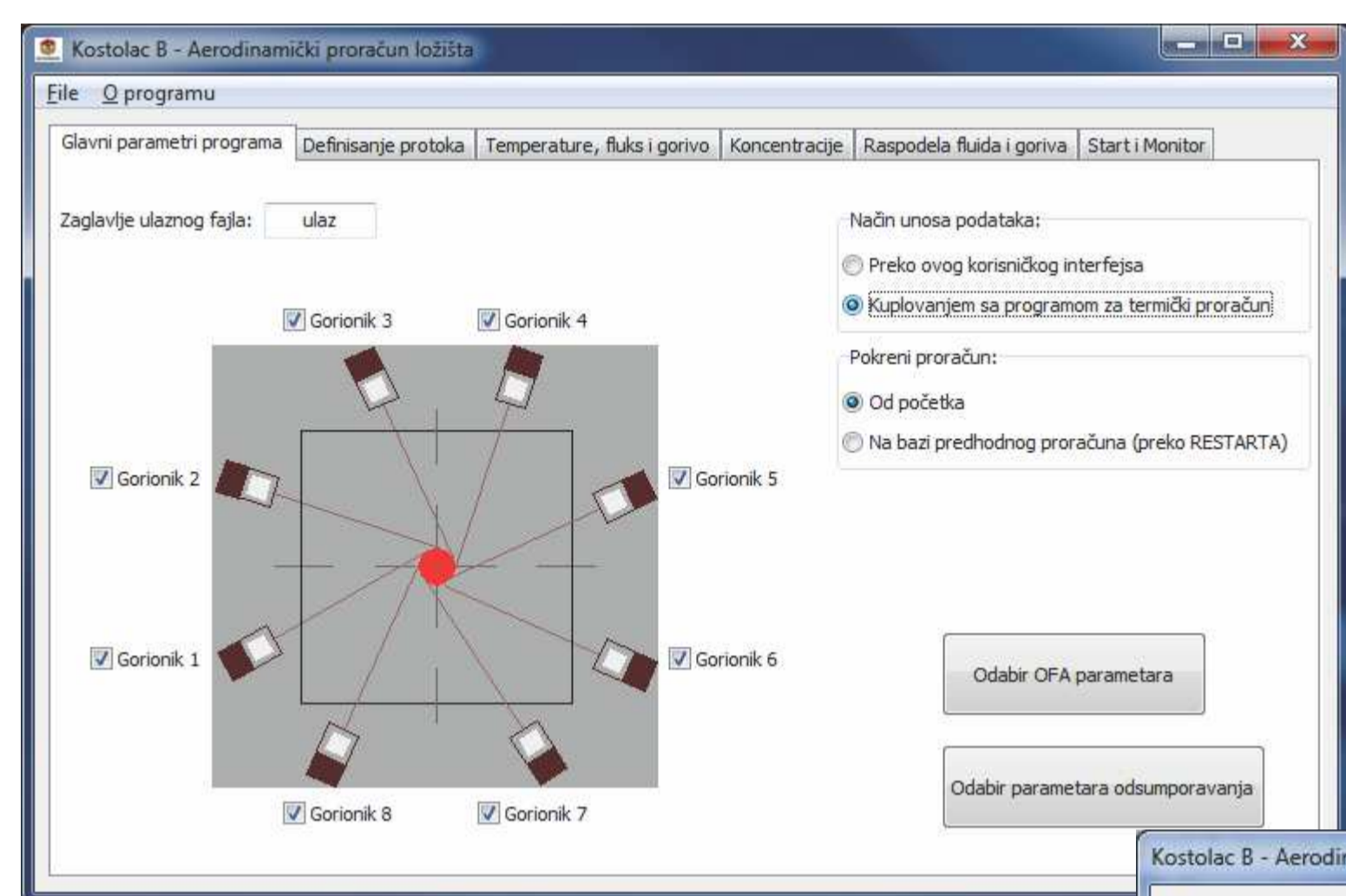


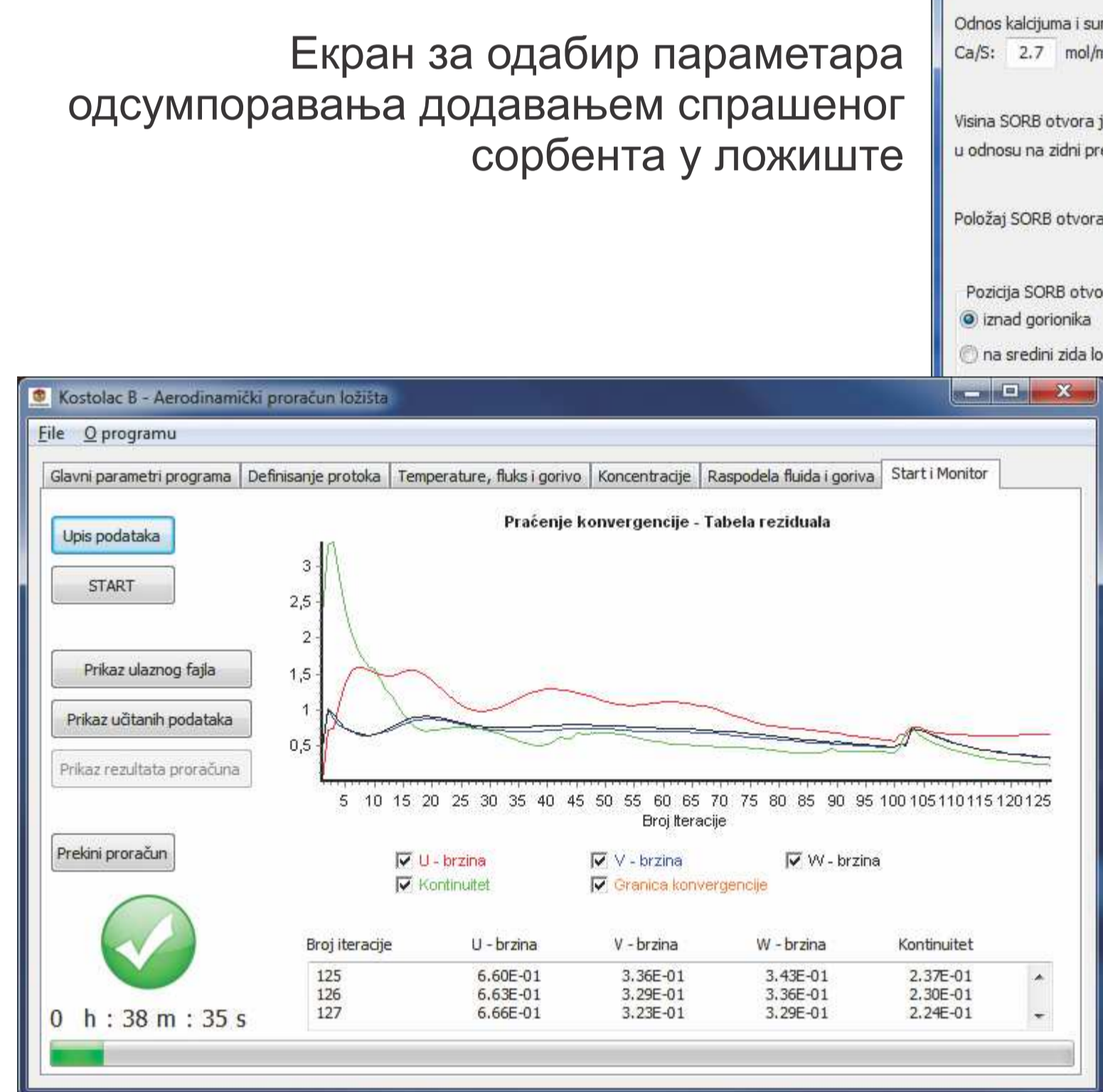


СОФТВЕРСКИ ПАКЕТ ЗА СИМУЛАЦИЈУ ПРОЦЕСА У ЛОЖИШТУ, ТЕРМИЧКИ И ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН КОТЛА СА САГОРЕВАЊЕМ УГЉЕНОГ ПРАХА

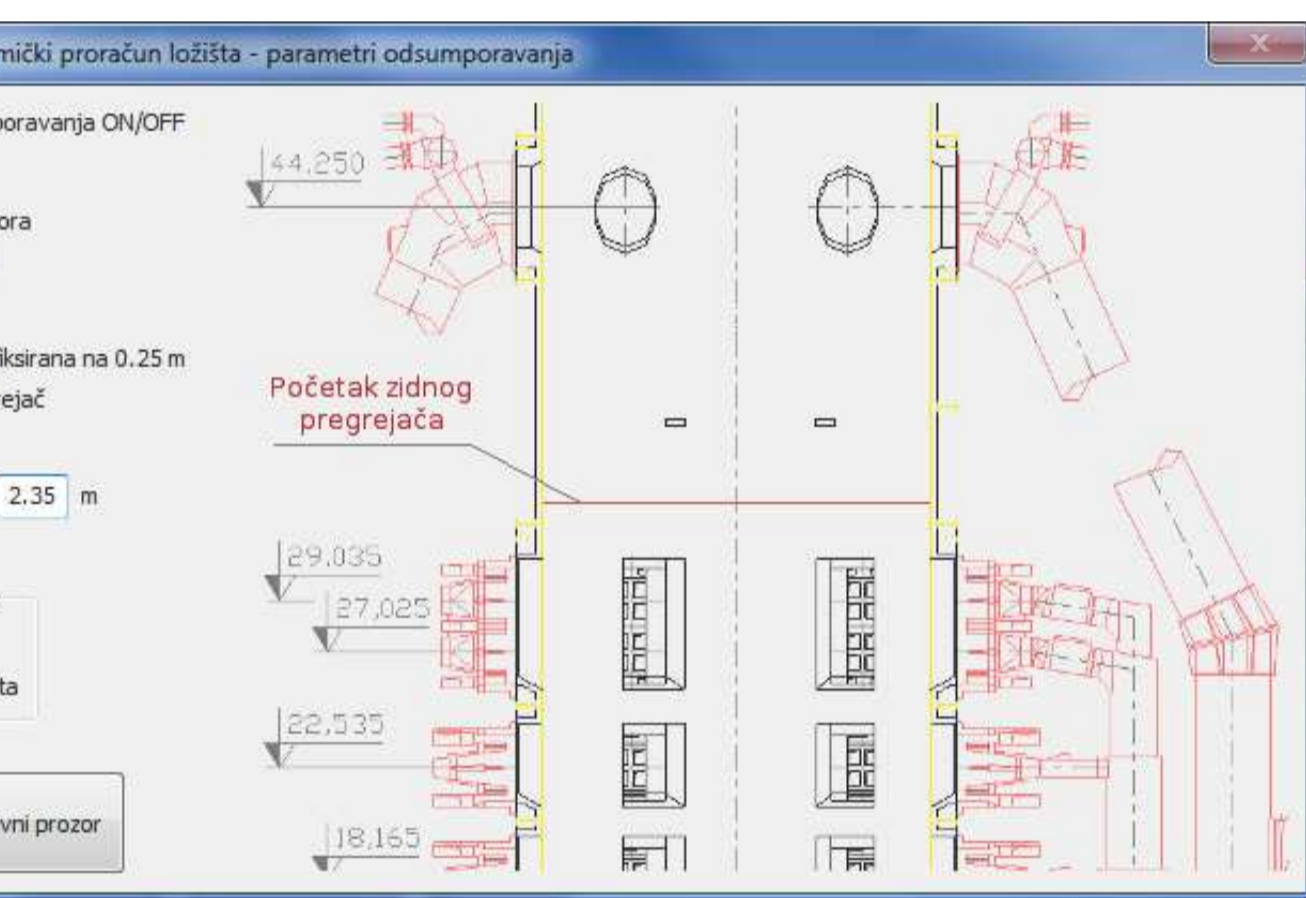
Математички модел и софтвер за симулацију струјно-термичких процеса у ложишту енергетског парног котла са сагоревањем угљеног праха и