

## Příloha 2 – zdrojový kód pro zkoušku obvodové stěny s hořlavým obkladem

FDS 6.5.2

```

*****
&HEAD      CHID   = 'refmodel',
           TITLE  = 'CFD simulace referenční pece bez obkladu/'
           ... CHID = 'tento název budou mít veškeré výstupní soubory ze simulace'
           ... TITLE = autorův individuální popis (nemá žádný vliv na simulaci)

&TIME T_END = 1800.0/                               ... délka simulace (sec), 30 min

&REAC      ID      = 'PROPANE',
           FUEL     = 'PROPANE'
           C        = 3.
           H        = 8.1
           SOOT_YIELD = 0.024 /                       ... definice 1 reakční hořící látky, tj. propanu
                                                         (plynový hořák)

***** Výpočetní oblast + výpočetní síť *****
&MESH      IJK     = 28, 16, 20,
           XB      = 0.0,1.40, 0.6,1.4, 0.0,1.0 /      ... vnitřní výpočetní oblast pro místnost
                                                         (síť 50x50x50mm)

&MESH      IJK     = 24, 40, 40,
           XB      = 1.20,2.4, 0.0,2.0, 0.0,2.0 /      ... vnější výpočetní oblast (síť 50x50x50mm)

***** Různé (MISC = miscellaneous) *****
&MISC      SURF_DEFAULT = 'STENA'
           TMPA        = 18.0/                          ... Standartní povrch a okolní teplota
                                                         (teplota v laboratoři ... 18°C)

&DUMP      DT_RESTART = 30.0 /                          ... naváže eventuálně přerušovaný výpočet
                                                         v určitém čase (zde po cca 30. vteřině),
                                                         pro restartování výpočtu nutno přidat příkaz
                                                         pro MISC RESTART = .TRUE.

***** Otevřené plochy na hranici výpočetní oblasti *****
&VENT      XB      = 1.4,2.4, 0.0,2.0, 2.0,2.0,
           SURF_ID   = 'OPEN'/                          ... horní strana
                                                         ... VENT = ventilation, rovina
                                                         ... SURF_ID = surface identification
                                                         ... OPEN = otevřená plocha

&VENT      XB      = 1.4,2.4, 0.0,2.0, 0.0,0.0,
           SURF_ID   = 'PODLAHA'/                       ... dolní strana

&VENT      XB      = 1.4,2.4, 0.0,0.0, 0.0,2.0,
           SURF_ID   = 'OPEN'/                          ... přední strana

&VENT      XB      = 1.4,2.4, 2.0,2.0, 0.0,2.0,
           SURF_ID   = 'OPEN'/                          ... zadní strana

&VENT      XB      = 2.4,2.4, 0.0,2.0, 0.0,2.0,
           SURF_ID   = 'OPEN'/                          ... čelní strana

***** Stěny, strop, podlaha a překážky *****
*** Strop a podlaha ***
&VENT      XB      = 0.0,1.2, 0.6,1.4, 1.0,1.0,
           SURF_ID   = 'PREKLAD' /                      ... Strop složený z překladů ytong

&VENT      XB      = 0.0,1.2, 0.6,1.4, 0.0,0.0,

