tj. wykruszenia betonu w miejscu spękań) nie należy podejmować żadnych działań naprawczych. Z uwagi na względy estetyczne można dla spękań nieczynnych (które ustabilizowały się w czasie) przeprowadzić wypełnienie masą elastyczną dylatacyjną. Natomiast w przypadku obserwowanego poszerzania się i propagacji spękań, czemu mogą towarzyszyć wykruszenia betonu na krawędzi pęknięcia, należy wykonać nacięcia wzdłuż przebiegu rysy poczym szczelinę po nacięciu oraz

## KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI

### INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrzyczami typu „mokre na mokre”

ubytki betonu wypełnia się masą naprawczą. Z kolei w przypadku przewidywanej pracy pęknięcia – możliwości wystąpienia przemieszczeń płyt wzdłuż pęknięcia – dodatkowym zabiegiem może okazać się wykonanie zszycia rysy prętami stalowymi (w przygotowanych otworach z wypełnieniem masą naprawczą).

- g) Posadzka narażona na dynamiczną zmianę termiczną spowodowaną np. skokowymi zmianami temperatury, oddziaływaniem wysokich i niskich temperatur (np. rejon pieców, nagrzewnic) oraz pracę z otwartym ogniem bez zabezpieczenia posadzki, a także podczas schładzania dla pomieszczeń chłodni i mroźni, będzie bardziej podatna na nasilenie zjawiska mikrospekkań oraz pojawienie się większej liczby pęknięć skurczowych, a nawet deformacji konstrukcji posadzki, co nie podlega zgłoszeniu gwarancyjnemu.
- h) Posadzka przemysłowa w okolicach przysłupowych, w rejonach konstrukcji doków, kanałów lub fundamentów – z uwagi na drgania i przemieszczenia konstrukcji w tych miejscach – pomimo stosowanych dodatkowych dobrojeri posadzki, jest szczególnie narażona na powstawanie niekontrolowanych pęknięć lub innych uszkodzeń, z czym każdy użytkownik powinien się liczyć. Powyższe zjawiska nie świadczą o niedociągnięciach projektowych lub wykonawczych posadzki przemysłowej.



Rys. 7 Zarysowanie przysłupowe.

- i) Zjawisko klawiszowania płyt posadzki - w trakcie eksploatacji posadzki spoinowej możliwe jest wystąpienie pionowego przemieszczenia się płyt (najczęściej w obrębie dylatacji nacinanych w mocno eksploatowanych przejazdach wózków widłowych lub innych pojazdów). Spowodowane jest to powstaniem pustych przestrzeni między płytą posadzki a podbudową, m.in. z uwagi na dynamiczne oddziaływanie na posadzkę ruchu wózków widłowych lub innych pojazdów oraz osiadania podbudowy i gruntów pod posadzką. W związku z tym podbudowa pod płytą posadzki (dotyczy zarówno posadzek spoinowych, jak i bezspoinowych) powinna posiadać te same wymagane parametry techniczne na całej powierzchni posadzki oraz nie powinna ulegać nadmiernym odkształceniom oraz osiadaniu. Konsekwencją osiadania bądź dogęszczania się podbudowy jest powstanie uszkodzeń posadzki polegających na obłupianiu betonu na krawędziach dylatacji oraz pękaniu płyt posadzkowych. Tego typu usterki w miarę możliwości technicznych naprawia się poprzez iniekcje masy cementowej w pustki pod płytą posadzkową i są wykonywane odpłatnie (wykonawca posadzki nie odpowiada za jakość wykonania warstw podbudowy i podłoża gruntowego pod posadzką).
- j) Przypowierzchniowa utwardzona warstwa posadzki ulega w trakcie eksploatacji naturalnemu zużyciu, jako warstwa ścieralna o odporności dostosowanej do zakładanego sposobu użytkowania posadzki. Ponadto w ciągach komunikacyjnych, alejkach transportowych pomiędzy regałami, strefach drzwi wejściowych, bram i doków załadunkowych lub innych zużycie może być bardziej intensywne niż na pozostałej części posadzki. W konsekwencji w tych rejonach dochodzić może do spotęgowania występowania przypowierzchniowych włókien stalowych (patrz pkt. 3c) oraz nasilenia zjawiska mikrospekkań (patrz pkt. 2d). Również w wyniku użytkowania posadzki zmniejszeniu mogą ulec walory estetyczne masy dylatacyjnej.
- k) Posadzki betonowe oraz posadzki utwardzone posypkami cementowymi nie są odporne na większość substancji chemicznych. Do działających agresywnie substancji zaliczyć można m.in.: rozpuszczalniki organiczne, związki alkaliczne i kwasowe, kwasy i zasady, sole i jej roztwory, chlorki, siarczany i ich pochodne, alkohole oraz glikole, substancje gazowe tj. wolny chlor, dwutlenek siarki, dwutlenek i tlenek węgla, siarkowodor, fluorowodor oraz oleje, tłuszcze, cukier, oceć i inne środki spożywcze. Środki chemiczne oraz inne substancje o agresywnym oddziaływaniu należy bezwzględnie i natychmiast neutralizować i usuwać z posadzki, tym niemniej mogą w tych miejscach pojawić się odbarwienia, plamy a nawet przypowierzchniowe wżery w warstwie utwardzonej oraz możliwość poszerzenia się mikropeknięć
- l) W przypadku posadzek o specjalnych parametrach jak np. o właściwościach antyelektrostatycznych, mrozoodpornych i innych Wykonawca posadzki ponosi odpowiedzialność za te parametry tylko w granicach i na zasadach odpowiedzialności producenta materiału użytego / wbudowanego w posadzkę.