софтверски алат за термички и хидраулички прорачун парног котла, развијени су у циљу оптимизације рада котла са аспеката енергетске ефикасности и редукције емисије полутаната. 3D модел за симулацију ложишних процеса даје поља брзине, температуре, топлотног флукса и концентрације компоненти гасне смеше у реалној геометрији ложишта, као и средње излазне температуре гаса и емисије оксида азота и сумпора. У оквиру нумеричких експеримената, могуће је испитивање утицаја великог броја улазних радних параметара и различите организације сагоревања на погонску ситуацију у ложишту и емисију азотних оксида, као и испитивање могућности редукције емисије SO₂ поступком директног уношења у ложиште спрашеног сорбента на бази калцијума. Софтвер за термички прорачун котла пружа увид у утицај променљивих радних услова на ефикасност парног котла и сигурност рада прегрејача и накнадних прегрејача паре, а софтвером за хидраулички прорачун се проверава пад притиска у прегрејачима паре, испаривачу и загрејачу воде. Примена ових софтверских алата даје могућност остваривања значајних уштеда.



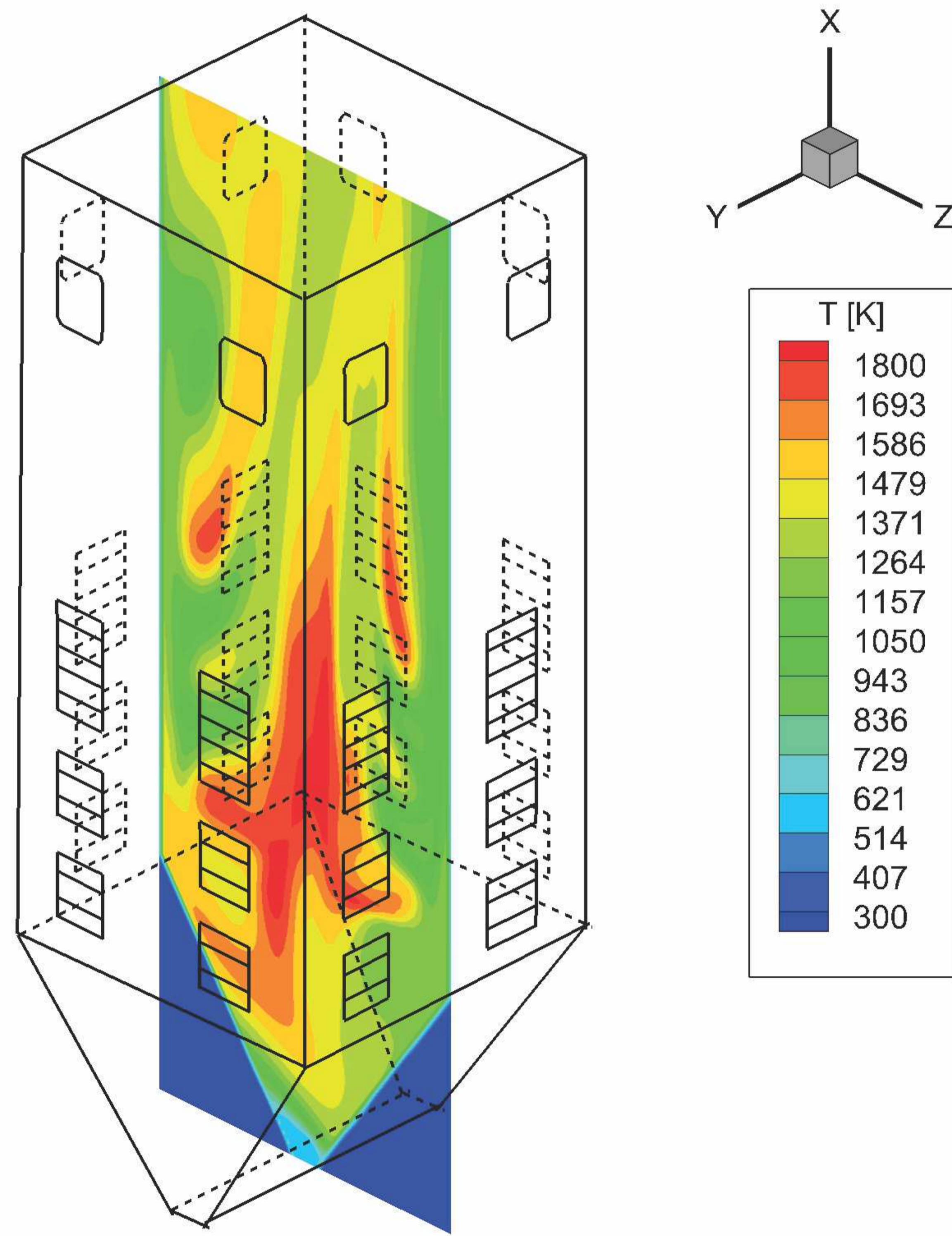
Главни екран за унос података у софтвер за симулацију процеса у ложишту



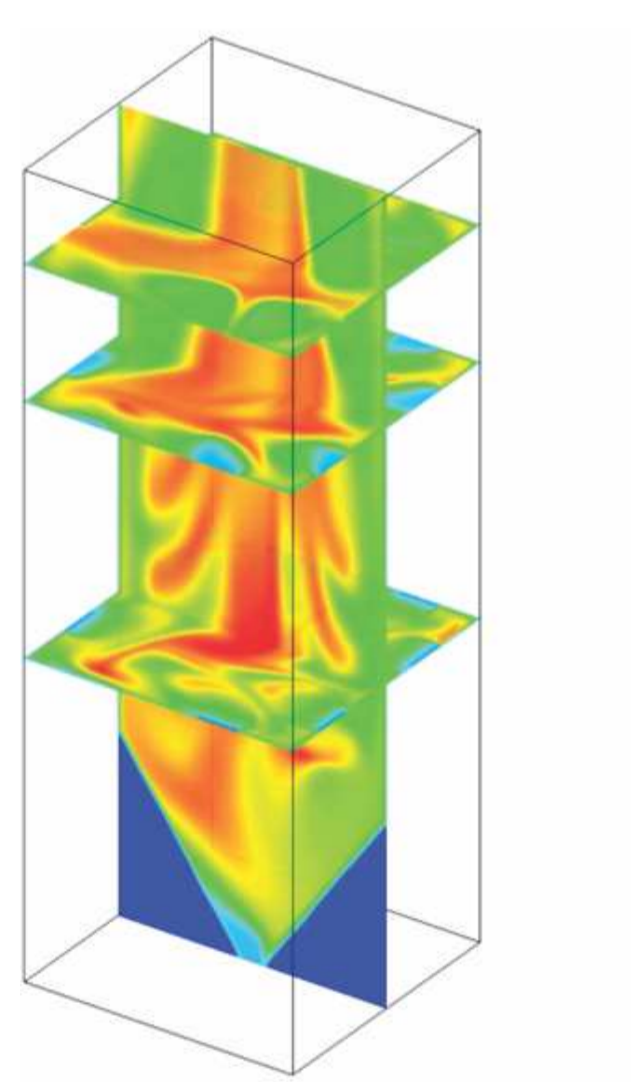
