

MŮŽE PŘÍLIŠ MNOHO CHLADIVA V JADERNÉM REAKTORU VADIT?

Vliv kroku palivové mříže na změnu koeficientu násobení

ABSTRAKT

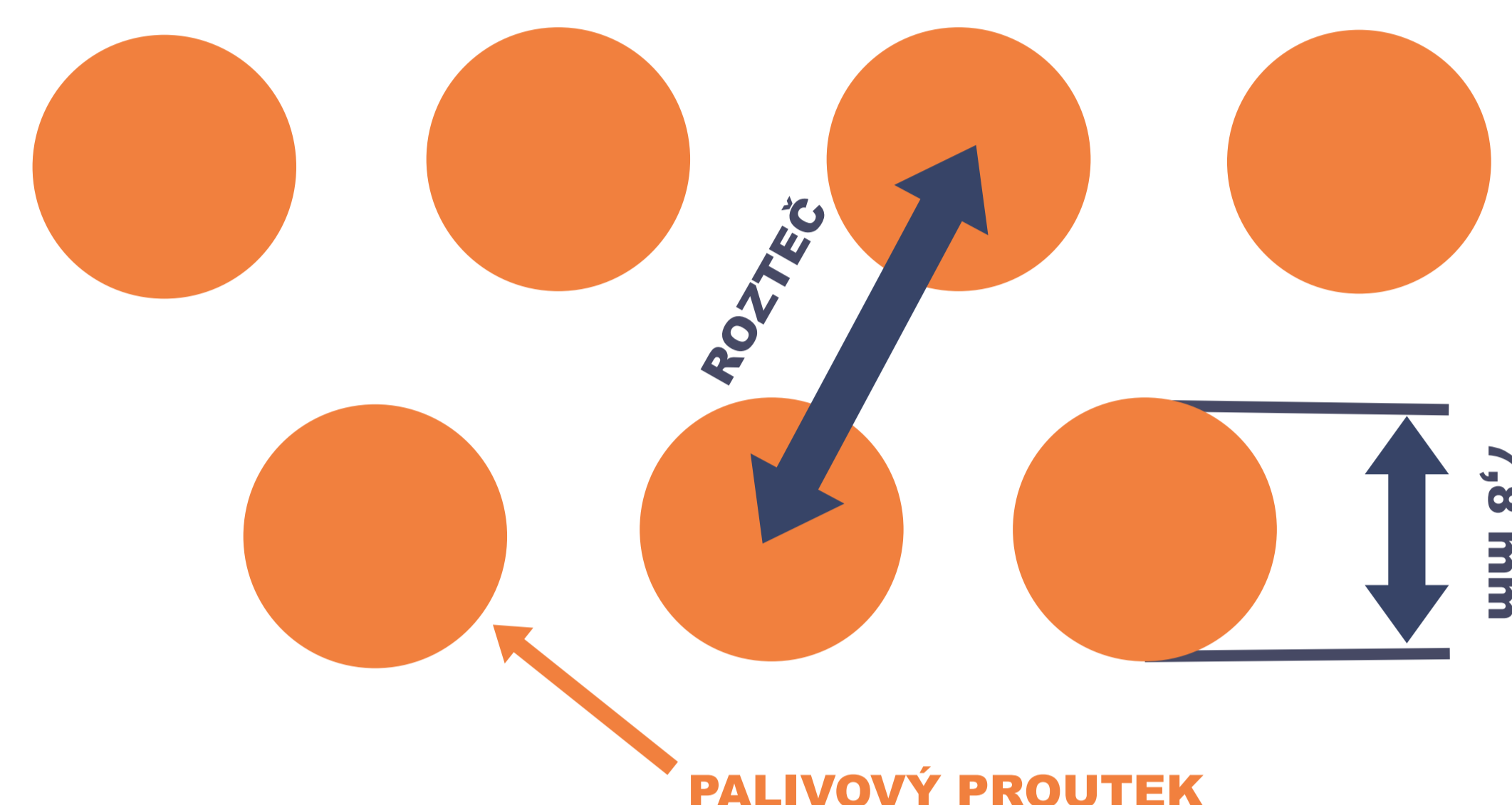
V tomto miniprojektu je řešena problematika roztečí jednotlivých palivových proučků v jaderném reaktoru, s cílem nalézt její optimální hodnotu z hlediska moderačních a absorpčních vlastností, a dále je otestován vliv různých typů moderátoru na reaktivitu reaktoru.

