

# Zkušební okruhy

Studijní program: N1032A020005 Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu (NPP)

Předmět SZZ: **DYP – Dynamika požáru**

Zahrnuje studijní předměty:

Dynamika požáru  
Fyzikální chemie a kinetika explozí  
Větrání objektů

Platí od: 2022/2023

- 1) Fyzikálně-chemický princip procesu hoření; dokonalé x nedokonalé hoření; homogenní x heterogenní hoření; kinetické x difúzní hoření.
- 2) Vývoj tepla při chemických reakcích; porovnání izotermického a adiabatického průběhu chemické reakce; tepelné samovznícení při odvodu tepla z reagující soustavy.
- 3) Kinetika řetězových reakcí (rozvětvených x nerozvětvených); popis jednotlivých etap (iniciace, propagace, terminace); objasnění základních pojmů: aktivní centra, rychlost řetězové reakce, reakční mechanismus, řetězový výbuch.
- 4) Disperzní výbušné systémy a jejich charakterizace; reakční mechanismus hoření disperzních soustav; princip teorie horkých jader.
- 5) Mechanismus hoření prachových disperzí; hoření v plynné fázi, hoření na povrchu pevné fáze; hoření kovových prachů dispergovaných ve vzduchu; meze výbušnosti disperzních systémů (spodní mez, horní mez výbušnosti); charakterizace ovlivňujících faktorů.
- 6) Mechanismus výbušných přeměn; charakterizace výbušných přeměn podle lineární rychlosti, kterou se výbušná přeměna šíří vrstvou výbušniny; vznik a šíření rázové vlny.
- 7) Klimatické podmínky ovlivňující větrání budov (teplota, tlak, vlhkost, související). Neutrální rovina, její význam a způsob stanovení pro jeden nebo více otvorů nad sebou (teplotně homogenní nebo heterogenní prostředí).
- 8) Větrání z hlediska bezpečnosti, jeho dělení a význam. Základní metody kouřového managementu (popis a aplikační příklady).
- 9) Druhy větrání chráněných únikových cest při navrhování staveb v České republice. Popis výkonových požadavků, základních komponentů a účinnosti.
- 10) Zařízení pro odvod kouře a tepla a jeho základní dělení. Význam (využití) zařízení pro odvod kouře a tepla při navrhování staveb v České republice.
- 11) Součinnost požárně bezpečnostních zařízení, zásady při řešení priority, koordinace a interakce zařízení pro odvod kouře a tepla a samočinných stabilních hasicích zařízení.

- 12) Zásady větrání při záchranných pracích (vliv kouře, dělení větrání, funkce, nezbytné podmínky).
- 13) Palivo – hořlavý soubor, příprava materiálů k hoření, tepelná setrvačnost, pevné, kapalné a plynné hořlaviny, druhy oxidačních činidel, poměr oxidačního činidla vůči palivu.
- 14) Plamen – laminární difuzní plamen, turbulentní difuzní plamen, předem smísený plamen, meze výbušnosti, rychlost spalování, výpočet výšky plamene, vzestupný proud spalin (Fire Plume).
- 15) Uvolňování tepla při požáru – výhřevnost, spalné teplo, rychlost odhořívání, účinnost spalování, tepelný výkon (rychlost uvolňování tepla) požáru, měření tepelného výkonu, výkon požáru popsany kvadratickou závislostí, návrhový požár a jeho využití.
- 16) Vznik požáru a fáze jeho rozvoje – celkové vzplanutí, podmínky a základní závislosti, vliv vlastností stavebních konstrukcí na rozvoj požáru, lineární šíření požáru, chování nespálených pyrolýzních plynů, rollover, backdraft, exploze kouře.
- 17) Plně rozvinutý požár v místnosti – požár řízený palivem, požár řízení větráním, vliv ventilace na intenzitu požáru (rychlost uvolňování tepla), tepelná bilance v prostoru požáru, normová teplotní křivka, pravděpodobná a ekvivalentní doba trvání požáru, uhlovodíková křivka, křivka vnějšího požáru, křivka pomalého zahřívání.
- 18) Hořlavé kapaliny a tlakové láhve v podmínkách požáru – požadavky na manipulaci s hořlavými kapalinami, skladování hořlavých kapalin, nádrže, jejich provedení bezpečnostní prvky, SHZ, chování ropy při požáru, jevy boilover, frothover, slopover, chování tlakových láhví a zásobníků, BLEVE, manipulace s láhvemi při požáru.
- 19) Výpočty odstupových vzdáleností – základní principy, kritická hustota tepelného toku, evakuace osob řešení prosklených stěn, výpočet s využitím polohového faktoru, stanovení odstupových vzdáleností od hořících kapalin.
- 20) Přerušování hoření – rozdělení hasebních látek, voda, pěna, hasicí prášky, inertní plyny a halonové náhrady, způsoby jejich použití a návrh potřeby hasiva.