### 3. Zjawiska na powierzchni posadzek mogące powstać podczas procesu zacierania posadzek betonowych

- a) Powierzchnia posadzki w okolicach przysłupowych, przyściennych, dylatacji posadzkowych, w rejonach konstrukcji doków, kanałów lub fundamentów, gdzie odbywa się obróbka ręczna powierzchni z uwagi na ograniczony dostęp zacieraczek, nie będzie miała takiej gładkości, odcienia, równości, jak pozostała część posadzki zacierana w pełni mechanicznie.

- b) Podczas zacierania posadzki może zdarzyć się, że wyrwanu z powierzchni ulega drobne kruszywo z posypki, co w finalnie zatartej powierzchni może uwidoczniać się w postaci drobnych kraterków. Z uwagi na bardzo niewielki rozmiar ubytku nie zaleca się stosować naprawy, gdyż nie stanowi przeszkody w użytkowaniu posadzki. Ponadto w przypadku dostania się ziaren kruszywa pod łopatkę zacieraczek mogą powstać na etapie końcowego zatarcia koliste ślady widoczne później na powierzchni posadzki. Możliwe jest też wystąpienie śladów w postaci odbicia łopatek zacieraczki. Ślady obróbki mechanicznej nie mają wpływu na parametry użytkowe i tym samym nie dyskwalifikują posadzki pod względem jakościowym oraz użytkowym.
- c) Specyficznym zjawiskiem, które powstaje podczas zacierania jest pojawienie się tzw. blizny na strukturze wierzchniej posadzki. Zjawisko to pojawia się w miejscach występowania odchyłeń czasowych w procesie wiązania mieszanki betonowej podczas, której część mieszanki w obrębie jednego pola wiąże wolniej lub szybciej w stosunku od pozostałej części. Blizny nie mają wpływu na parametry eksploatacyjne i użytkowe posadzki lecz ujawniają się w formie różnych odcieni powierzchni a ich wystąpienie nie wymaga podejmowania żadnych działań naprawczych.



Rys. 8 przebarwienie – blizna na powierzchni posadzki.

- d) Włókna stalowe mogą być sporadycznie odsłonięte na powierzchni wykonanej posadzki betonowej – jest to zjawisko naturalne dla płyt zbrojonych włókniami. W trakcie naturalnego zużywania się wierzchniej warstwy posadzki w trakcie jej eksploatacji należy liczyć się z pojawieniem się mniejszej lub większej ilości włókien przypowierzchniowych, co nie świadczy o nieprawidłowościach projektowych bądź wykonawczych posadzki. Dodatkowo w warunkach wilgotnych włókna stalowe będą ulegały korozji, co może objawić się na posadzce w postaci rdzawych plam.



Rys. 9 Ślady po włóknach stanowych na posadzce.

- e) Zdarza się lokalnie, że w trakcie wykonywania nacięć skurczowych posadzki włókno stalowe będące przy powierzchni może zostać wyrwane pozostawiając niewielki ubytek, który z uwagi na powierzchniowy charakter nie zaleca się uzupełniać.
- f) Zdarzające się sporadycznie odspojenia są procesem polegającym na odłączeniu się od powierzchni cienkiej (grubości ok. 2 mm) warstwy utwardzenia posadzki. Mechanizm odspajania nie jest dokładnie poznany, ale przypuszczalnie jest ono powodowane kilkoma czynnikami np. różnym stopniem wiązania powierzchni betonu. Działania naprawcze w przypadku odspojenia polegają w pierwszej kolejności na sklejeniu odspojonego fragmentu poprzez wstrzykiwanie żywicy epoksydowych o niskiej lepkości pomiędzy odspojone warstwy. W przypadku nieskuteczności ww. napraw prace polegają na wycięciu powierzchni w miejscu występowania odspojenia a następnie na uzupełnieniu tych usuniętych fragmentów zaprawą cementową lub zaprawą na bazie żywicy.

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI****INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrychami typu „mokre na mokre”



Rys. 10 Naprawa odspojenia poprzez wstrzyknięcie masy żywicznej.



Rys. 11 Naprawa odspojenia poprzez lokalną wymianę wierzchniej warstwy.

**4. Uwagi końcowe**

- a) Przywołane w niniejszym dziale zagadnienia są wynikiem naturalnych cech betonu oraz konstrukcji płyty betonowej jako elementu o niewielkim przekroju w stosunku do swojej powierzchni oraz przyjętych powszechnie procesów technologicznych projektowania i wykonania posadzek, stąd ich wystąpienie nie jest objęte gwarancją wykonawcy, natomiast naprawy jeśli są zalecane oraz technicznie możliwe, mogą zostać wykonane odpłatnie;
- b) wyjaśnienie pojęć:
- posadzka bezspoinowa / beznacięciowa- płyta betonowa posadzki podzielona na pola betonowania dylatacjami systemowymi bez nacięć skurczowych w obrębie tych pól.
  - posadzka spoinowa - płyta betonowa posadzki, w której w obrębie poszczególnych pól betonowania wydzielonymi dylatacjami systemowymi wykonywane są nacięcia skurczowe.

**ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI****5. Zalecenia ogólne dotyczące eksploatacji posadzki**

- a) Przestrzeganie przez personel regulaminu obsługi i eksploatacji sprzętu, maszyn oraz urządzeń na obiekcie.
- b) Wejścia i wyjścia oraz bramy wjazdowe zaleca się zaopatrzyć w odpowiednie wycieraczki, zależnie od przeznaczenia, w celu ograniczenia możliwości wnieśienia piasku i brudu na powierzchnię posadzki.
- c) Wyeliminowanie poślizgów kół - niedozwolone jest gwałtowne przyspieszanie, hamowanie oraz skręcanie powodujące utratę przyczepności kół pojazdów oraz wózków widłowych do powierzchni posadzki.
- d) Zalecana prędkość poruszania się wózków widłowych w miejscach o ograniczonej widoczności oraz dostępnych dla ruchu pieszego powinna wynosić 3 km/h, w pozostałych przypadkach 6 km/h.
- e) Ładunek należy przewozić nad powierzchnią posadzki oraz podnosić i ustawiać go w dokładnie w wyznaczonych miejscach, niedopuszczalne jest przesuwanie ładunku po powierzchni posadzki.
- f) Ładowanie akumulatorów wózków elektrycznych należy wykonywać w miejscach do tego wyznaczonych. W przypadku wydostania się elektrolitu na powierzchnię posadzki należy go niezwłocznie zneutralizować i usunąć.
- g) W trakcie eksploatacji posadzki mogą się zdarzyć jej miejscowe uszkodzenia, spowodowane np. upadkiem ciężkich przedmiotów lub niedostatecznym zabezpieczeniem powierzchni podczas wykonywania różnych procesów technologicznych czy wykonaniem pętli i przewodów indukcyjnych wykonanych pod sterowanie wózków transportowych (najczęściej poprzez umieszczenie przewodów w wyciętych bruzdach na posadzce). Wypełnienie większości nacięć posadzki w tym przede wszystkim w celu wykonania pętli indukcyjnych należy uzupełnić masami twardymi, zapis nie dotyczy nacięć dylatacyjnych i tych, które wg indywidualnej oceny wykonawcy posadzki należy wypełnić masami elastycznymi. Typowymi uszkodzeniami mechanicznymi powstałymi w trakcie użytkowania posadzki są m.in. obłamywanie i wykruszanie krawędzi dylatacji (z uwagi na skurcz betonu), uszkodzenia spowodowane spawaniem, cięciem szlifierkami lub innymi urządzeniami, upadkiem narzędzi i materiałów, zarysowaniem i uszkodzeniami posadzki przy krawędziach dylatacji w wyniku jazdy

wózków o twardych kołach, uderzenia widłami lub paletami, zanieczyszczeń posadzki, itp. Szczególnie ważna jest ochrona szczelin dylatacji pozornych (skurczowych nacinanych) i roboczych (tzw. dziennych przerw w betonowaniu) – niewłaściwa eksploatacja posadzki tj. przeciąganie lub pchanie palet albo innych materiałów po powierzchni posadzki, brak zastosowania w przerwach roboczych posadzki okucia krawędzi z profili stalowych, powoduje obłamywanie betonu na krawędziach dylatacji oraz ubytki w wypełnieniu masą dylatacyjną. Ponadto pod paletami często wystają gwoździe, które natychmiast powodują zarysowanie i uszkodzenia posadzki. Prace naprawcze uzależnione są m.in. od wielkości ubytków oraz możliwości technicznych wykonania napraw. Uszkodzenia mechaniczne posadzki powstałe w skutek niewłaściwej eksploatacji oraz z powodu braku zastosowania w dylatacjach roboczych okucia profilami stalowymi nie są objęte gwarancją i mogą zostać naprawione odpłatnie.



Rys. 12 przykład uszkodzeń mechanicznych posadzki – zarysowania od np. przesuwania palet bez prawidłowego podnoszenia.

- h) W trakcie eksploatacji natychmiast po rozlaniu usuwać rozlane oleje i smary, które na gładkiej płaszczyźnie posadzki tworzą warstwę poślizgową powodującą możliwość upadku personelu lub wypadku – posadzka traci swoje właściwości antypoślizgowe. Ponadto rozlane oleje i smary mogą penetrować w posadzkę pozostawiając uciążliwe do usunięcia plamy.
- i) Ze względu na erozję spoiwa cementowego z betonu, zabrania się bezpośredniego oddziaływania kapiącej lub ciągle spływającej wody na posadzkę lub innych cieczy.
- j) Dopuszczalne jest malowanie linii i znaków na posadzkę przemysłową. Należy jednak sprawdzić czy środki nałożone na posadzkę nie spowodują uszkodzenia posadzki. Producenci impregnatów oraz utwardzeń posadzkowych zalecają wykonanie malowania za pomocą żywic syntetycznych, należy jednak wcześniej wyczyścić (odtłuścić) posadzkę, lekko zmatowić (przeszlifować) powierzchnię przeznaczoną pod malowanie, nałożyć warstwę gruntującą oraz wymaganą ilość warstw barwionej żywicy syntetycznej. Przed malowaniem niezbędna jest konsultacja z producentem materiałów do oznakowania.
- k) Dodatkowe warstwy na bazie żywic epoksydowych, akrylowych, poliuretanowych mogą być zastosowane na powierzchniach posadzek utwardzonych powierzchniowo przy założeniu prawidłowego przygotowania podłoża. W każdym przypadku przed aplikacją kolejnych warstw niezbędna jest konsultacja z producentem materiałów dostarczającym system nakładanych warstw. Zalecane jest jednak każdorazowe wykonanie testu na przyczepność dla nowych warstw na niewielkiej powierzchni posadzki.
- l) W przypadku posadzek w mroźniach, chłodzenie może nastąpić dopiero w momencie, gdy ułożony beton płyty konstrukcyjnej posadzki oraz posypka utwardzająca osiągną wymaganą 28 dniową normową wytrzymałość na ściskanie. Posadzka przemysłowa musi być wysuszona i sucha (maksymalna wilgotność posadzki 4%) oraz w czasie eksploatacji nie może być polewana wodą lub innymi mediami chemicznymi. Zabrania się cyklicznego odmarzania i zamrażania posadzki przemysłowej. Zaleca się, aby w czasie uruchomienia mroźni proces obniżania temperatury w czasie chłodzenia posadzki przemysłowej następował płynnie po około -3°C +5°C dziennie, aż do osiągnięcia wymaganej temperatury w mroźni. Zbyt gwałtowne zmiany temperatur mogą spowodować uszkodzenia zgodnie z pkt. 1g).

