

Typowe komunikaty FDS

Wstęp

Zdarza się, że podczas pracy w programie PyroSim pojawia się problem z uruchomieniem symulacji. Najczęściej wynika to z niedociągnięć lub nieprzestrzegania pewnych zasad przez użytkowników, a w konsekwencji uniemożliwia dalsze obliczenia. Poniżej przedstawiam zbiór potencjalnych, najczęściej występujących komunikatów, dotyczących błędów w FDS.

1. Niepoprawne umieszczenie powierzchni VENT

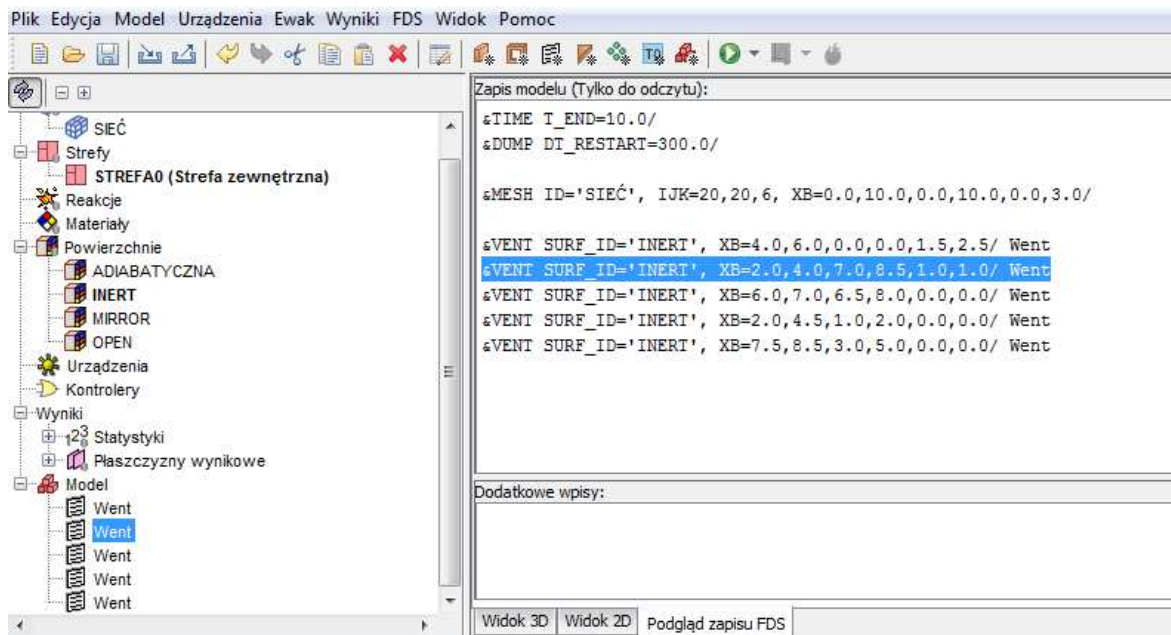
Wymagane jest, aby powierzchnia typu Vent była zawsze idealnie umieszczona na powierzchni przeszkody lub na granicy sieci obliczeniowej. W praktyce oznacza to, że musi ona być położona na granicy dwóch komórek, zgodnie z położeniem ścian i przeszkód. W przeciwnym razie symulacja nie zostanie uruchomiona, a symulator przedstawi poniższy komunikat.

```
Starting FDS: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\fds5_win64.exe...  
  
ERROR: VENT 2 must be attached to a solid obstruction  
  
Starting Smokeview: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\smokeview.exe...
```

Rys.1. Błąd niepoprawnego położenia powierzchni VENT.

