



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

DOKTORANT

WYDZIAŁ WYDZIAŁ INŻYNIERII ŁĄDOWEJ I GOSPODARKI ZASOBAMI

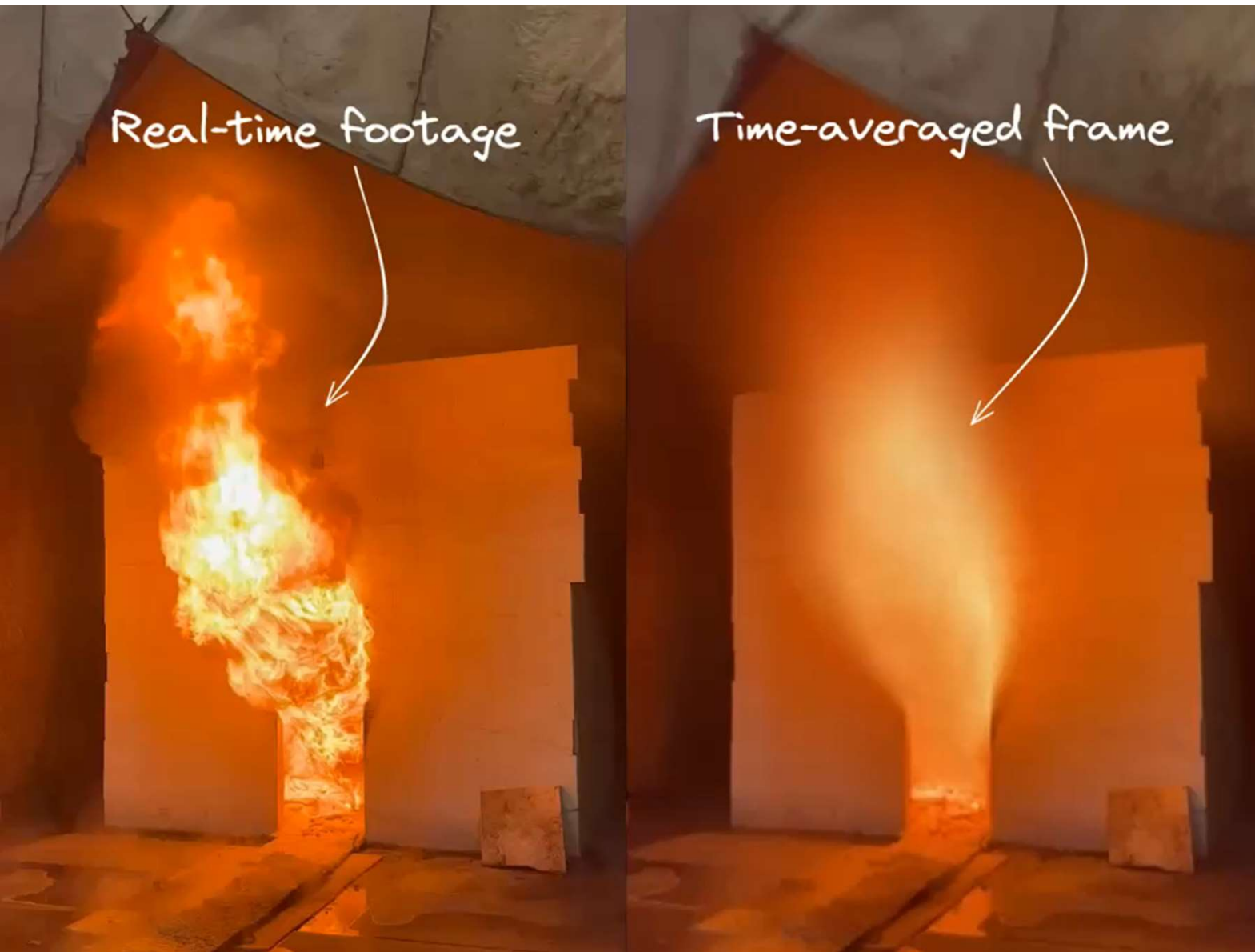
Zastosowanie analiz numerycznych w projektach systemów różnicowania ciśnień i zabezpieczenia przed zadymieniem