Екран за одабир параметара одсумпоровања додавањем спрашеног сорбента у ложиште



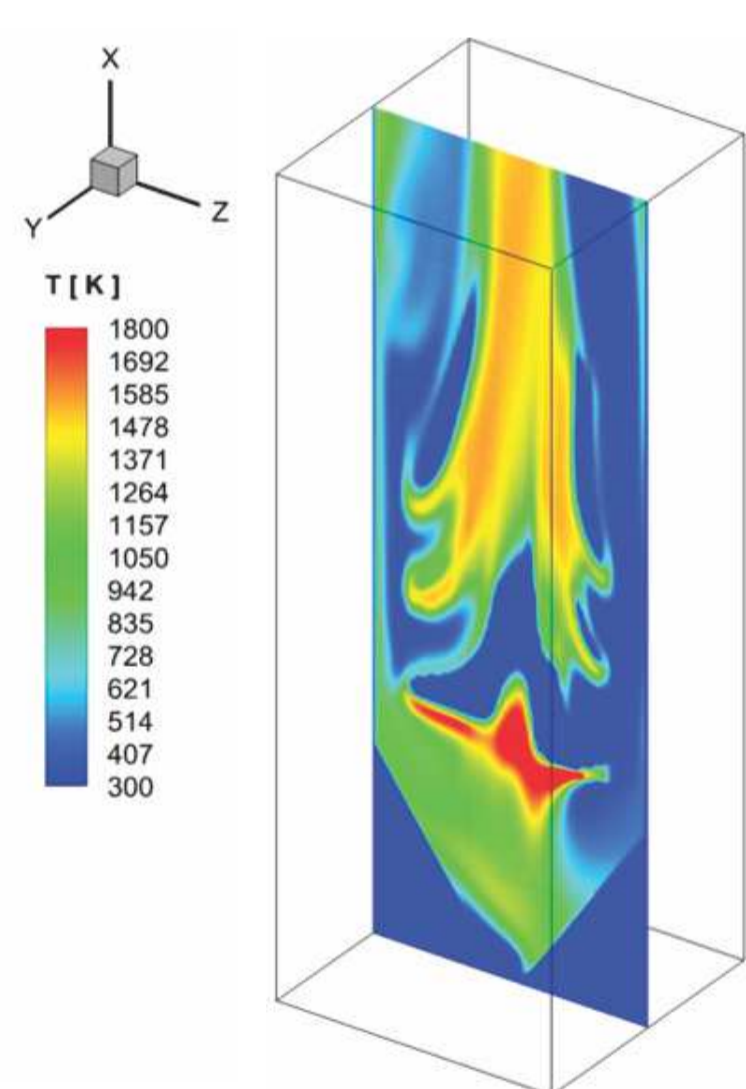
Екран за покретање и праћење конвергенције нумеричког прорачуна процеса у ложишту котла



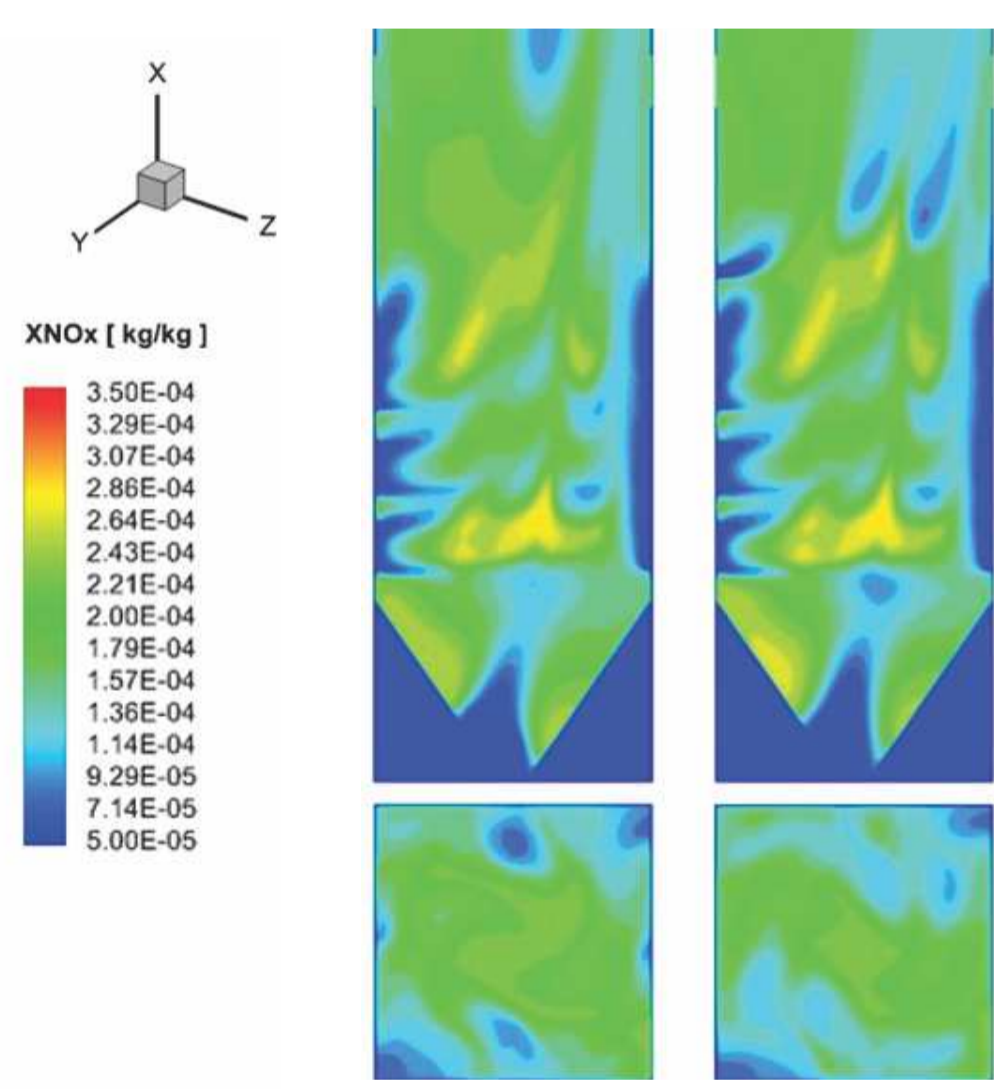
Температурно поље и положај пламена у ложишту добијено нумеричком симулацијом



Температурно поље

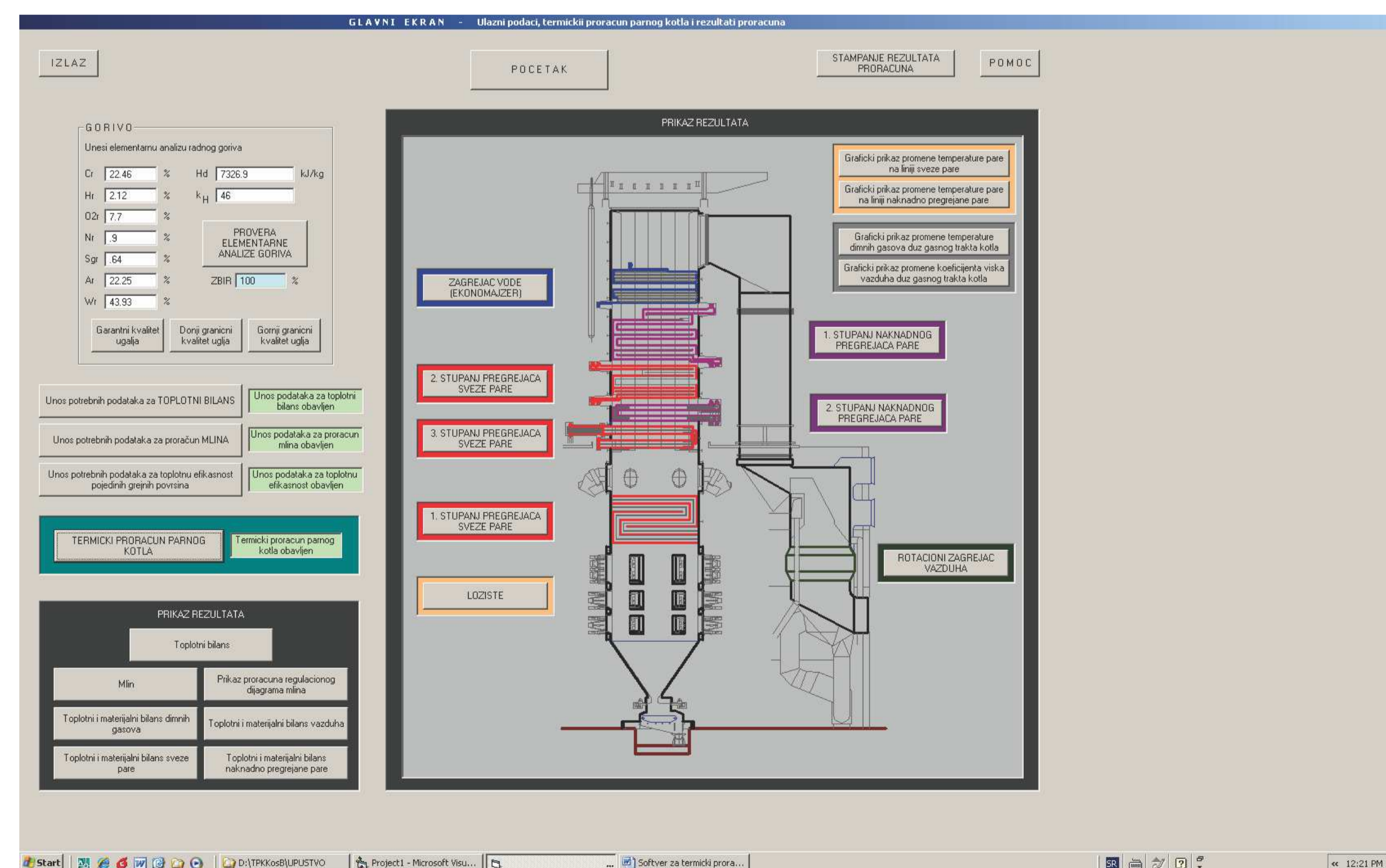