**CZASOWE PRZEGLĄDY****6. Czasowe przeglądy posadzki w okresie gwarancji**

Użytkownik umożliwi wykonawcy posadzki w każdym czasie i bez ograniczeń przeprowadzanie przeglądów posadzki w okresie gwarancyjnym. Po przeprowadzeniu czynności kontrolnych posadzki są sporządzone przez wykonawcę posadzki raporty o stanie posadzki oraz zalecenia czynności naprawczych lub konserwacyjnych.

**UTRZYMANIE CZYSTOŚCI****7. Zabiegi utrzymania czystości i konserwacji posadzek betonowych**

- a) Podstawowe zalecenia wymienione w niniejszym dziale zawarte są w opracowanej przez wykonawcę posadzki „Skróconej instrukcji utrzymania czystości posadzki - Bieżące utrzymanie posadzki” stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszego dokumentu.
- b) Posadzka przemysłowa jest najbardziej narażonym na zużycie elementem hal produkcyjnych, pomieszczeń magazynowych i handlowych, dlatego też należy przestrzegać podstawowych zasad jej eksploatacji. Do podstawowych czynników obniżających trwałość posadzki należy m.in.:
- nieregularne sprzątanie i niewłaściwie przeszkolony personel,

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI****INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrychami typu „mokre na mokre”

- zapiaszczony obszar wokół wejść do obiektu oraz brak w obiekcie systemu wycieraczek wytapających piasek i osuszających obuwie, jak również zalegające na posadzce zanieczyszczenia jak szkło, drewno, elementy metalowe, gwoździe np. od palet itp.
- rozlane na posadzce oleje, smary lub inne środki spożywcze, substancje chemiczne,
- niedokładne zamiatanie przed myciem (piasek dostaje się pod automat czyszczący i rysuje powierzchnię),
- mycie niewłaściwymi środkami chemicznymi powodującymi rozpuszczanie, osłabianie warstwy konserwującej oraz wyjalawianie posadzek,
- stosowanie silnych odtłuszczaczy oraz środków zbliżonych do kwasów,
- używanie szcetek zamiast padów, stosowanie zbyt twardych padów,
- w okresie zimowym wwożenie na kołach i wnoszenie soli używanej do odładzania dróg i nawierzchni zewnętrznych.
- zbyt agresywne poruszanie się np. wózkami widłowymi powodującymi m.in. pozostawianie na powierzchni posadzki ślady gumy z opon, którą można usunąć specjalnymi środkami chemicznymi z koniecznością odtworzenia warstwy impregnacynowej posadzki.

Betonowe posadzki przemysłowe utwardzone powierzchniowo oraz zabezpieczone impregnatem są trudno ścieralne. W celu zachowania gwarancji oraz uzyskania jak najdłuższego okresu prawidłowego funkcjonowania posadzki, należy wprowadzić w życie regularny program mycia i konserwacji posadzki. Należy pamiętać, że jeżeli zabiegi konserwujące będą powtarzane w krótszych odstępach czasu, tym posadzka będzie dłużej trwała użytkowo.

**c) W celu prawidłowej funkcjonalności wykonanej posadzki wymagane jest przestrzeganie następujących zasad:**

- w przypadku kontaktu z posadzką wszelkich substancji chemicznych ciekłych bądź sypkich tj. m.in. kwasy organiczne, nieorganiczne nawet w małych stężeniach, sole i ich roztwory, tłuszcze, rozpuszczalniki, alkohole, smary, oleje, cukier, ocet itp. należy niezwłocznie usunąć je z powierzchni posadzki oraz w razie konieczności zneutralizować,
- na posadzce nie mogą pojawić się substancje mające jakikolwiek niszczący i korozyjny wpływ na posadzkę betonową i korozję włókien stalowych stosowanych do zbrojenia betonu,
- po użyciu bądź rozlaniu ww. środków chemicznych, powierzchnia powinna być każdorazowo zmyta czystą ciepłą wodą,
- pomimo usunięcia ww. substancji mogą pojawić się plamy odbarwienia bądź inne uszkodzenia na powierzchni posadzki, co nie stanowi podstawy roszczeń gwarancyjnych,
- wejścia i wyjścia z obiektu oraz bramy powinny być wyposażone w odpowiednie wycieraczki, należy ograniczyć poprzez regularne czyszczenie i zamiatanie zjawisko występowania zabrudzeń w postaci: olejów, agresywnych substancji chemicznych oraz drobin piasku i innych kruszyw, które mogą wycierać powierzchnię,
- stosowane maszyny czyszczące nie mogą być wyposażone w szczotki lub twarde pady, które będą rysowały powierzchnię (pady powinny być miękkie bądź średnio-twarde w zależności od stopnia zabrudzenia),
- do codziennej pielęgnacji posadzki najlepiej wykorzystywać urządzenia zamiatające - odkurzające oraz myjące. Po czyszczeniu posadzki na mokrą, należy ją pozostawić aż do całkowitego wyschnięcia.
- do czyszczenia zabrudzeń należy stosować roztwór łagodnych detergentów przeznaczonych do pielęgnacji betonowych posadzek przemysłowych.
- Zastosowanie posypki utwardzającej zdecydowanie podnosi w strefie przy powierzchniowej posadzki parametry wytrzymałościowe, zmniejsza jej nasiąkliwość, a tym samym zdecydowanie zwiększa tzw. trwałość eksploatacyjną posadzki. Pamiętaj również należy, że posypki utwardzające bazują na spoiwie cementowym – tak, jak beton i nie posiadają odporności na wiele substancji chemicznych.
- Posadzki betonowe utwardzone powierzchniowo posypkami oraz zabezpieczone impregnatem nie są zatem odporne na wszystkie środki chemiczne. Przede wszystkim należy się kierować zasadą, że środki stosowane do utrzymania w czystości posadzki nie mogą w swoim składzie posiadać związków oddziałujących destrukcyjnie i/lub korozyjnie na matrycę cementową czy stal zbrojeniową.
- Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych (np. typu: aceton, toluen, ksylen, trichloroetylen itp.) Środki czyszczące nie mogą zawierać silnych związków alkalicznych oraz rozpuszczalników organicznych nawet w niewielkich stężeniach. Niedopuszczalne jest również czyszczenie posadzki środkami o odczynie kwaśnym, jak np. wszelkiego rodzaju kwasy, nawet jeśli są rozcieńczone. Szkodliwe właściwości dla posadzki mają także sole i jej roztwory oraz chlorki, siarczany i ich pochodne. Również alkohole oraz glikole mogą z czasem uszkadzać powierzchnię posadzki na skutek osłabienia wiązania cementowego i dlatego ich stosowanie jest zabronione. Niszczące działanie na strukturę posadzki mają także substancje gazowe tj. wolny chlor, dwutlenek siarki, dwutlenek i tlenek węgla, siarkowodor, fluorowodor oraz oleje i tłuszcze. Środki chemiczne oraz inne roztwory o agresywnym oddziaływaniu należy bezwzględnie i natychmiast neutralizować i usuwać z posadzki, tym niemniej mogą w tych miejscach pojawić się odbarwienia, plamy a nawet przypowierzchniowe wżery w warstwie utwardzonej oraz możliwość poszerzenia się mikropekania. Posadzkę w miejscu kontaktu ze środkami agresywnymi należy poddać powtórną impregnacji. Posadzki przemysłowe utwardzone powierzchniowo oraz zaimpregnowane są trudno pylące jednak kurz, pył i brud na nich będzie osiadał.
- Posadzki utwardzone, jak wszystkie produkty na bazie cementu wymagają stosowania odpowiednich środków myjących i czyszczących tj. koncentrat (baza) środka chemicznego przeznaczony do posadzek betonowych musi mieć odczyn obojętny lub lekko zasadowy tj.  $7 \leq \text{pH} \leq 10$ . Wymagane jest aby środki myjące posiadały dodatkowo właściwości konserwujące powierzchnię betonowe, które ograniczają m.in. chłonność i wyjalawianie powierzchni posadzki. Niezmiernie ważne jest zapoznanie się z informacjami zawartymi w karcie technicznej środka czyszczącego mając na uwadze, iż nie każdy środek czyszczący do mycia podłóg jest odpowiedni dla posadzek betonowych.