mgr inż. Tomasz Burdzy

DWIE CZĘŚCI PRELEKCJI

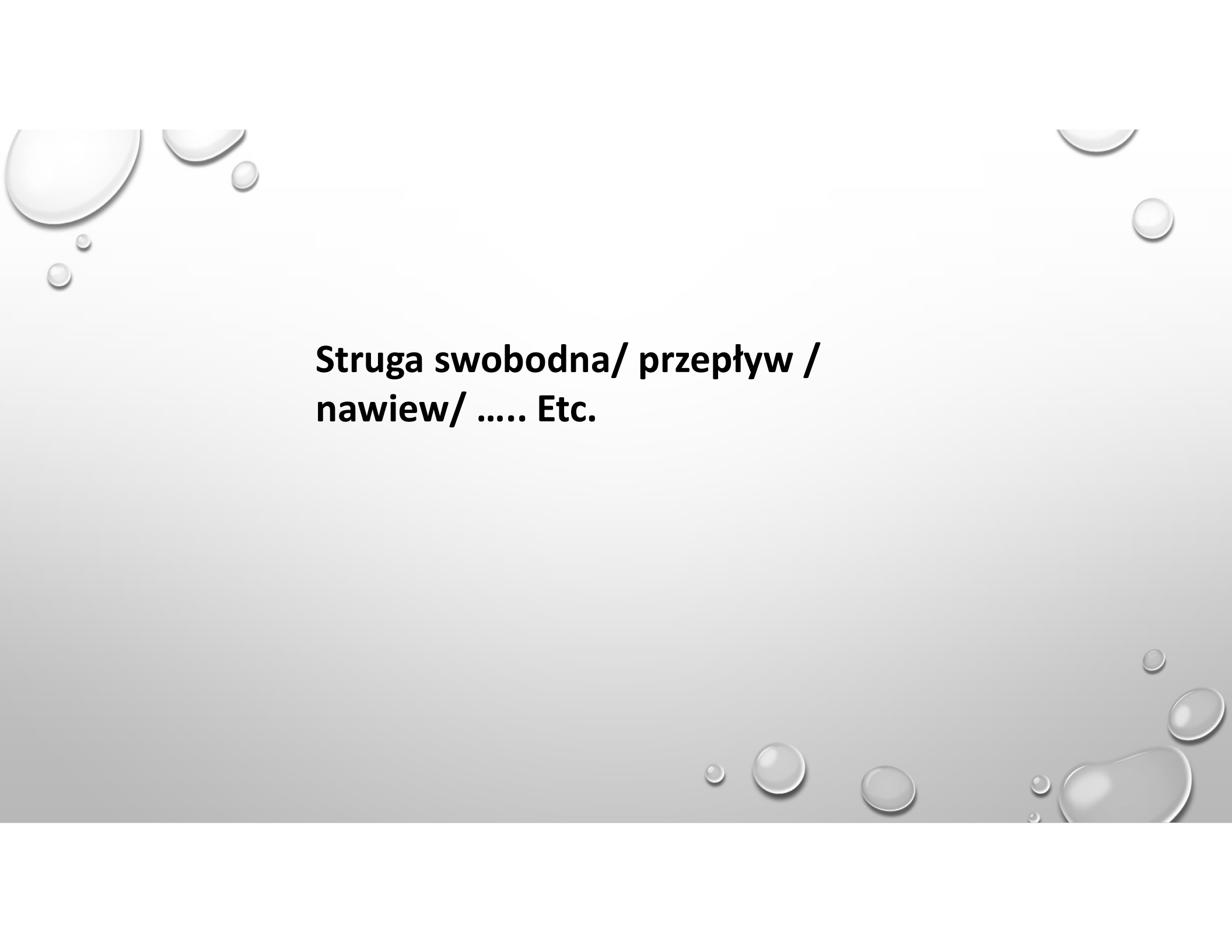
- 1 FDS OMÓWIENIE WYBRANYCH FUNKCJI I MOŻLIWOŚCI W KONTEKŚCIE ZASTOSOWANIA W ANALIZACH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMNIEM.
- 2 FDS OMÓWIENIE WYBRANYCH FUNKCJI I MOŻLIWOŚCI W KONTEKŚCIE ZASTOSOWANIA W PROJEKTACH SYSTEMÓW RÓŻNICOWANIA CIŚNIENIA W ODNIESIENIU DO:
 - **PRINCIPLES OF SMOKE MANAGEMENT, AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS INC., ATLANTA, 2002 J.H. KLOTE, J.A. MILKE,**
 - **PN-EN 12101-13:2022 SYSTEMY KONTROLI ROZPRZESTRZENIANIA DYMU I CIEPŁA. CZĘŚĆ 13: SYSTEMY RÓŻNICOWANIA CIŚNIEŃ (SRC). PROJEKTOWANIE I METODY OBLICZENIOWE, INSTALOWANIE, BADANIA OKRESOWE I KONSERWACJA**

- 
- **1 FDS OMÓWIENIE WYBRANYCH FUNKCJI I MOŻLIWOŚCI W KONTEKŚCIE ZASTOSOWANIA W ANALIZACH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA PRZED ZADYMIENIEM.**

