

Kvalitní podlaha pro potravinářský průmysl

Martin MRŠTNÝ

Potravinářský provoz patří z hlediska zatížení podlahy k těm nejtěžším. Na povrch podlahy působí mnoho vlivů ovlivňujících životnost podlahy a bezpečnost pro uživatele. Správnou volbou povrchu podlahy si investor předurčuje její funkčnost po dlouhá léta a podlaha je také důležitým architektonickým prvkem celého výrobního prostředí.

Podlaha je pro zpracovatele potravin jednou z nejdůležitějších stavebních částí provozu (viz obr. 1 a 2). Její kvalita je sledována ze všech možných úhlů pohledů nejen samotným uživatelem, ale i státními orgány, které zde zastupují konečného zákazníka a zaměstnance. Podlaha tedy musí sloužit svému účelu dlouhodobě, tedy s vysokou užitnou hodnotou.

Legislativa

V potravinářských provozech provádí kontrolní činnost především Krajská veterinární správa, Krajská hygienická stanice, Česká zemědělská a potravinářská inspekce a Státní inspekce jakosti. Tyto kontrolní úřady prostřednictvím jejich zákonů a pro-



Obr. 1 – Rekonstruovaná podlaha – zpracování masa.

vádčích vyhlášek požadují pro podlahy následující obecné vlastnosti:

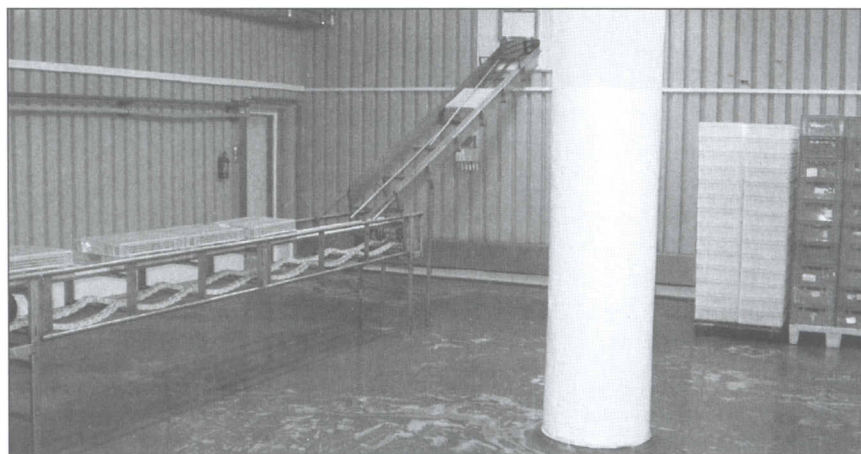
- podlaha musí být nepropustná;
- podlaha musí být snadno čistitelná;
- podlahu musí být možno dezinfikovat a musí být bez viditelných pórů na povrchu;
- podlaha nesmí být živnou půdou pro bakterie;
- podlaha musí být odolná hnilobě;
- podlaha musí být položena tak, aby odtékala voda;

- podlaha musí být položena tak, aby se dobře odstraňovaly odpady;
- podlahy, stěny, stropy musí být vyrobené z dobře čistitelných, nepropustných a nekorodujících materiálů;
- musí být oblé spojnice stěn s podlahou.

Žádné jiné požadavky a konkrétní údaje na podlahy neexistují (např. poloměr fabionu apod.). Další podrobné požadavky stanovuje investor a provozovatel svému dodavateli.

Při protiskluzném povrchu podlahy a při jejím znečištění (např. mastnota, oplach, ...) je „v rozporu“ fyzikální zákon viskozity a požadavky investorů a kontrolních orgánů. Není možno provést velké spádování (podlaha pro provoz s vozíky je nepoužitelná); je tedy na místě požadavek kontrolních orgánů stahovat vodu z povrchu gumovou stěrkou.

Legislativa v současnosti nezná pojem pro přímý a nepřímý styk s potravinou. Materiál je buď do potravinářského provozu vhodný nebo nevhodný.