```

```

SURF_ID      = 'PODLAHA' /          ... Podlaha sádrokartonové desky
*** Stěna ***
&OBST       XB          = 1.2,1.25, 0.6,1.4, 0.0,1.0,
SURF_ID      = 'STENA' /          ... Stěna 1
&OBST       XB          = 1.25,1.35, 0.0,2.0, 0.0,2.0,
SURF_ID      = 'STENA' /          ... Stěna 2

*** Otvory ***
&VENT       XB          = 0.0,0.0, 0.9,1.1, 0.0,0.2,
SURF_ID      = 'OPEN' /          ... Otvor pro přívod vzduchu a kabelů
                                         (200 x 100 mm)
&VENT       XB          = 0.5,0.8, 0.6,0.6, 0.0,0.1,
SURF_ID      = 'OPEN' /          ... Otvor pro přívod vzduchu - boční 1
                                         (300 x 100 mm)
&VENT       XB          = 0.5,0.8, 1.4,1.4, 0.0,0.1,
SURF_ID      = 'OPEN' /          ... Otvor pro přívod vzduchu - boční 2
                                         (300 x 100 mm)
&HOLE       XB          = 1.19,1.36, 0.8,1.2, 0.35,0.75 / ... Čelní otvor

***** Materiály a povrchy (SURF = surface, MATL = material) *****
*** Porfix - tvárnice ***
&SURF       ID          = 'STENA'
MATL_ID      = 'PORFIX-B'
COLOR        = 'TAN'
THICKNESS    = 0.15 /          ... SURF = surface (povrch),
                                         ...tloušťka 150 mm = 0,15 m (okolní stěny)

&MATL       ID          = 'PORFIX-B'
DENSITY      = 700.
CONDUCTIVITY = 0.17
SPECIFIC_HEAT = 1.0 /          ... MATL = materiál
                                         ... hustota (kg/m3),
                                         ... součinitel tepelné vodivosti (W/(m.K)),
                                         ... specifické teplo (J/(kg.K))

*** Ytong - překlad ***
&SURF       ID          = 'PREKLAD'
MATL_ID      = 'YTONG-P'
COLOR        = 'TAN'
THICKNESS    = 0.1 /          ... nenosný překlad NEP 10

&MATL       ID          = 'YTONG-P'
DENSITY      = 1000.
CONDUCTIVITY = 0.176
SPECIFIC_HEAT = 1.05 /

*** SDK desky ***
&SURF       ID          = 'PODLAHA'
MATL_ID      = 'SDK'
COLOR        = 'BLUE'
THICKNESS    = 0.015 /

&MATL       ID          = 'SDK'
DENSITY      = 750.
CONDUCTIVITY = 1.06
SPECIFIC_HEAT = 0.22 /

*** OSB deskový obklad ***
&VENT       XB          = 1.35,1.35, 0.8,1.2, 0.75,2.0,
COLOR        = 'BROWN',
SURF_ID      = 'OSB_DESKA' /      ... čelní stěna nahoře
&VENT       XB          = 1.35,1.35, 0.0,0.8, 0.0,2.0,
COLOR        = 'BROWN',

```

```

&VENT SURF_ID = 'OSB_DESKA/' ... čelní stěna vlevo
XB = 1.35,1.35, 1.2,2.0, 0.0,2.0,
COLOR = 'BROWN',
&VENT SURF_ID = 'OSB_DESKA/' ... čelní stěna vpravo
XB = 1.35,1.35, 0.8,1.2, 0.0,0.35,
COLOR = 'BROWN',
SURF_ID = 'OSB_DESKA/' ... čelní stěna dole

&SURF ID = 'OSB_DESKA'
HRRPUA = 195.0
RAMP_Q = 'OSB_RAMP_Q'
IGNITION_TEMPERATURE = 270.0
BURN_AWAY = .TRUE.
BACKING = 'INSULATED'
MATL_ID(1,1) = 'OSB'
MATL_MASS_FRACTION(1,1) = 1.0
THICKNESS(1) = 0.015
GEOMETRY = 'CARTESIAN'
LENGTH = 0.0
WIDTH = 0.0/

&MATL ID = 'OSB'
SPECIFIC_HEAT = 1.3
CONDUCTIVITY = 0.2
DENSITY = 600.0
HEAT_OF_COMBUSTION = 18000.0/

&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 0.0, F = 0.0/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 60.0, F = 0.77/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 180.0, F = 0.5/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 480.0, F = 0.53/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 670.0, F = 1.0/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 900.0, F = 0.21/
&RAMP ID = 'OSB_RAMP_Q', T = 1800.0, F = 0.1/

***** Hořák (OBST = obstruction) *****
&SURF ID = 'HORAK',
HRRPUA = 2500,
RAMP_Q = 'fireramp' / ... výkon hořáku 200kW
... HRRPUA=200/(0,8.0,1)=2500kW/m2

&VENT XB = 0.4,1.2, 0.95,1.05, 0.15,0.15,
SURF_ID = 'HORAK',
COLOR = 'BLACK' / ... Horní hořící plocha

&OBST XB = 0.0,1.2, 0.95,1.05, 0.0,0.15,
SURF_ID = 'INERT',
COLOR = 'GRAY 27' / ... Těleso hořáku

&RAMP ID = 'fireramp', T = 0.0, F = 0.0 / ... časově proměnlivý (skokový) průběh
HRR (kalorimetr), graf viz zadání,
T = čas (s),
F = % podíl v příslušném čase

&RAMP ID = 'fireramp', T = 3.0, F = 0.16 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 5.0, F = 0.18 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 10.0, F = 0.2 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 15.0, F = 0.22 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 20.0, F = 0.24 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 25.0, F = 0.26 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 30.0, F = 0.28 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 35.0, F = 0.3 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 40.0, F = 0.32 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 45.0, F = 0.34 /
&RAMP ID = 'fireramp', T = 50.0, F = 0.36 /