MODERACE

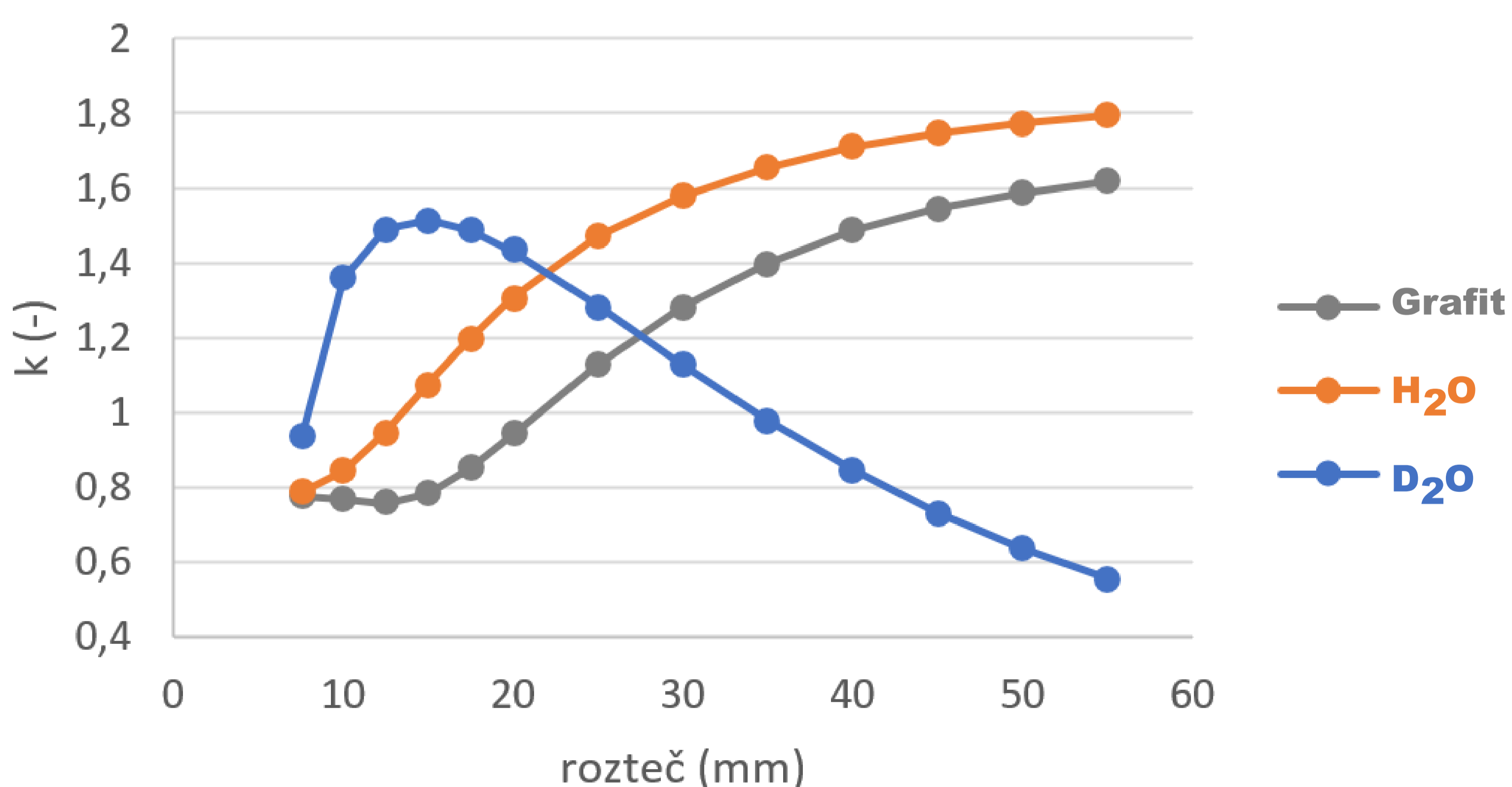
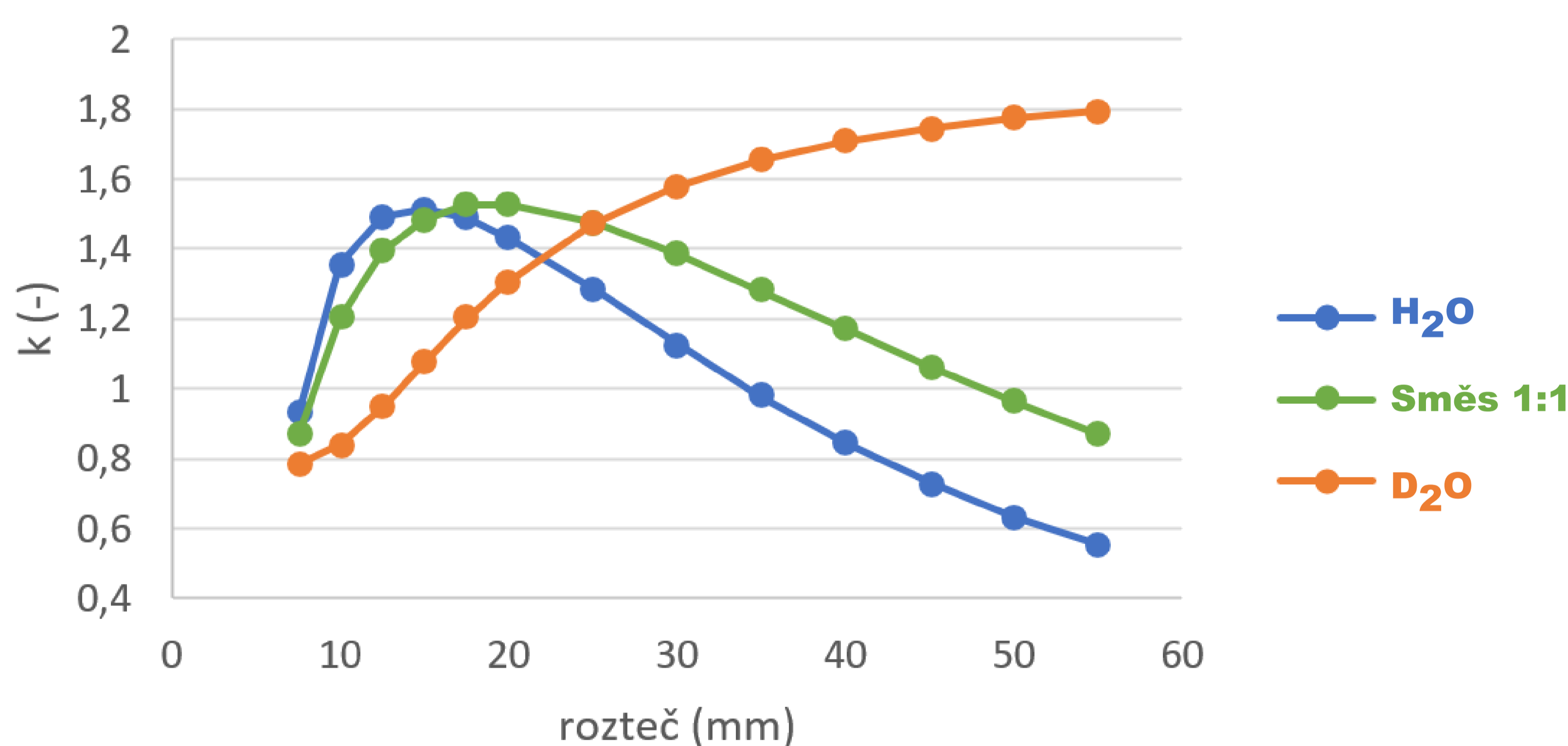
Schopnost materiálu zpomalovat uvolněné neutrony