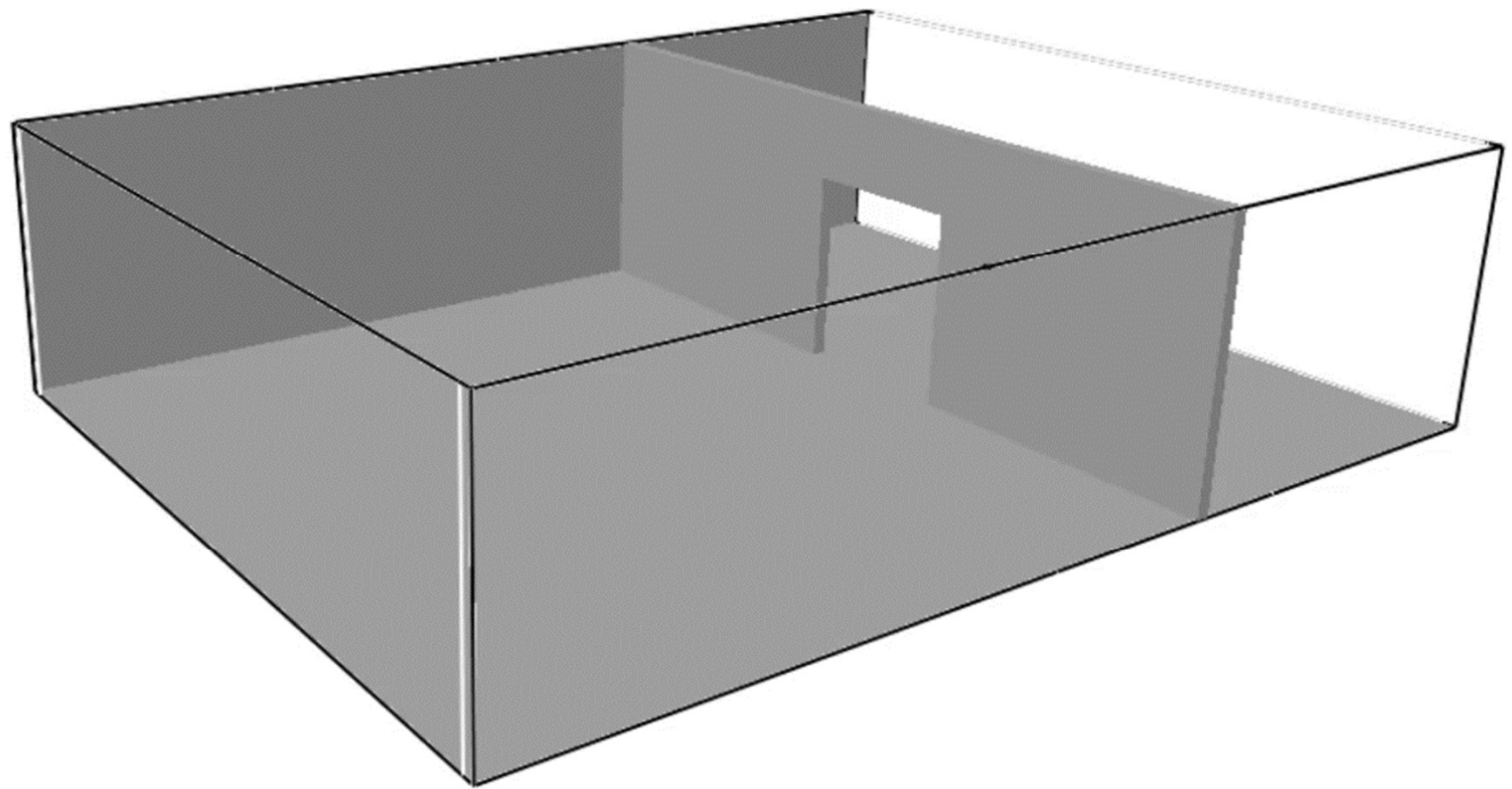


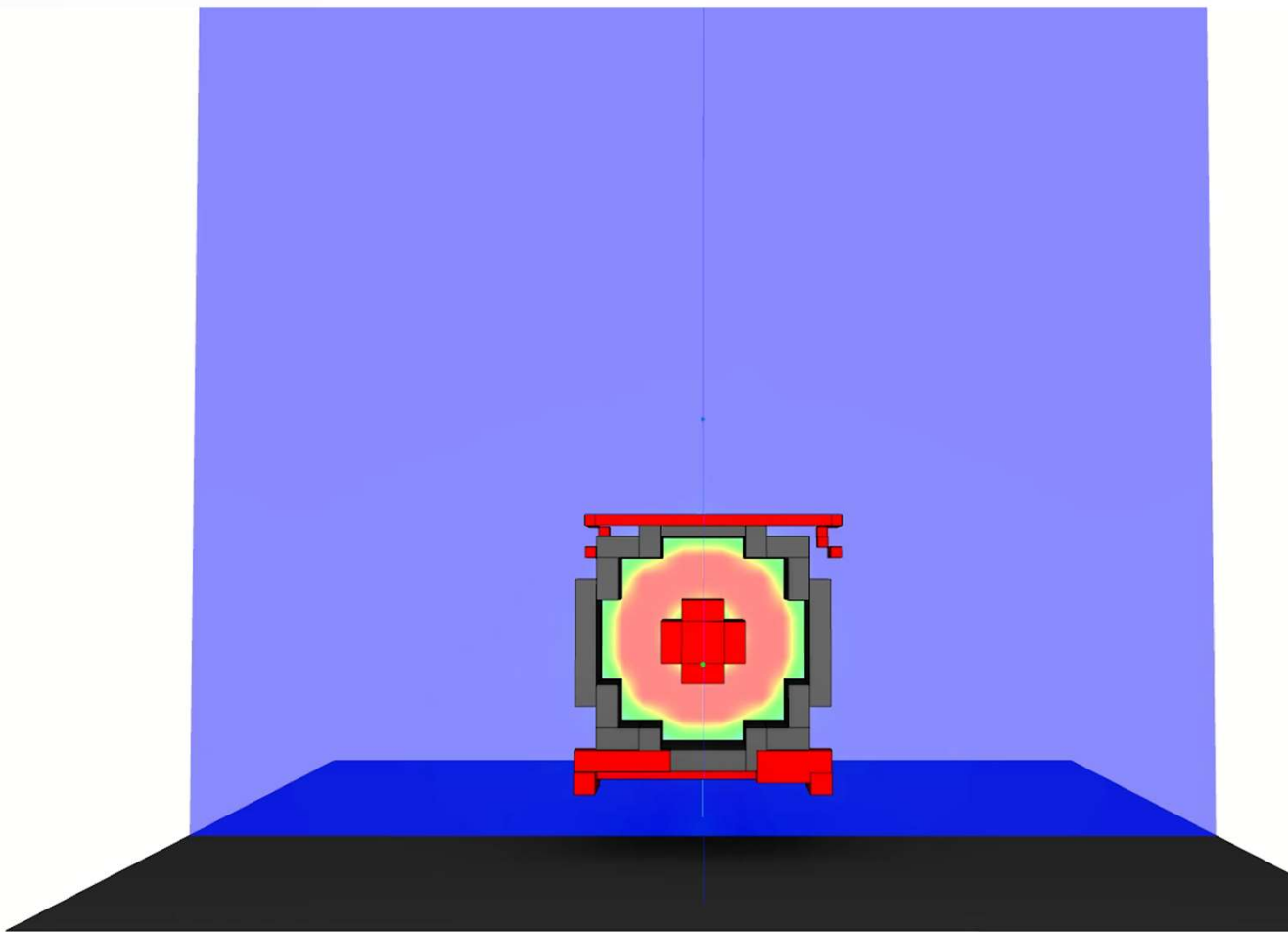
LES vs RANS

Slajd wykonany przez
Jakuba Bielawskiego
z ITB

The background features