```

```

&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 55.0, F = 0.38 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 60.0, F = 0.4 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 90.0, F = 0.433 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 120.0, F = 0.466 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 150.0, F = 0.5 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 180.0, F = 0.525 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 210.0, F = 0.55 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 240.0, F = 0.575 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 270.0, F = 0.6 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 300.0, F = 0.61 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 330.0, F = 0.62 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 360.0, F = 0.63 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 390.0, F = 0.64 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 420.0, F = 0.65 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 450.0, F = 0.66 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 480.0, F = 0.67 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 510.0, F = 0.68 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 540.0, F = 0.69 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 570.0, F = 0.7 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 600.0, F = 0.71 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 630.0, F = 0.72 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 660.0, F = 0.73 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 690.0, F = 0.735 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 720.0, F = 0.74 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 750.0, F = 0.745 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 780.0, F = 0.75 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 810.0, F = 0.755 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 840.0, F = 0.76 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 870.0, F = 0.765 /
&RAMP      ID      = 'fireramp', T = 900.0, F = 0.77 /

```

\*\*\*\*\* Výstupní hodnoty, tj. co a kde chci měřit \*\*\*\*\*

\*\*\* Termočlánky - bodové měření teplot (°C) \*\*\*

```

&PROP      ID      = 'TC_K_1.5mm',
            BEAD_DIAMETER = 0.0015 / ... průměr termočlánku 1,5mm

&DEVC      XYZ      = 0.5, 0.8, 0.7,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_1' / ... uvnitř pece

&DEVC      XYZ      = 0.5, 1.2, 0.7,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_2' / ... uvnitř pece

&DEVC      XYZ      = 0.9, 0.8, 0.7,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_3' / ... uvnitř pece

&DEVC      XYZ      = 0.9, 1.2, 0.7,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_4' / ... uvnitř pece

&DEVC      XYZ      = 1.4, 0.9, 0.749,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_5' / ... u nadpraží okna

&DEVC      XYZ      = 1.4, 1.0, 0.749,
            QUANTITY  = 'THERMOCOUPLE',
            PROP_ID   = 'TC_K_1.5mm',
            ID        = 'TC_6' / ... u nadpraží okna

```

```

&DEVC      XYZ      = 1.4, 1.1, 0.749,
           QUANTITY = 'THERMOCOUPLE',
           PROP_ID  = 'TC_K_1.5mm',
           ID       = 'TC_7' /           ... u nadpraží okna
&DEVC      XYZ      = 1.5, 1.0, 0.8,
           QUANTITY = 'THERMOCOUPLE',
           PROP_ID  = 'TC_K_1.5mm',
           ID       = 'TC_8' /           ... před oknem

*** Radiometr - bodové měření dopadajícího tepelného toku (kW/m2) ***
&DEVC      XYZ      = 1.5, 1.0, 1.9,
           QUANTITY = 'RADIATIVE HEAT FLUX GAS',
           IOR      = -3,
           ID       = 'R_1' /           ... nad okenním otvorem
&DEVC      XYZ      = 1.9, 1.0, 0.6,
           QUANTITY = 'RADIATIVE HEAT FLUX GAS',
           IOR      = -1,
           ID       = 'R_2' /           ... před okenním otvorem

*** Barevné iso-plochy (SLICEFile) ... teplotní a rychlostní pole ***
&SLCF      PBX      = 0.7,
           QUANTITY = 'TEMPERATURE',
           VECTOR   = .TRUE./
&SLCF      PBY      = 1.0,
           QUANTITY = 'TEMPERATURE',
           VECTOR   = .TRUE./
&SLCF      PBZ      = 0.7,
           QUANTITY = 'TEMPERATURE',
           VECTOR   = .TRUE./
&SLCF      PBY      = 1.0,
           QUANTITY = 'VELOCITY',
           VECTOR   = .TRUE. /

*** Hodnoty na hranici výpočetní oblasti ***
&BNDF      QUANTITY = 'GAUGE HEAT FLUX' /           ... BNDF = boundary file
                                                    ... dopadající tepelný tok
&BNDF      QUANTITY = 'WALL TEMPERATURE' /         ... teplota povrchů

*****
&TAIL / ... konec simulce

```