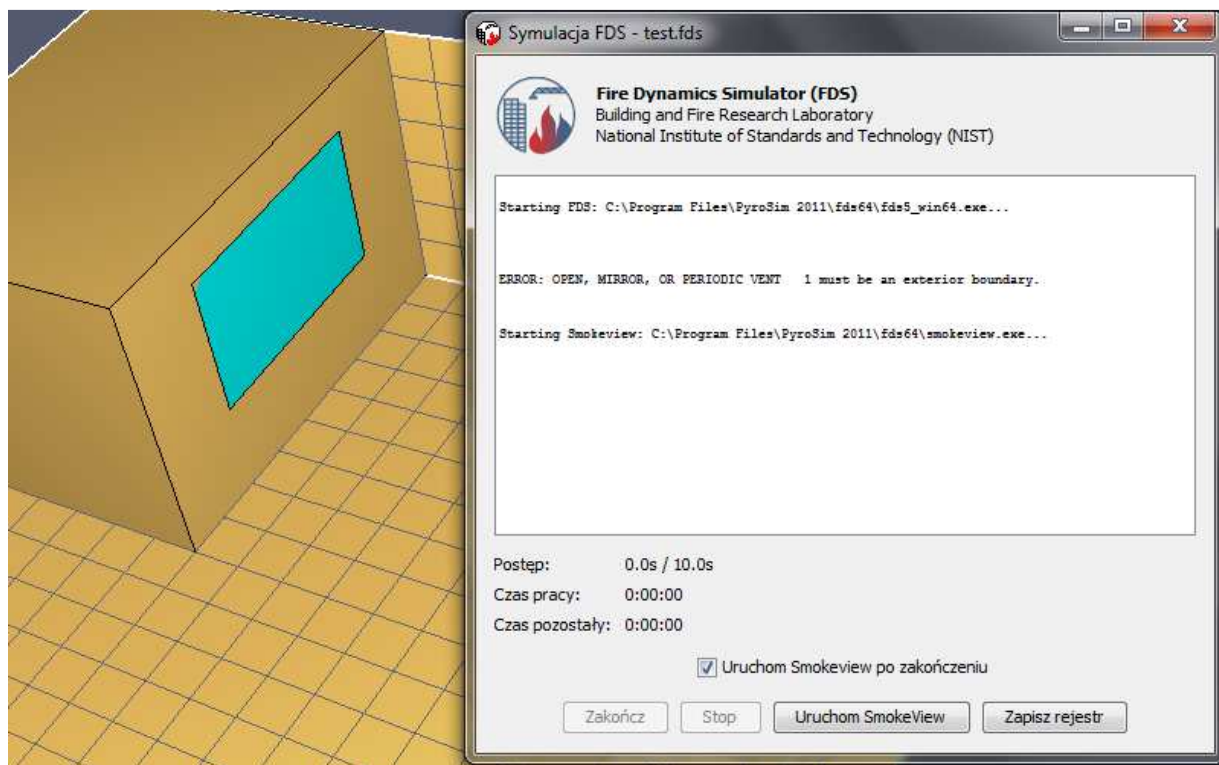
Oznacza to nic innego jak: VENT 2 musi być przytwierdzony do stałej przeszkody. Numer venta jest zgodny z numerem wiersza w zapisie FDS w sekcji ventów. Dlatego też, aby odnaleźć nieprawidłowo umieszczony element, należy przełączyć się na **Podgląd zapisu FDS**, odnaleźć odpowiedni wiersz, a następnie kliknąć na jego zapis (Rys.2). Pozwoli to na zdiagnozowanie niepoprawnego venta i poprawienie jego położenia.

Uwaga: Program wyświetla błąd również w przypadku umieszczenia venta na przeszkodzie o zerowej grubości.



Rys.2. Powierzchnia vent w podglądzie zapisu FDS.

Dodatkowo, venty o właściwościach typu OPEN muszą być umieszczane wyłącznie na granicy sieci obliczeniowej. Niemożliwe jest uruchomienie symulacji w przypadku położenia takiego wenta na powierzchni przeszkody. Sytuacja, o której mowa została zaprezentowana na rysunku nr 3.



Rys.3. Błąd niepoprawnego położenia powierzchni OPEN i MIRROR.

2. Czujnik sterujący poza granicą sieci obliczeniowej

Jeżeli model posiada kontroler sterujący w oparciu o czujnik lub grupę czujników, wtedy wymagane jest, aby wszystkie czujniki zawierały się w obrębie sieci. W przeciwnym razie pojawi się komunikat.

```
Starting FDS: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\fds5_win64.exe...  
WARNING: DEVC TPARA is not within any mesh.  
ERROR: CTRL 1 cannot locate item for input TPARA  
  
Starting Smokeview: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\smokeview.exe...
```