ABSORPCE

Schopnost materiálu pohlcovat neutrony



ZÁVISLOST KOEFICINTU NÁSOBENÍ NA ROZTEČI



Pro výpočet byl využit Monte Carlo transportní kód Serpent 2 a knihovna jaderných dat ENDF/B-VIII.0

PARAMETRY VÝPOČTŮ

Obohacení paliva U235	4,38%
Průměr palivového proučku	7,8 mm
Hustota lehké vody	1,00 g/mm ³
Hustota těžké vody	1,11 g/mm ³
Hustota směsi	1,05 g/mm ³
Hustota grafitu	2,20 g/mm ³

Reference:

- [1] <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobni-zdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/edu/technologie-a-zabezpeni>
- [2] <https://www.cs.m.wikipedia.org/wiki/Voda>
- [3] <https://www.cs.m.wikipedia.org/wiki/Deuterium>
- [4] <https://www.cs.m.wikipedia.org/wiki/Grafit>

LEHKÁ VODA

Vhodná pro malé rozteče, s větší roztečí začíná převažovat absorpční účinek.

TĚŽKÁ VODA

Vhodná pro větší rozteče, po jisté hodnotě rozteče překonává lehkou vodu. Minimální absorpční účinek.

SMĚS

Kombinuje chování lehké a těžké vody. Posouvá max. hodnotu koeficientu násobení lehké vody k vyšší hodnotě rozteče.

GRAFIT

Průběh podobný těžké vodě, ale horší moderátor. Nutno více srážek pro termalizaci neutronu.