**d) Zalecany system pielęgnacji i konserwacji posadzki betonowej utwardzanej powierzchniowo polega na przeprowadzaniu:**

- bieżącego mycia i pielęgnacji posadzki środkami do codziennego zastosowania, który pomaga utrzymać posadzkę w dobrym stanie poprzez pozostawienie na jej powierzchni filmu ochronnego usuwanego wraz z brudem podczas następnego mycia;
- gruntownego czyszczenia posadzki, które należy wykonywać po silnym zabrudzeniu posadzki. Po wykonaniu gruntownego czyszczenia posadzki należy wykonać konserwację posadzki poprzez nałożenie na jej powierzchnię przeznaczony do tego celu impregnatu konserwującego (aż do momentu nasycenia powierzchni posadzki) celem ponownego uszczelnienia przypowierzchniowej strefy posadzki. Dzięki temu przywraca się posadzce prawidłowe właściwości użytkowe, zmniejszenie wchłaniania wody i oleju, łatwiejsze do czyszczenia powierzchnie, które to właściwości posadzki zostały osłabione po gruntownym czyszczeniu. Należy być świadomym, iż preparat aplikowany bezpośrednio po zatarciu posadzki w czasie jej wykonywania jest preparatem technologicznym służącym przede wszystkim utrzymaniu odpowiedniej wilgotności dla hydratacji cementu, który to podczas użytkowania posadzki ulega stopniowemu wytarcu. Dlatego też w czasie eksploatacji posadzki dla zapewnienia jej prawidłowej trwałości, szczelności oraz zminimalizowania osłabienia wierzchniej warstwy posadzki konieczne jest wykonywanie zabiegów konserwacyjnych przedmiotowej posadzki, które zostały opisane w dziale "Konserwacja Posadzki".

**KONSERWACJA POSADZKI**

Poprzez zabiegi konserwacyjne należy rozumieć aplikację preparatów impregnacynowych i/lub powłokowych stosowanych do zastosowania na tego typu posadzkach. Zabiegi te powinny być wykonywane przez jednostki posiadające odpowiednie kwalifikacje i specjalizujące się w tego typu pracach jednakże w okresie gwarancji zabiegi te należy odpłatnie zlecić wykonawcy posadzki lub jednostce przez niego wskazanej. W wyjątkowych przypadkach w okresie gwarancji za zgodą Wykonawcy użytkownik posadzki może w celu dobrania odpowiednich środków czyszczących i konserwujących wraz ze sposobem czyszczenia posadzki uzgodnić technologię z przedstawicielami firm profesjonalnych zajmujących się takimi usługami oraz zasięgnąć porad i zaleceń producentów danej technologii utwardzenia powierzchniowej posadzki. Jednakże wszystkie ustalenia z których wynikają działania i czynności wymagają ostatecznej zgody Wykonawcy.