a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. They are located in the top-left, top-right, and bottom-right areas of the page.

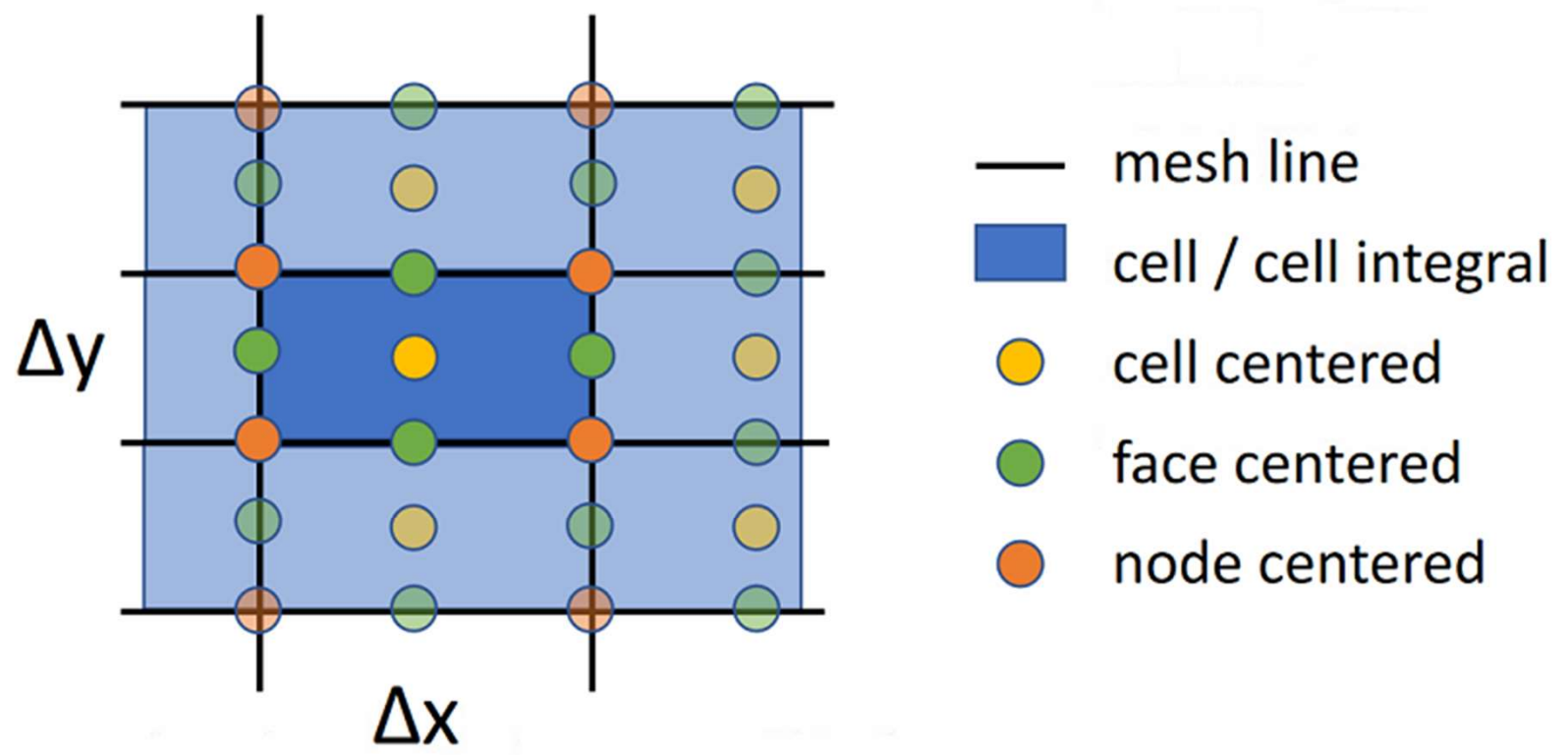
**Struga swobodna/ przepływ /
nawiew/ Etc.**