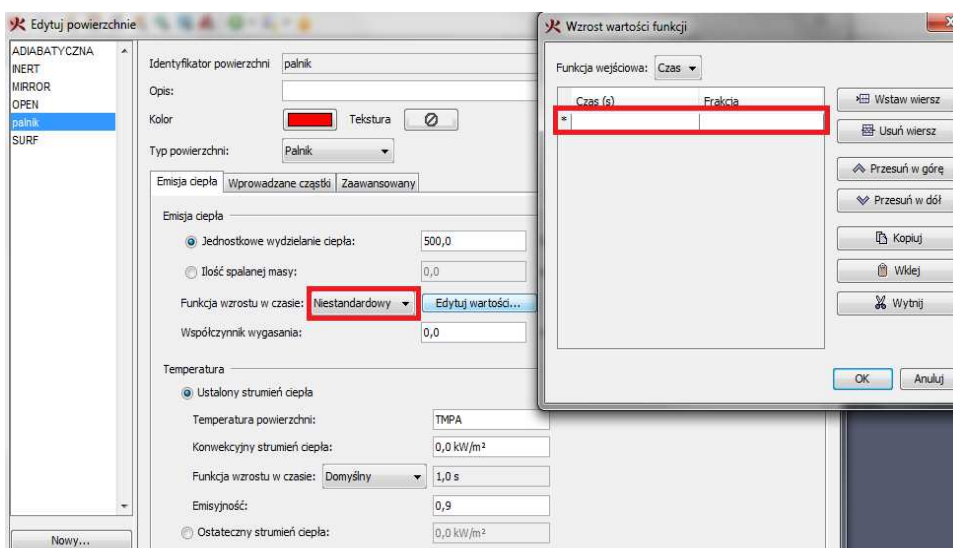
Rys.4. Błąd położenia czujnika poza siecią.

WARNING – umieszczenie urządzenia (DEVC) poza siecią jest dopuszczalne.

ERROR – niedopuszczalne jest jednak wykorzystanie takiego czujnika do kontrolera (CTRL).

3. Nieopisane wartości funkcji niestandardowych

Wiele z definicji powierzchni posiada możliwość ustawienia zmiennych parametrów ich pracy zgodnie z zapisem funkcji **Niestandardowej**. Nie wprowadzenie jej wartości prowadzi do pojawienia się błędu powodującego wstrzymanie symulacji (Rys.6).



Rys.5. Pusta tabela wartości funkcji niestandardowej.

```
Starting FDS: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\fds5_win64.exe...

ERROR: RAMP palnik_RAMP_Q not found

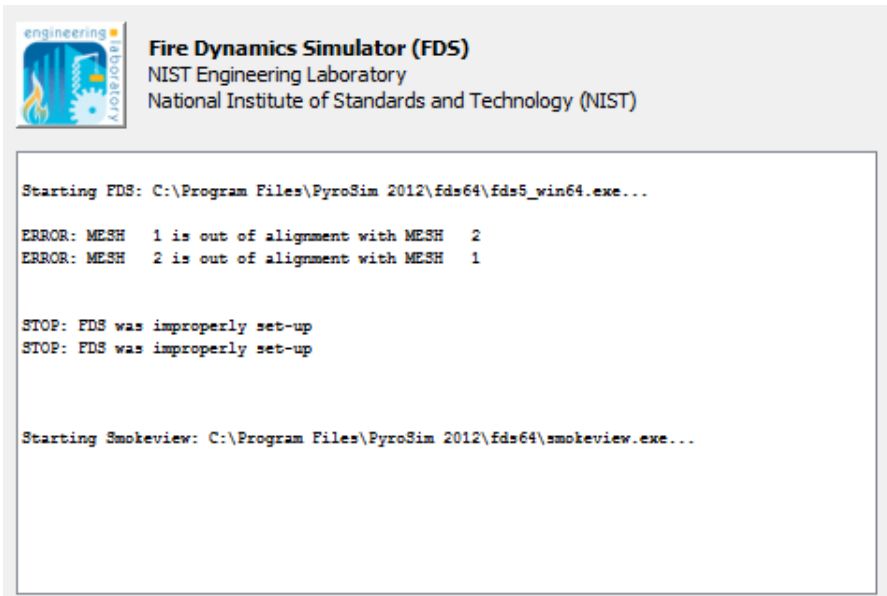
Starting Smokeview: C:\Program Files\PyroSim 2011\fds64\smokeview.exe...
```

Rys. 6. Błąd mówiący o braku wartości funkcji niestandardowej.

Zgodnie z zapisem FDS, zmienne ustawienia parametrów powierzchni oznaczane są jako funkcje RAMP. Dlatego też program wyświetla komunikat mówiący, że funkcja nie została odnaleziona.