Wykonywanie zabiegów konserwacyjnych przez jednostki (firmy) nie posiadające odpowiednich kwalifikacji lub ich wykonanie przy użyciu niewłaściwie dobranych środków jest niedopuszczalne gdyż może m.in. nie przynieść pożądanego efektów zgodnych z ich przeznaczeniem/funkcją lub przyczynić się nawet do trwałego zaburzenia wierzchniej struktury posadzki, tym samym tego typu zabiegi należy każdorazowo konsultować w okresie gwarancji z wykonawcą posadzki. Należy stosować preparaty konserwacyjne na bazie krzemianów w szczególnych przypadkach po uzgodnieniu z Wykonawcą dopuszczalne jest np. stosowanie żywic syntetycznych czy twardych wosków. Dobór preparatów wykorzystywanych do zabiegów konserwacyjnych posadzki musi być wcześniej konsultowany z producentem stosowanych materiałów z uwzględnieniem uzgodnień co do impregnatów stosowanych pierwotnie oraz w ustaleniu z Wykonawcą. Użytkownik posadzki jest zobowiązany w obszarze funkcjonowania posadzki do posiadania kompleksowej dokumentacji technicznej z zakresu stosowanych preparatów na posadzce oraz maszyn wykorzystywanych do utrzymania czystości posadzki. Częstotliwość nakładania warstw konserwujących posadzkę zależy od intensywności eksploatacji posadzki i należy kierować się zasadą, że w miejscach o zwiększonej eksploatacji posadzki zabiegi konserwujące należy wykonywać w krótszych odstępach czasu. Wymagane zabiegi konserwacyjne posadzki przeprowadzane przez Użytkownika głównie mają na celu przede wszystkim zapewnienie utrzymania obiektu i posadzki w czystości, zabezpieczenie posadzki przed szybkim jej zużyciem, a nawet uszkodzeniem w czasie eksploatacji posadzki. Przeprowadzane w odpowiednim czasie zabiegi konserwacyjne przedłużają trwałość posadzki poprzez wzmocnienie powierzchni spoiwa cementowego przed wyplukaniem także pod działaniem środków czyszczących oraz innych substancji, które mogą pojawić się na posadzce. Ponadnormatywne zużycie posadzki, jej podatność na zabrudzenia, pylenie czy inne wady powstałe w skutek braku bieżącej i regularnej konserwacji upoważniają Wykonawcę do odmowy podjęcia działań gwarancyjnych w skutek ujawnienia wad czy usterek z tym związanych.

**ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO I NAPRAW****8. Warunki gwarancyjne.**

Wykonawca posadzki udziela gwarancji w okresie oznaczonym w umowie/zleceniu na posadzkę w zakresie usunięcia wad/usterek powstałych z przyczyn leżących po stronie wykonawcy posadzki (np. wad wykonawczych, wad dostarczonego materiału). Niniejszy punkt określa zasady postępowania gwarancyjnego w przypadku ujawnienia się wad lub usterek.

- W przypadku gdy wady nie da się usunąć, Wykonawca udzieli upustu w wysokości proporcjonalnej do wady lub ewentualnych świadczeń dodatkowych.
- Wystąpienie Wady lub Usterki Istotnej określa się gdy wada i usterka uniemożliwia lub utrudnia eksploatację posadzki zgodnie z jej projektem i przeznaczeniem. Za wadę istotną nie uznaje się wystąpienie wad poprzez niewłaściwą eksploatację, użytkowanie niewłaściwie z wytycznymi niniejszej instrukcji oraz eksploatację niezgodnie z parametrami określonymi w projekcie lub innych wad powstałych nie z winy Wykonawcy.
- W celu zachowania udzielonej gwarancji, Użytkownik jest zobowiązany w oparciu o niniejszy dokument przedstawić bez osobnego wezwania wykonawcy posadzki plan sprzątnięcia w cyklu dziennym, tygodniowym, miesięcznym i rocznym, podając: sposób sprzątnięcia, stosowane środki i ich stężenia, czas oddziaływania środków na posadzkę, rodzaj sprzętu myjącego, temperaturę wody.
- Kompleksowy zabieg konserwacji posadzki powinien odbywać się co najmniej raz w roku, z zaleceniem aby powtarzać zabieg co 6 miesięcy. Nieregularne sprzątnięcie, niewłaściwie wyszkolony personel, niedokładne zamiatanie przed myciem (piasek dostaje się pod posadzkę lub szczotki automatu i rysuje powierzchnię) oraz stosowanie nieodpowiednich środków czyszczących, znacząco wpływa na zużycie i niszczenie posadzki.

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI****INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrzyczami typu „mokre na mokre”