Obr. 2 – Rekonstruovaný prostor myčky přepravních obalů.

| Vlastnost | Epoxid (EP) | Metylmetakrylát (PMMA) | Litý polyuretan (PU) | Polyuretanbeton (HD PU) Systém UCRETE® |
|--|---|---|---|--|
| Teplotní odolnost | Neodolává teplotnímu šoku, „skelný přechod“ cca při 65°C | Neodolává teplotnímu šoku, max. 70°C | Neodolává teplotnímu šoku, max. 65°C | Odolnost teplotnímu šoku, 6 mm – 70 °C; 9 mm – 120 °C; 12mm – 130 °C; krátkodobě 150 °C |
| Chemická odolnost | Dobrá, odolává lépe zásadám | Dobrá | Dobrá, odolává lépe kyselinám | Výborná, zásady i kyseliny |
| Mechanická odolnost | Dobrá, tvrdý ale křehký materiál, při nárazu praskne, neodolá pojezdu kovovým kolem | Dobrá, tvrdý ale křehký materiál, při nárazu praskne, neodolá pojezdu kovovým kolem | Dobrá, odolává rázům, méně odolává vrypu, neodolává pojezdu kovovým kolem | Výborná, odolává valivému zatížení kovového kola, odolává rázům a vrypu |
| Protiskluznost | Je možno vytvořit zasypáním křemenným pískem. Struktura povrchu je dána aplikací | Je možno vytvořit zasypáním křemenným pískem. Struktura povrchu je dána aplikací | Je možno vytvořit zasypáním křemenným pískem. Struktura povrchu je dána aplikací | Protiskluznost a struktura povrchu je dána materiálem a aplikací ji nelze měnit – pouze celoplošně upravit – jistota proti aplikačním chybám |
| Čistitelnost | Výborná; viskozita vody – stahování vody gumovou raklí; čištění omezeno neodolností teplotnímu šoku | Výborná; viskozita vody – stahování vody gumovou raklí; čištění omezeno neodolností teplotnímu šoku | Výborná; viskozita vody – stahování vody gumovou raklí; čištění omezeno neodolností teplotnímu šoku | Výborná; viskozita vody – stahování vody gumovou raklí; čištění bez omezení – odolnost teplotnímu šoku |
| Zápach | Neobsahující rozpouštědla bez zápachu; neohrožuje potraviny. | Ostrý zápach, volná potravina (např. maso) absorbuje zápach, přenos zápachu na potraviny | Neobsahující rozpouštědla bez zápachu; neohrožuje potraviny | Bez zápachu; atest pro možnost aplikace u obnažených potravin |
| Rychlost opravy | Dlouhá doba | Vynikající | Dlouhá doba | Výborná; možno v 9 mm aplikovat bez penetrace – snížení času na technologickou přestávku |
| Vlhkost podkladu | Dle typu penetrace i na vlhký podklad | Pod 4% hmotnostní zbytkové vlhkosti; problém u opravy | Dle typu penetrace i na vlhký podklad | Na matně vlhký podklad, na 7 dní starý beton |
| Paropropustnost | Ne | Ne | Ne | Ano |
| Relativní vlhkost vzduchu při aplikaci | do 75 % | do 70 % | do 75 % | Tolerantní vůči vlhkosti |
| Teplota při aplikaci (podklad/vzduch) | + 10 °C až + 30 °C | - 10 °C až + 35 °C (za nižších teplot je při aplikaci nebezpečí rosného bodu) | + 5 °C až + 30 °C | + 12 °C až + 25 °C |

Tab. 1 – Porovnání dle materiálové báze



Obr. 3 – Oddutá dlažba

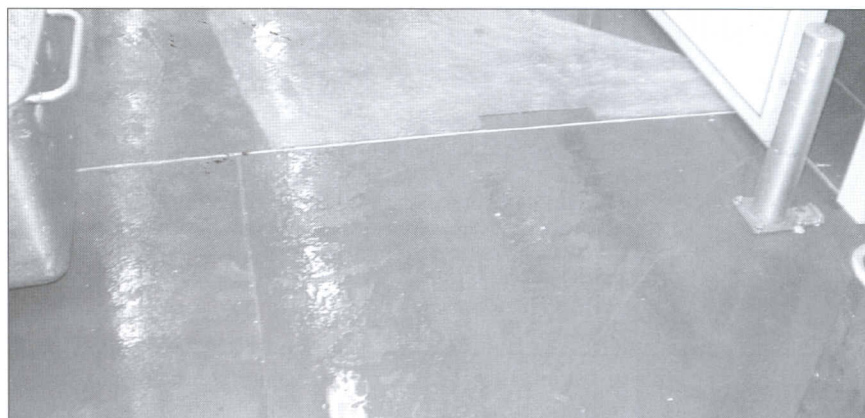
Všechny čtyři kontrolní orgány nemusí být přítomny výstavbě a rekonstrukci a nemusí připomínkovat projekt (výjimkou jsou restaurace a jídelny veřejného stravování, kde Hygienická stanice schvaluje projekt). Povinností provozovatele je oznámit den započetí výroby, resp. uvedení provozovny do provozu a od tohoto dne mohou kontrolní orgány kontrolovat jakoukoliv stavební část provozu a tedy i podlahu – proto je už od projektu doporučeno konzultovat potřebné záležitosti, aby nedocházelo ze strany kontrolních orgánů k pozdějším zásadním připomínkám ke stavební části včetně podlahy.