4. Niedopasowanie sieci obliczeniowych

Jednym z najczęściej popełnianych błędów jest nieodpowiednie dopasowanie sieci obliczeniowych. Zdarza się to przeważnie, gdy sieci rysowane są ręcznie, co może prowadzić do niedokładności przy ich połączeniu. W takim wypadku program wyświetla komunikat:

The image shows a screenshot of the Fire Dynamics Simulator (FDS) interface. At the top left, there is a logo for 'engineering knowledge' with a blue and yellow design. To the right of the logo, the text reads 'Fire Dynamics Simulator (FDS)', 'NIST Engineering Laboratory', and 'National Institute of Standards and Technology (NIST)'. Below this header is a large white box containing a text-based error message. The message starts with 'Starting FDS: C:\Program Files\PyroSim 2012\fds64\fds5_win64.exe...' followed by two lines of error messages: 'ERROR: MESH 1 is out of alignment with MESH 2' and 'ERROR: MESH 2 is out of alignment with MESH 1'. Below these are two lines that say 'STOP: FDS was improperly set-up'. The message concludes with 'Starting Smokeview: C:\Program Files\PyroSim 2012\fds64\smokeview.exe...'.

```
Starting FDS: C:\Program Files\PyroSim 2012\fds64\fds5_win64.exe...

ERROR: MESH 1 is out of alignment with MESH 2
ERROR: MESH 2 is out of alignment with MESH 1

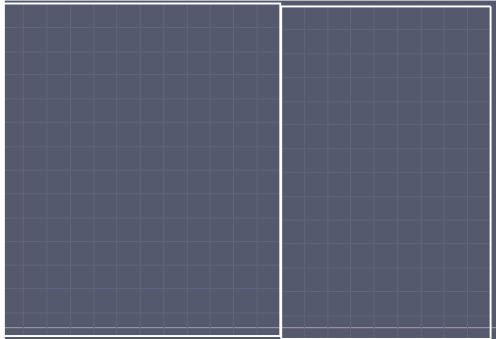
STOP: FDS was improperly set-up
STOP: FDS was improperly set-up

Starting Smokeview: C:\Program Files\PyroSim 2012\fds64\smokeview.exe...
```

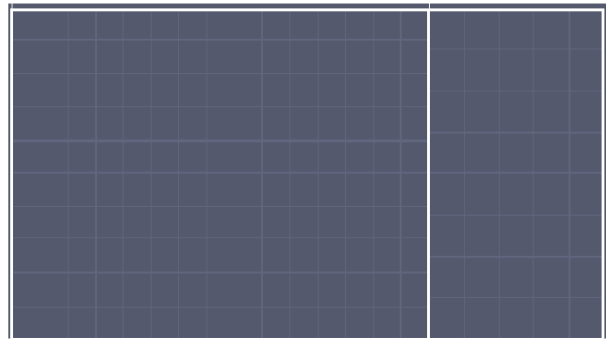
Rys.7. Błąd mówiący o braku wartości funkcji niestandardowej.

Można wyróżnić dwie podstawowe przyczyny niedopasowania sieci:

- błędne połączenie sieci o różnych rozdzielczościach,
- zachodzenie na siebie dwóch sieci.



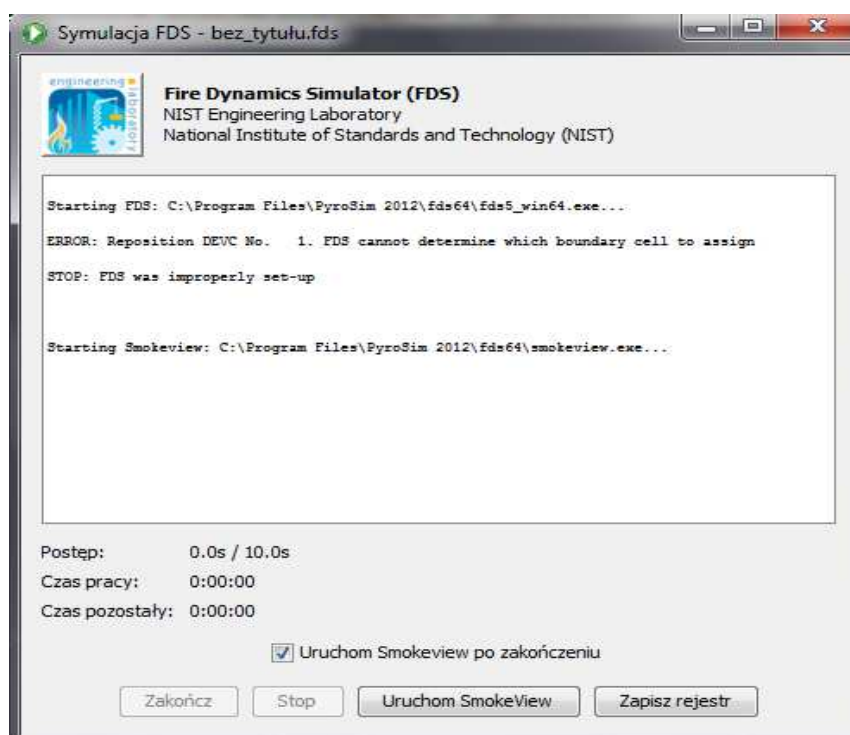
Rys.8. Zachodzenie na siebie dwóch sieci.