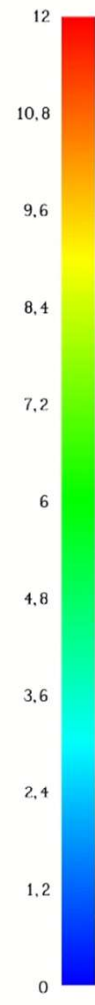
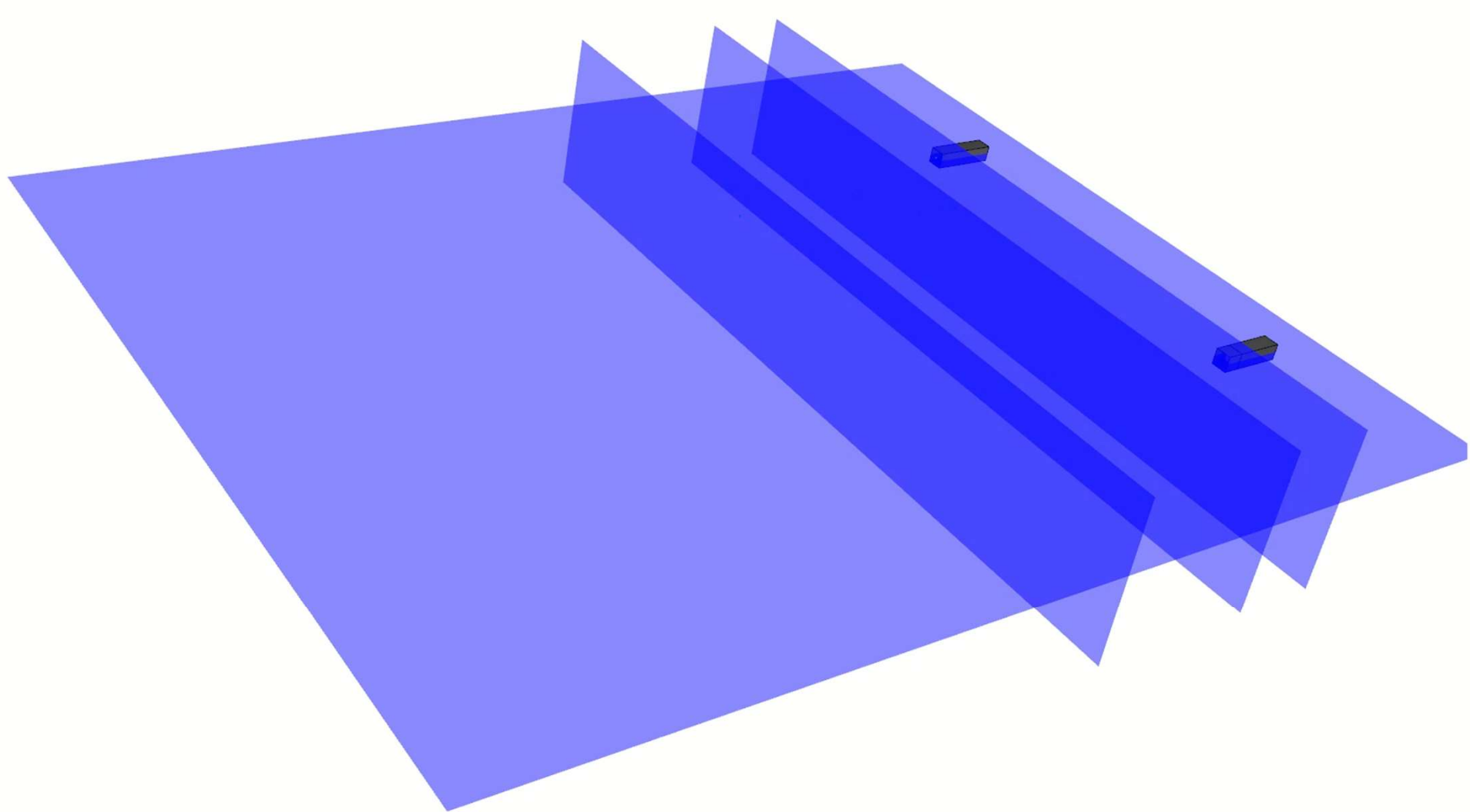