V současnosti probíhají jednání o vzniku jednoho kontrolního orgánu, který by jednotnou legislativou posuzoval potravinářské provozy: Úřad pro bezpečnost potravin.

Odolnost

Každý potravinářský provoz má svá specifická zatížení podlahy. V potravinářských provozech je podlaha namáhána nejtěžšími vlivy, které si snad můžeme představit. V tomto provozu je podlaha velmi namáhána mechanicky pádem háků, náradí, pojezdem vozíků s malým a případně

i kovovým kolem apod. Je zde vysoké chemické zatížení mycími médii (kyseliny a zásady cca do 5 % koncentrace), pH těchto médií se pohybuje v rozmezí 3-15. Důležitým faktorem pro odolnost v potravinářském prostředí je teplotní šok, tedy rychlé zvýšení teploty. Odolnost podlahy



Obr. 4 – Separující se bezespará dlažba od podkladu

resp. požadavky na odolnost se dají shrnout následovně:

- chemická odolnost;
- mechanická odolnost;
- odolnost proti teplotnímu šoku za vysokých teplot.

Odolnost podlahových systémů je dána materiálovouází produktu

a nastavení jejich vlastností ve výrobě. Pro snadnou orientaci mezi materiály uvádím následující porovnání (viz tab. 1).

Kvalitní a odolná podlaha

Pro každého uživatele podlahy je obraz znehodnocené podlahy velikou starostí s možným nebezpečím uzavření provozu. Oddutá dlažba (obr. 3) nebo v plátech se separující bezespará podlaha od podkladu (obr. 4) je velmi rychlá degradace podkladního betonu a oddalování rekonstrukce podlahy bude mít za následek zvyšující se finanční náklady.

Nevhodně zvolená dlažba, lepicí a spárovací tmely dlažby a nevhodně zvolená bezespará podlaha jsou opakované a nemalé investice. Kvalitu podlahy je v první fázi výběru velmi složité pro investora posoudit. Doporučuji proto uvedené zásady, které

při výběru podlahy pomohou dobře se zorientovat na trhu:

- reference (kontaktovat více uživatelů nabízených podlahových systémů a zjistit jejich spokojenost s podlahou, splnění očekávání a servis realizovaný podlahářskou firmou);
- konzultace s odborníky pro potravinářské provozy (projektanti, technologové);
- vyžádat si materiálně – technické vlastnosti materiálů (v tabulce 2 příklad speciálního podlahového systému);
- důkladnost nabídky podlahářské firmy, posouzení a nákres detailů před započítáním prací;
- výrobce materiálů by měl předložit veškeré schvalovací dokumenty předepsané naší legislativou (certifikáty, prohlášení o shodě, bezpečnostní list, výrobní list).

| | | |
|---|------------------------|------------------------|
| Pevnost v tlaku | N/mm ² | 58 |
| Pevnost v tahu | N/mm ² | 6 |
| Pevnost v tahu za ohybu | N/mm ² | 14 |
| Dynamický modul pružnosti (BS 6319, část 6) | N/mm ² | 3 250 |
| Oděruvzdornost | mg | 1390/1000 |
| Nasákavost | % | < 1 |
| Tepelná vodivost | W/mK | 1,1 |
| Koeficient lineární termické roztažnosti | 1/K | 2,4 x 10 ⁻⁵ |
| Teplotní odolnost | Při tl. = 6/9/12 mm °C | 70/120/130 |
| Krátkodobá odolnost | Při tl. = 12mm °C | 150 |

Tab. 2. – Příklad speciálního podlahového systému (UCRETE UD 200)