- e) Brak przedstawienia wykonawcy posadzki planu sprzątania uniemożliwia weryfikację właściwej eksploatacji posadzki, tym samym zwalnia wykonawcę posadzki z roszczeń gwarancyjnych dotyczących stanu i właściwości technicznych posadzki. Uszkodzenia posadzki powstałe z przyczyn określonych w niniejszym punkcie nie podlegają zgłoszeniu gwarancyjnemu, a jakiegokolwiek naprawy mogą zostać wykonane odpłatnie.
- f) Z gwarancji wyłącza się też uszkodzenia płyty posadzkowej spowodowane działaniem obciążeń i zjawisk wyjątkowych tj.: przekraczanie dopuszczalnych w projekcie posadzki obciążeń użytkowych; gwałtowne zmiany temperatury płyty (podgrzanie lub schłodzenie, przesuszenie lub przemarznięcie); oddziaływanie udarowości na posadzkę (przesuwanie ciężarów na posadzkę, uderzenia spowodowane zrzuconiem ciężarów na posadzkę), usterki spowodowane wadliwym wykonaniem podłoża i podbudowy pod posadzkę (nadmierne odształcenie, osiadanie podbudowy) czy oddziaływaniem szkód górniczych; działanie agresywnych czynników chemicznych, sytuacje wyjątkowe np. pożar itp.; ingerencje w konstrukcję posadzki poprzez: wycinanie fragmentów posadzki np. pod fundamenty, łączenie posadzki z innymi elementami konstrukcyjnymi itp.
- 9. Zasady postępowania gwarancyjnego i wykonania napraw.**
- a) W celu skutecznego zgłoszenia reklamacji, Użytkownik jest zobowiązany do pisemnego niezwłocznego poinformowania wykonawcy posadzki o zauważonej usterce/wadzie posadzki w terminie do 14 dni od momentu jej wystąpienia.
- b) Zgłoszenie reklamacyjne należy przesłać wraz z opisem i lokalizacją usterki listownie za potwierdzeniem odbioru na adres: PAL-GAZ Palac Sp. z o.o., Sp. k. Przylek 25A, 64-300 Nowy Tomyśl. Wykonawca dopuszcza przyjęcie zgłoszenia usterki w formie elektronicznej wysłanej na adres [serwis@palgaz.com.pl](mailto:serwis@palgaz.com.pl) które uznaje się za skuteczne z uwzględnieniem poniższych warunków:
- zgłoszenie zostało wysłane w dni robocze (od poniedziałku do piątku) w godzinach 8,00 - 15,00
  - Wykonawca potwierdził przyjęcie zgłoszenia
  - w przypadku wysłania zgłoszenia w sobotę, niedzielę, święta lub w dniu w którym biuro Wykonawcy jest nieczynne (np. w tzw. długie weekendy kiedy pomiędzy świętem i dniem pracującym występują dni robocze w które decyzją Wykonawcy biuro jest nieczynne) wtenczas za termin przyjęcia zgłoszenia przyjmuje się pierwszy przypadający po zgłoszeniu dzień roboczy.
- c) Wykonawca posadzki w możliwie najkrótszym terminie udzieli informacji o zasadności zgłoszenia z podaniem sposobu naprawy lub ustalony zostaje z Użytkownikiem przegląd posadzki i weryfikacja zgłoszonej usterki.
- d) Naprawy przeprowadzane są na podstawie przedstawionej przez wykonawcę posadzki technologii napraw, uzgodnionych z Użytkownikiem terminach i zakresach. Koszty przyjazdów dodatkowych na naprawy z winy Użytkownika (np. brak dostępu do uzgodnionego wcześniej zakresu napraw, bezzasadność zgłoszenia, usterka powstała nie z winy Wykonawcy itp.) będzie pokrywał Użytkownik.
- e) W miejscach, gdzie przewiduje się naprawę posadzki należy zaprzestać mycia posadzki na min. 3 dni przed planowanym wejściem na naprawę, gdyż na skuteczność i większą trwałość napraw bezpośredni wpływ ma suchość podłoża. Miejsca prowadzenia napraw posadzki powinny być udostępnione w uzgodnionych terminach przez Użytkownika - odgrodzone i wyłączone z eksploatacji. Użytkownik jest zobowiązany do udzielenia w miejscu prowadzenia napraw bezpłatnego dostępu do wody i energii elektrycznej. Po zakończeniu napraw zabronione jest użytkowanie płyty posadzkowej przez okres wynikający z przyjętej technologii napraw (z uwagi na czas potrzebny na utwardzenie materiałów naprawczych). Naprawiane miejsca są zawsze widoczne na posadzkę.
- f) Gwarancja na wykonane naprawy nie będzie obowiązywała wykonawcy posadzki jeżeli: Użytkownik nie zastosował się do wymagań zawartych w niniejszym punkcie, na życzenie Użytkownika została zmieniona technologia napraw wg jego wytycznych i materiałów, powierzone przez Użytkownika materiały do napraw były wadliwe.

**10. Standardowe sposoby napraw:**

- a) Rysy i pęknięcia posadzki należy pozostawić do obserwacji i dopóki nie dochodzi do niszczenia posadzki w ich obrębie (tj. wykruszenia betonu w miejscu spękań) nie należy podejmować żadnych działań naprawczych (szczególnie dotyczy to rys o szerokości do 0,5mm). Z uwagi na względy estetyczne można dla spękań nieczynnych (które ustabilizowały się w czasie) przeprowadzić wypełnienie masą elastyczną dylatacyjną. Natomiast w przypadku obserwowanego poszerzania się i propagacji spękań, czemu mogą towarzyszyć wykruszenia betonu na krawędzi pęknięcia, należy wykonać nacięcia wzdłuż przebiegu rysy poczyniwszy szczelinę po nacięciu oraz ubytki betonu wypełnia się masą naprawczą. Z kolei w przypadku przewidywanej pracy pęknięcia – możliwości wystąpienia przemieszczeń płyt wzdłuż pęknięcia – dodatkowym zabiegiem może okazać się wykonanie zszycia rysy prętami stalowymi (w przygotowanych otworach z wypełnieniem masą naprawczą).



Rys. 13 przykład naprawy zarysowania bez fazowania za pomocą masy dylatacyjnej.



Rys. 14 przykład naprawy zarysowania z fazowaniem i uzupełnieniem masą żywiczną.

- b) Ubytki (np. po włóknach stalowych) i wykruszenia (np. przydylatacyjne) uzupełnia się najczęściej przy pomocy mas naprawczych na bazie cementów lub żywicy.



Rys. 15 przykład naprawy ubytku po wystającym włóknie stalowym z uzupełnieniem masą żywiczną.

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI****INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (V 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrychami typu „mokre na mokre”

- c) Klawiszowanie posadzki, którego przyczyną może być osiadanie lub dogęszczenie się warstw podbudowy bądź naturalne zjawisko „curlingu” płyt betonowych, powoduje powstanie uszkodzeń posadzki polegających na obłupywaniu betonu na krawędziach dylatacji oraz pęknięcie płyt posadzkowych. Tego typu usterki w miarę możliwości technicznych naprawia się poprzez iniekcje masy cementowej w pustki pod płytą posadzkową. Po ustabilizowaniu płyt wykonuje się naprawy rys oraz ubytków wg technologii podanych powyżej wraz z odtworzeniem uzupełnienia masą dylatacyjną .
- d) Odspojenia warstwy utwardzenia powierzchniowego należy w pierwszej kolejności naprawiać poprzez sklejenie odspojonego fragmentu przez wstrzykiwanie żywic epoksydowych o niskiej lepkości pomiędzy odspojone warstwy (proces ten może odbywać się wieloetapowo zanim nastąpi uzupełnienie i sklejenie głuchych miejsc). W przypadku nieskuteczności ww. napraw prace polegają na wycięciu powierzchni w miejscu występowania odspojenia, a następnie na uzupełnieniu tych usuniętych fragmentów zaprawą cementową lub zaprawą na bazie żywic.