**Praca wspólna z
Piotrem
Kaczmarzykiem z
CNBOP**

Nodes and cells

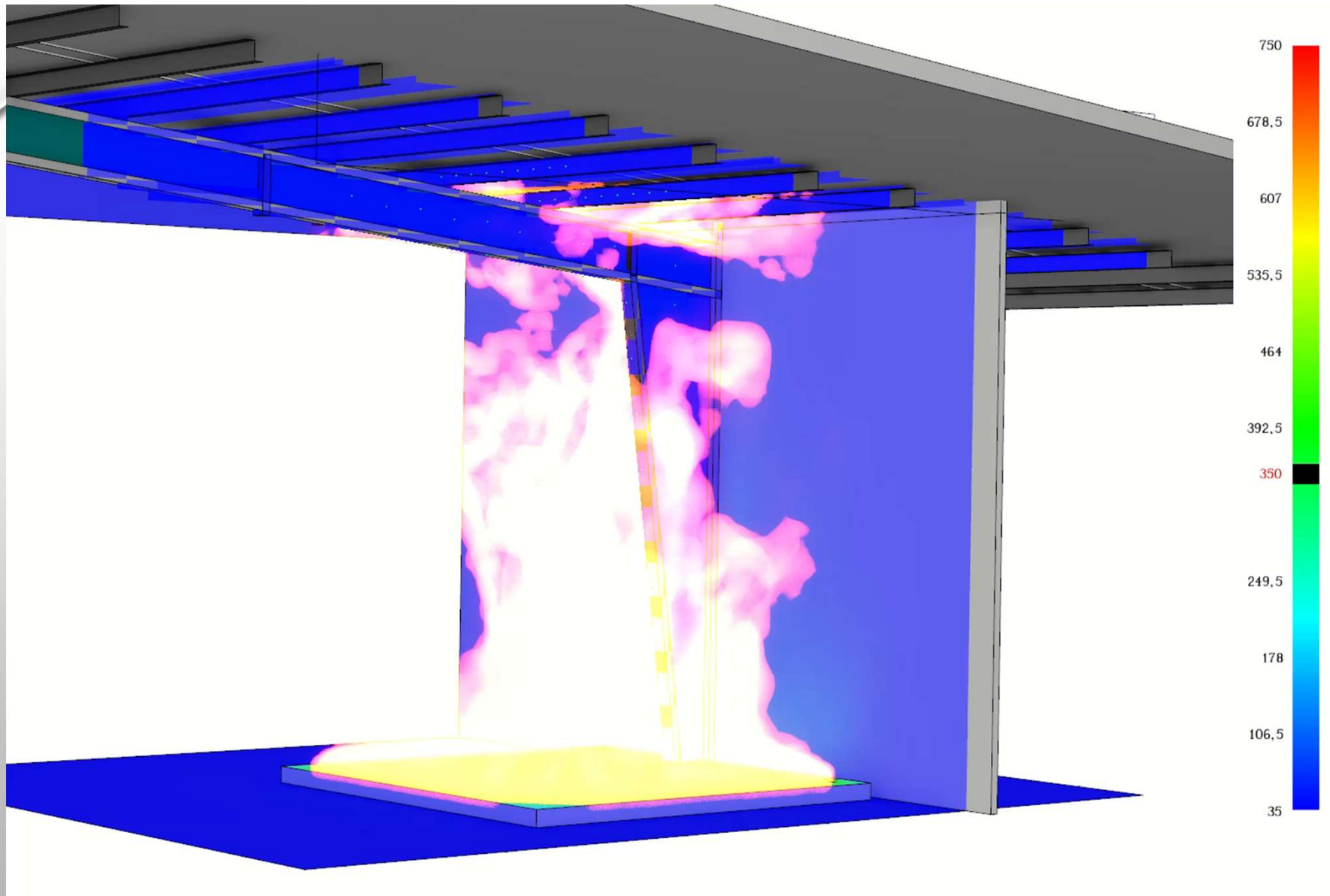






Nagrzewanie konstrukcji

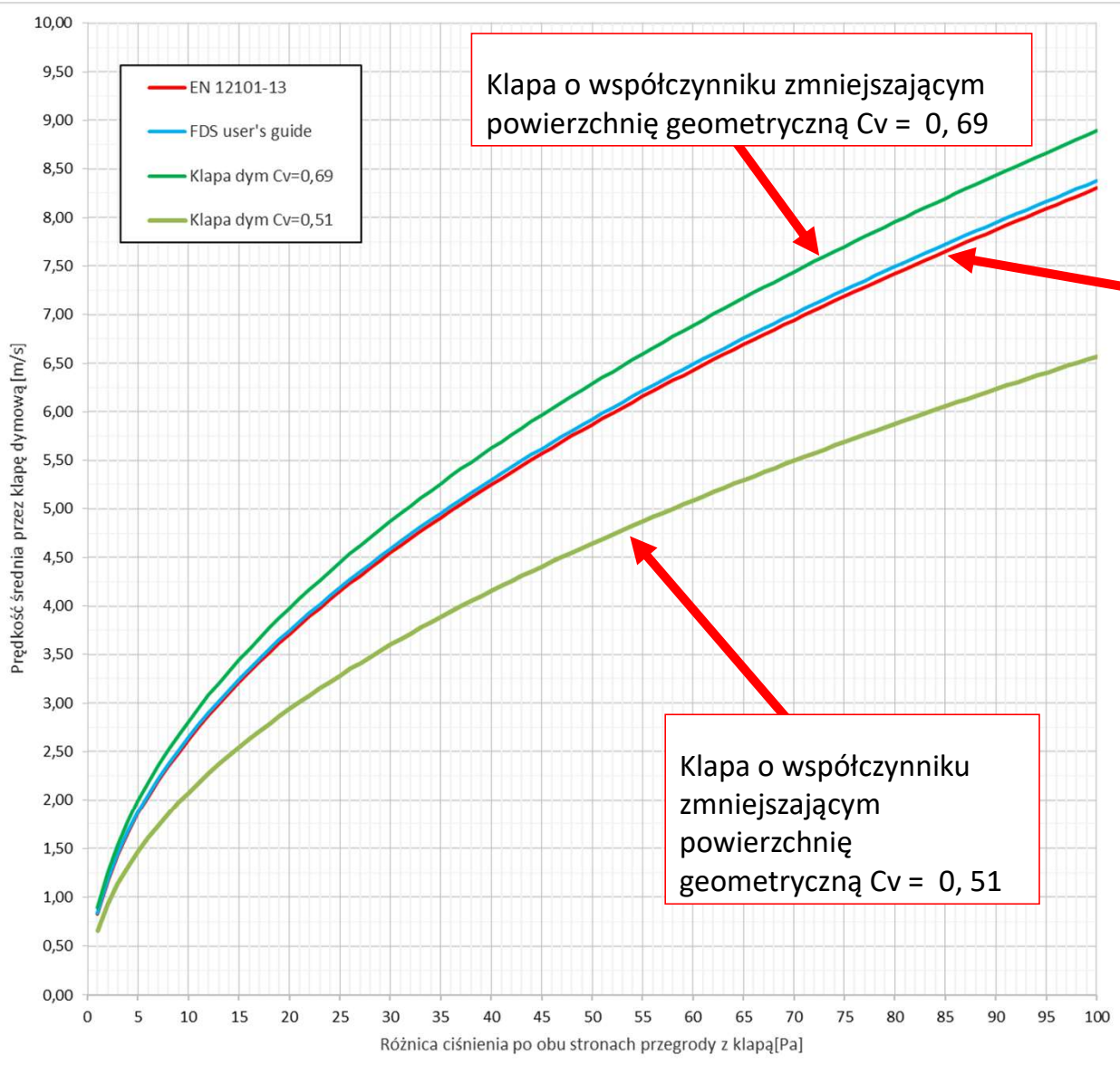






Przepływ przez klapę dymową





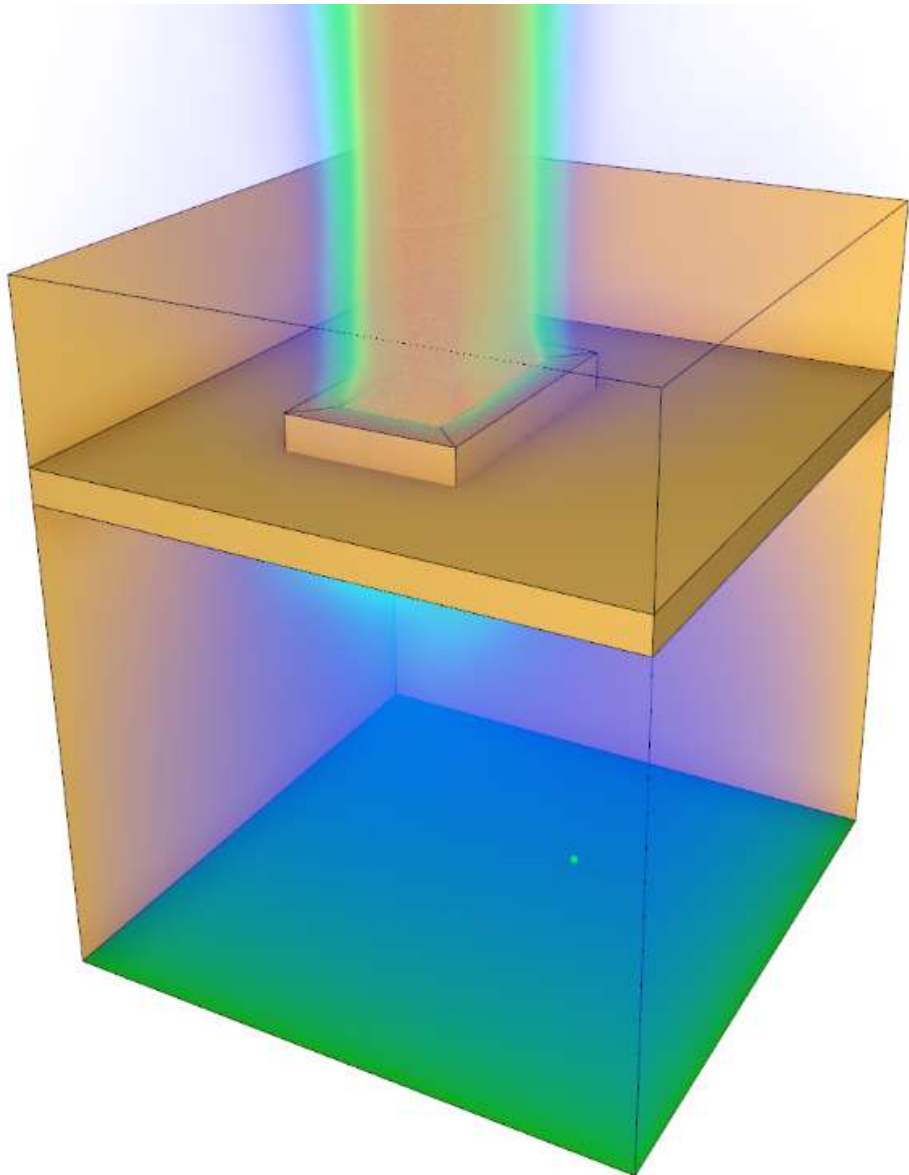
Klapa o współczynniku zmniejszającym powierzchnię geometryczną $C_v = 0,69$

Otwór ostrokrawędziowy. Porównanie w celach orientacyjnych. $C_v = 0,65$

Klapa o współczynniku zmniejszającym powierzchnię geometryczną $C_v = 0,51$

Porównanie przepływu przez zastosowaną klapę dymową do otworu ostro-krawędziowego o $C_v = 0,65$ używanego np. w obliczeniach różnicowania ciśnienia.

