



# KERAMICKÉ STAVEBNÍ PRVKY

Dominika Králíková

# Úvod

- Keramika ve stavebnictví
- Druhy degradací
- Možná ochranná opatření
- Závěr

# Dělení

- Cihlářské výrobky
- Obkladová keramika
- Kameninové výrobky
  - *Menší pórovitost, protože výpal při vysoké teplotě*
- Zdravotnická keramika
  - *Záchody, umyvadla atd.*
- Žáruvzdorné výrobky

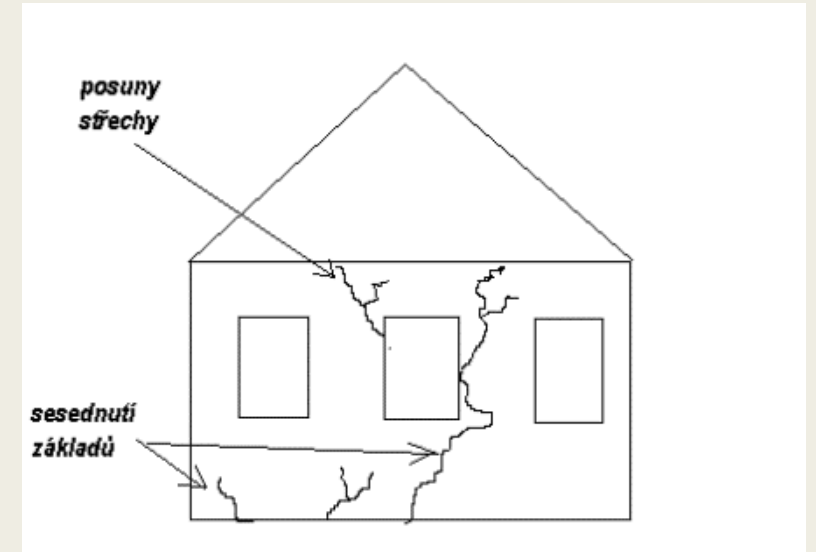


# Materiál

- Odolný materiál
  - *v některých obdobích tvoří často jediný doklad o lidské činnosti a existenci*
- První umělý kompozitní materiál
- Křehký, pevný materiál
- degradace je závislá jak na vlastnostech materiálu výrobku, tak na okolních podmínkách

# Mechanická degradace

- Praskliny a lomy
  - *Mechanické namáhání, nárazy*
  - *Pohyby podloží*
  - *Špatně snáší bodové zatížení nebo nerovnoměrné tlakové síly*
- Opotřebení povrchu
  - *Dlouhodobé zatížení*
    - Př. dlažby na frekventovaných místech, schodiště
    - Postupná ztráta glazury
      - *Zhoršuje se estetika a ochranné vlastnosti*



# Chemická degradace

## Koroze vlivem kyselin a zásad

- *Působení alkalických roztoků, organických kyselin, kyseliny fluorovodíkové*
  - Rozpouštějí skelnou fázi (amorfní složka keramiky)
  - Př. glazura (obklady a dlažby, střešní krytiny, fasádní obklady)

## Solné výkvěty

- *Voda nasáklá do pórů nebo do spár přináší soli*
  - Sůl krystalizuje na povrchu a usazují se jako bílé skvrny
- *Zhoršení estetiky*
- *Př. cihlářské výrobky, pálená střešní krytina*

# Fyzikální degradace

## Mrazové poškození

- *Voda se dostane do pórů a při mrznutí zvětší svůj objem -> vytvoří se tlak a vznikají praskliny nebo odlupování*
- *Nejvíce jsou poškozeny některé typy cihel, pálená střešní krytina*

## Teplotní šoky

- *Rychlé změny teplot -> rozdílná tepelná roztažnost v různých částech keramického prvku*
  - *Tvorba mikrotrhlin*

# Biologická degradace

## Růst řas, mechů a lišejníků

- Tvorba biofilmu na povrchu keramických prvků
- Ve vlhkém, stinném prostředí
- Zhoršuje estetiku, může být narušen povrch, pokud organismy produkují kyseliny

## Mikrobiální činnost

- Některé mikroorganismy mohou chemicky narušit povrch (produkcí kyselých metabolitů)
  - Může být oslabena struktura keramiky



# Stárnutí materiálu

- Nejvíce ovlivněné vlhkostí prostředí
- Příčinou je vlhkostní roztažnost
  - *1) Rehydratace nestabilních fází nízkopálené keramiky z jílových surovin*
    - Nízkopálená keramika obsahuje jíly, které nebyly při vypalování plně stabilizovány
    - Tyto materiály mohou opět nasávat vodu (rehydratace) -> vznik bobtnání a deformace
    - Příklad: Středověké dlažby, současná stavební keramika (příklad: hurdisky)



# Stárnutí materiálu

- 2) *Reakce neprotavených živcových zrn s vodou*
  - Při nižších teplotách pálení -> v keramice zůstávají částice živců -> s vodou se chemicky mění
  - Může být způsobeno rozšiřování nebo oslabování struktury keramiky
  - Příklad: Středověké dlažby, současná stavební keramika (příklad: hurdisky)
- 3) *Nesoulad mezi roztažností střepu a glazury*
  - Střep = tělo keramického předmětu, glazura = jeho povrchová úprava
  - Pokud střep a glazura reagují na vlhkost rozdílně (jiná roztažnost), vzniká pnutí
  - Odpadává, praská glazura



# Ochrana před degradací

- Glazování
  - *Ochranná vrstva -> nanášena na povrch a následně vypalována*
  - *Tvrký, nepropustný povrch*
  - *Odolává vlhkosti, chemikáliím a mechanickému opotřebení*
  - *Př. Dlaždice, dekorální předměty*





# Ochrana před degradací

- Impregnace
  - *Snižuje nasákavost materiálu*
  - *Přípravky na bázi silikonů, vosků, nebo polymerů*



# Ochrana před degradací

- Hydrofobizace

- *Hydrofobní nátěry*
- *Odpuzují vodu a brání nasákavosti*
- *Omezují vznik solných výkvětů a zlepšuje odolnost vůči mrazu*

# Ochrana před degradací

- Správné konstrukční opatření
  - *Důležité správné provedení stavebních detailů /správná izolace a dilatace)*
  - *Zamezení přístupu vlhkosti*

# Závěr

- Typické degradace keramických prvků jsou mechanické, fyzikální a chemické
- V případě vhodné ochrany mohou být degradační procesy oddáleny a keramické prvky mohou sloužit desítky i stovky let
  - *Nejdůležitější ochranou je správné konstrukční řešení (ochrana před vlhkostí)*
  - *glazura*

Děkuji za pozornost