Поље концентрације оксида азота



Поље концентрације оксида сумпора, без и са убацивањем сорбента

Применом софтвера за оптимизацију процеса у ложишту као критичном елементу постројења, могуће је повећати степен корисности котла за преко 1%, смањити губитке и емисију полутаната, док је применом софтвера за термички и хидраулички прорачун котла могуће одредити оптималне параметре рада котла и тиме још повећати степен корисности. На основу искустава у експлоатацији блокова снаге 350 MWe, потенцијални финансијски ефекти повећања степена корисности котла за 1,5-2% могу се проценити на преко 2 милиона евра годишње. Потенцијални еколошки ефекти произилазе из ефикасне нумеричке анализе могућности редукције емисије полутаната променом радних услова и применом одговарајућих поступака у ложишту, уз процену њиховог утицаја на рад парног котла у целини.



Главни екран софтера за термички прорачун парног котла након извршеног прорачуна

Аутори: др Срђан Белошевић, др Мирослав Сијерчић, др Ненад Црномарковић, мр Бранислав Станковић, Андријана Стојановић, М. Sc, Иван Томановић М. Sc, Александар Милићевић М. Sc, Владимир Бељански, М. Sc, проф. др Титослав Живановић, проф. др Драган Туцаковић, асистент Горан Ступар М. Sc, проф. др Милош Бањац