Charakterystyka przedstawiająca zmianę średniej prędkości powietrza w powierzchni geometrycznej klapy względem różnicy ciśnienia po obu stronach klapy dymowej.



Model kłapy obliczeniowej jest każdorazowo dostrajany względem zastosowanej sieci obliczeniowej. Przepływ na tak wyznaczonej kłapie jest prawdziwy dla całego przepływu i zmiennych temperatur w czasie pożaru.

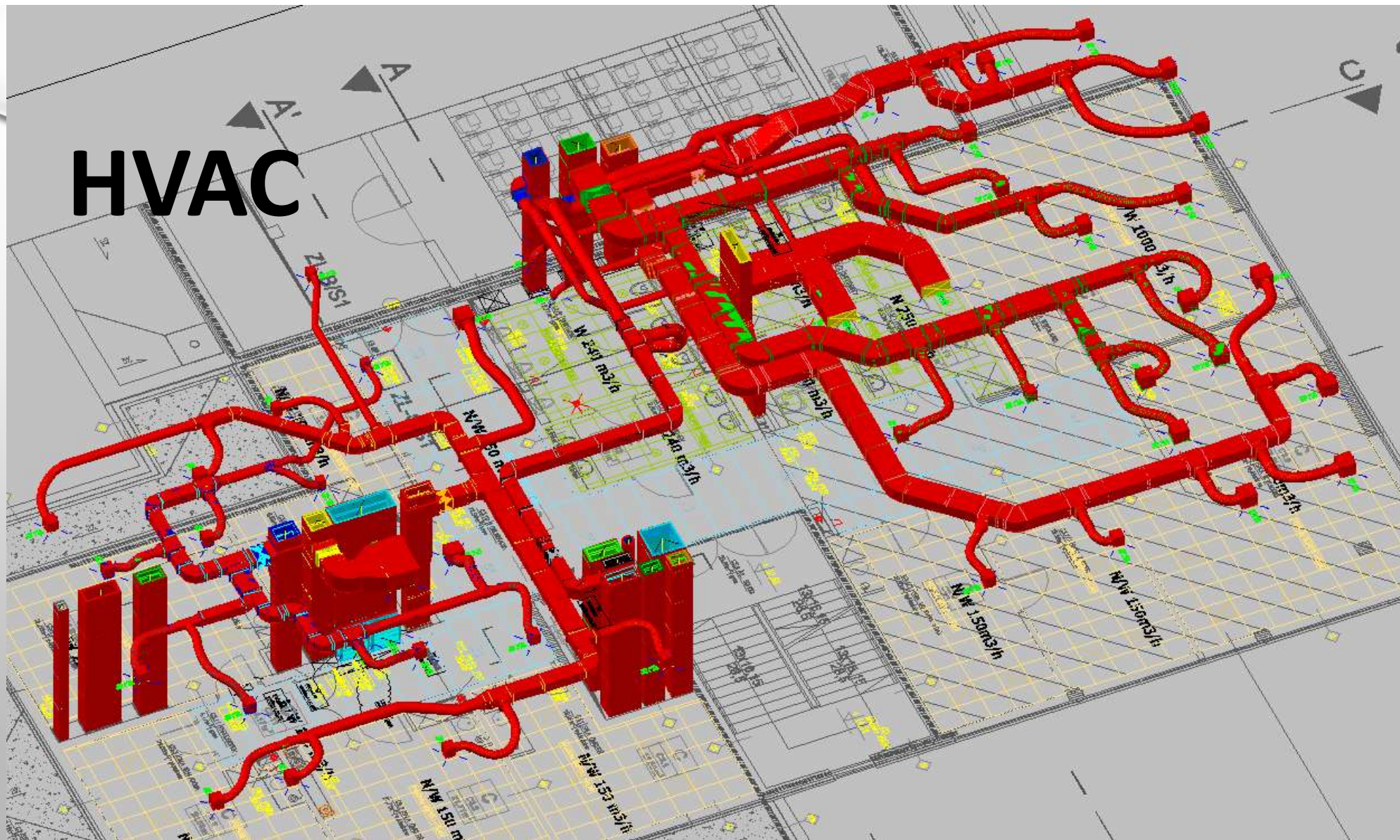
Model CFD do wyznaczania powierzchni geometrycznej zastępczej kłapy dymowej użytej w analizach hali lub centrum handlowego.