**Wszelkie odstępstwa od niniejszego dokumentu winny zostać określone w Umowie na wykonanie robót budowlanych. Wykonawca dopuszcza wprowadzenie zmian oraz aktualizacji do niniejszego dokumentu w formie pisemnej.**

**KARTA GWARANCYJNA - WARUNKI OGÓLNE GWARANCJI**
**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I WŁAŚCIWOŚCI POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH BETONOWYCH (v 2.02)**

Przemysłowe posadzki betonowe (nacinane i beznacięciowe) utwardzone powierzchniowo suchymi posypkami cementowymi lub jastrzycami typu „mokre na mokre”



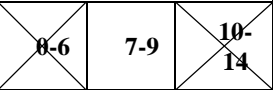



## Załącznik nr 1

## Skrócona instrukcja utrzymania czystości posadzki (v 1.01)


## Bieżące utrzymanie posadzki

Niniejszy dokument stanowi składową Instrukcji Użytkowania Posadzki (IUP), która zawiera pełne informacje dotyczące właściwej eksploatacji posadzki.

## Wytyczne właściwego czyszczenia posadzki:

1		<p>Zawsze przed rozpoczęciem mycia posadzki należy odkurzyć i zamieść czyszczoną powierzchnię tj. usunąć wszystkie elementy mogące rysować powierzchnię podczas jej mycia jak np. piasek, szkło, elementy drewnianych palet, gwoździe itp.</p> <p>Miejscami o największej koncentracji zabrudzeń są rejonny wjazdów i wejść na obiekt. wniesiony pod obuwem czy wniesiony piasek z łatwością jest przenoszony w coraz to odleglejsze rejonny.</p>
2	 Skala pH 	<p>Należy sprawdzić czy stosowane detergenty są dostosowane do tego typu nawierzchni (listę składników zakazanych i niezalecanych zawiera IUP).</p> <p>Opis środka powinien wyraźnie określać czy preparat służy do bieżącego mycia nawierzchni betonowych.</p> <p>Środki chemiczne nie mogą być silne gdyż mogą spowodować zniszczenie i uszkodzenie nawierzchni. O sile środka świadczy przeważnie jego opis na opakowaniu mówiący, iż preparat ma właściwości doczyszczające, służy do gruntownego czyszczenia lub określany jest jako stripper.</p> <p>Standardowe środki do nawierzchni betonowych używa się w roztworze 0,5-2% z wodą a ich pH wynosi 7 - 9.</p>
3		<p>Należy sprawdzić czym szorowana jest posadzka.</p> <p>Do mycia bieżącego posadzek zaleca się stosowanie padów miękkich (zazwyczaj czerwonych) stosowanie twardych padów może nadmiernie wycierać posadzkę.</p> <p>Nie zaleca się czyszczenia posadzki szczotkami o jakiegokolwiek twardości - mogą one bowiem w konsekwencji rysować posadzkę.</p>
4		<p>Do czyszczenia posadzki stosuje się maszyny i urządzenia, które wciągają brudną wodę, zbierając tym samym zabrudzenia. Stosowanie standardowych mopów powoduje, iż brud wraz z detergentem nie zabieramy a rozsmazujemy a mokra powierzchnia do czasu wyschnięcia może być śliska.</p>
5		<p>Jeżeli nawierzchnia podczas lub po umyciu (nawet lokalnie):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaczyna być podatna / chłonna na zabrudzenia,</li> <li>- szybko wchłania wodę,</li> <li>- nie można jej wyczyścić stosując standardowych i dopuszczalnych metod.</li> </ul> <p>Zgłoś to przełożonemu / kierownikowi magazynu. Jest to bowiem sygnał, iż posadzka zaczyna się wycierać i straciła swoją powłokę ochronną, którą należy odnowić.</p>

## Bezwzględnie unikaj i reaguj:

	<p><b>Rozlanych cieczy i preparatów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• większość płynów rozlanych po posadzce stanowi zagrożenie i dla nawierzchni jak i dla bezpieczeństwa. Dlatego każda ciecz wymaga natychmiastowego usunięcia.</li> <li>• trwałe ślady lub uszkodzenia posadzki powodują takie płyny jak: elektrolit z akumulatorów np. z wózka widłowego, płyny spożywcze (ogólno dostępne energetyki czy napoje gazowane, które mają przeważnie odczyn kwasowy), kawa, oleje i smary, alkohole jak i sól np. drogowa.</li> </ul> <p><b>Śmieci i inne części stałe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drobne elementy leżące na posadzce poprzez poruszanie się osób i wózków powodują wycieranie się powierzchni. Najwięcej zabrudzeń występuje w rejonach bram i wejść zmniejszamy - regularne zamiatanie i dbanie o czystość tych miejsc zminimalizuje przedostawanie się zabrudzeń w jej dalsze rejonny.</li> </ul> <p><b>Nieświadomego i celowego uszkodzenia posadzki:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posadzka nie jest produktem niezniszczalnym i można ją w łatwy sposób uszkodzić. Najczęściej spotykanymi uszkodzeniami są:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zarysowania od widel wózków widłowych oraz przesuwania lub przewożenia towarów bez ich unoszenia na odpowiednią wysokość,</li> <li>▪ uszkodzenia i wylupania od upadających towarów i materiałów.</li> </ul> </li> </ul>
---	--