Rys.9. Błędne połączenie sieci o różnych rozdzielczościach.

5. Niewłaściwe umieszczenie urządzenia fazy stałej

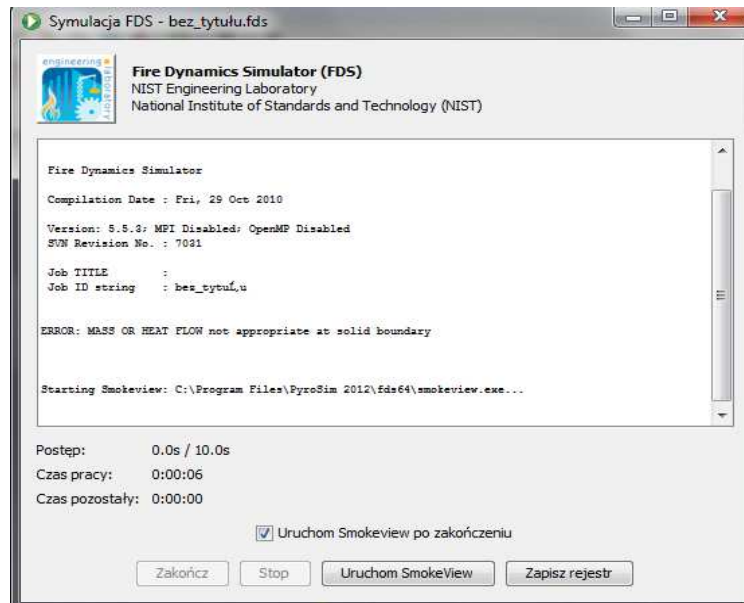
Urządzenie fazy gazowej musi być umieszczone na powierzchni przeszkody. Ważnym parametrem jest tutaj „orientacja”, która determinuje kierunek sensora urządzenia. Domyślna wartość $Z = -1$ jest prawidłowa tylko przy badaniu parametrów przeszkód ustawionych poziomo np. stropów (sensor skierowany w dół). Gdy chcemy badać parametry przeszkody ustawionej pionowo (ściany), kierunek sensora należy zmienić na wartość X, bądź Y w zależności od ustawienia przeszkody. Jeśli pozostawimy domyślną wartość, FDS zgłosi błąd:



Rys.10. Nieprawidłowe umieszczenie urządzenia fazy gazowej.

6. Nieprawidłowe umieszczenie urządzenia pomiaru przepływu

Zdarza się, że początkujący użytkownicy programu, chcąc zbadać przepływ przez otwartą bramę lub drzwi, umieszczają urządzenie bezpośrednio na granicy sieci obliczeniowej. W takim przypadku FDS wyświetli komunikat:



Rys.11. Niewłaściwe umieszczenie urządzenia pomiaru przepływu.

Należy pamiętać, że urządzenie pomiaru przepływu należy umieścić w odstępie przynajmniej jednej komórki od granicy sieci obliczeniowej.

Podsumowanie

Poniżej przedstawione zostały najczęściej pojawiające się komunikaty uniemożliwiające uruchomienie obliczeń numerycznych. Na początku pracy z programem mogą one pojawiać się dość często, ważne, aby użytkownik szybko zidentyfikował dany problem i umiał go rozwiązać.

1	Vent must be attached to a solid obstruction
2	Open , mirror or periodic vent must be an exterior boundary
3	Ctrl cannot locate item for input TPARA
4	RAMP Palnik_RAMP_Q not found
5	Mesh 1 is out of alignment with Mesh 2
6	FDS cannot determine which cell to assign
7	Mass or heat flow not appropriate at solid boundary

W następnym numerze newslettera PyroSim omówiony zostanie temat:

**Moc pożaru jako podstawowy parametr wejściowy do symulacji CFD.
Prawo rozwoju pożaru T^2 .**

Jeśli masz jakieś wątpliwości - skontaktuj się z nami! Z przyjemnością odpowiemy na wszelkie pytania:

Tel.: +48 783 337 250

E-mail: w.nocula@stigo.com.pl