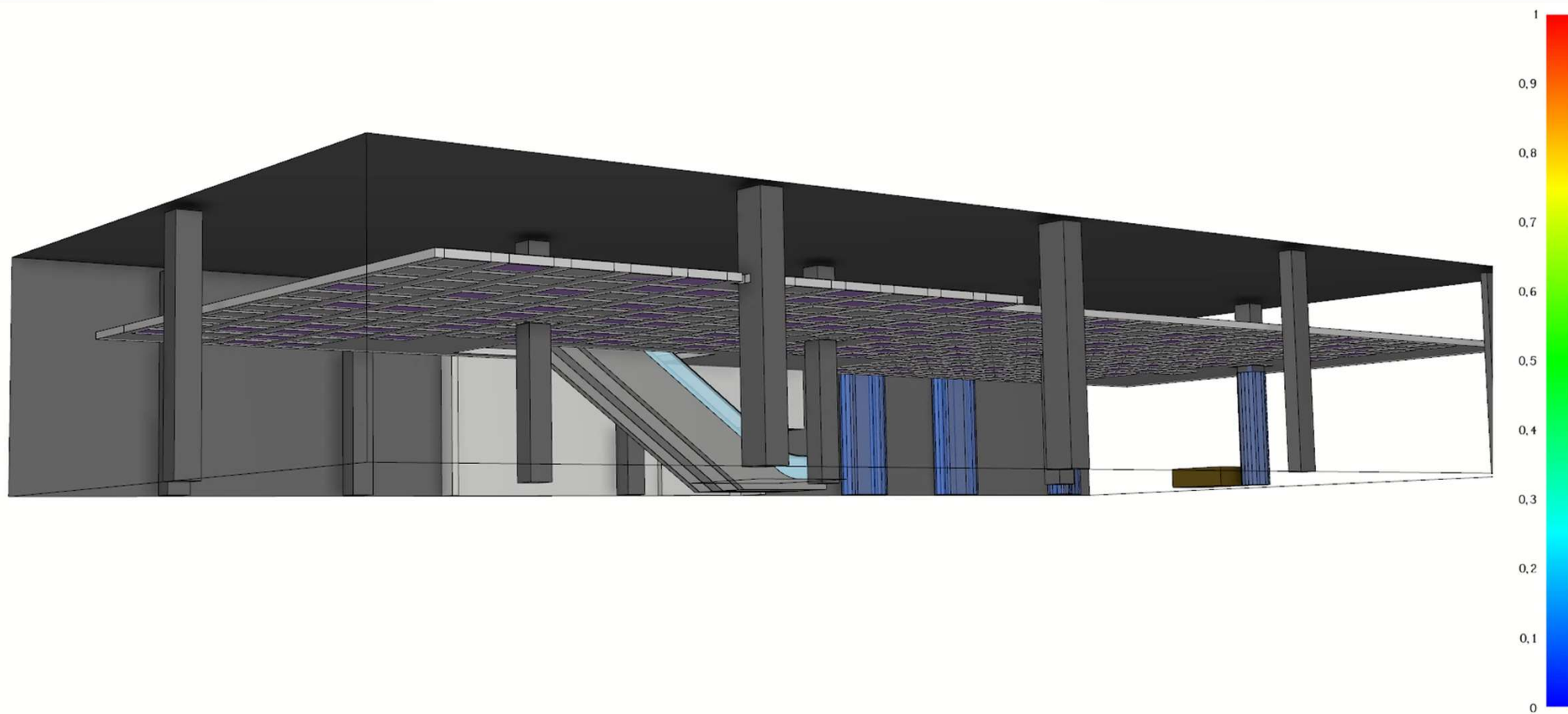
Stabilizacja ciśnienia w tunelu

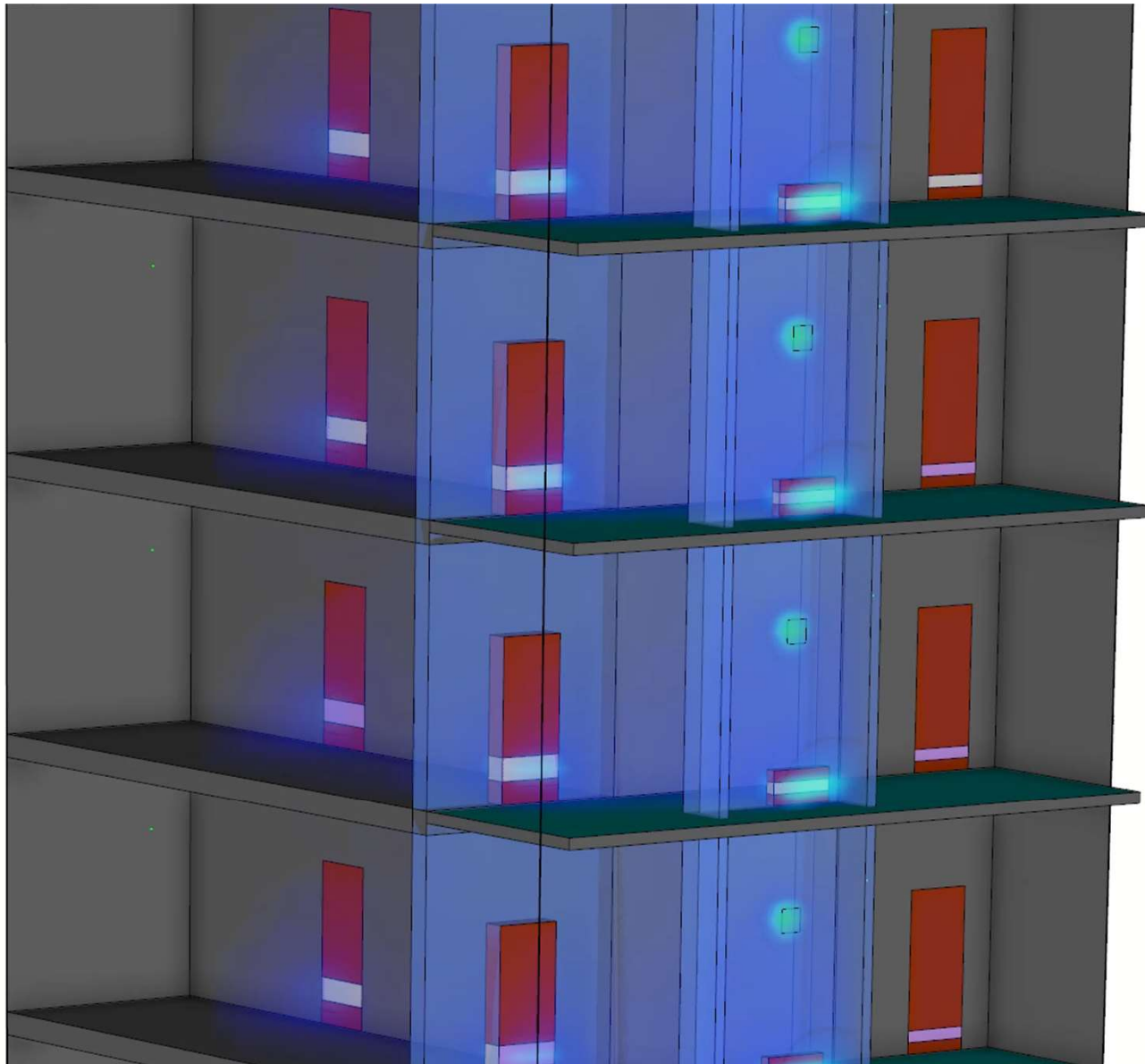


HVAC



SUFIT O PERFORACJI 15%



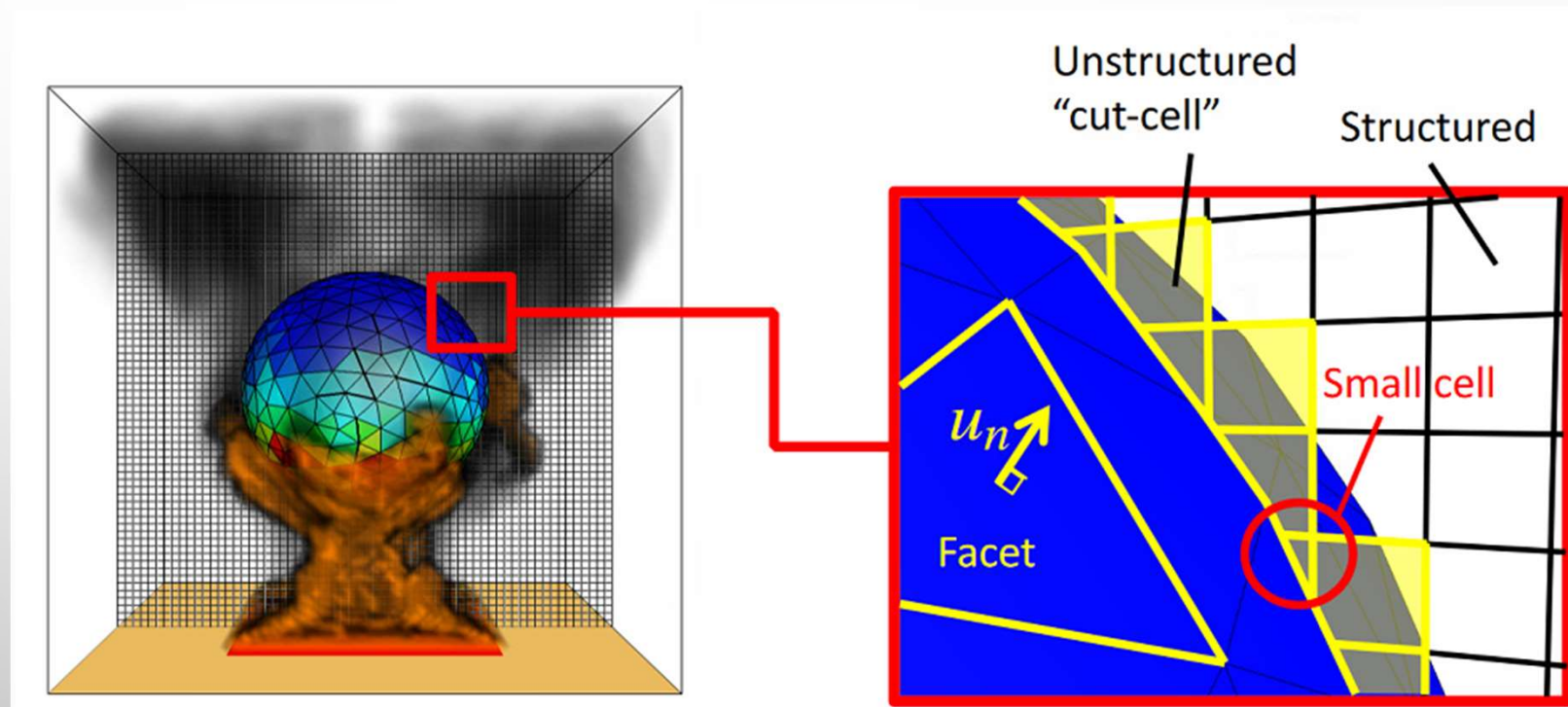


NIESZCZELNOŚCI DRZWI



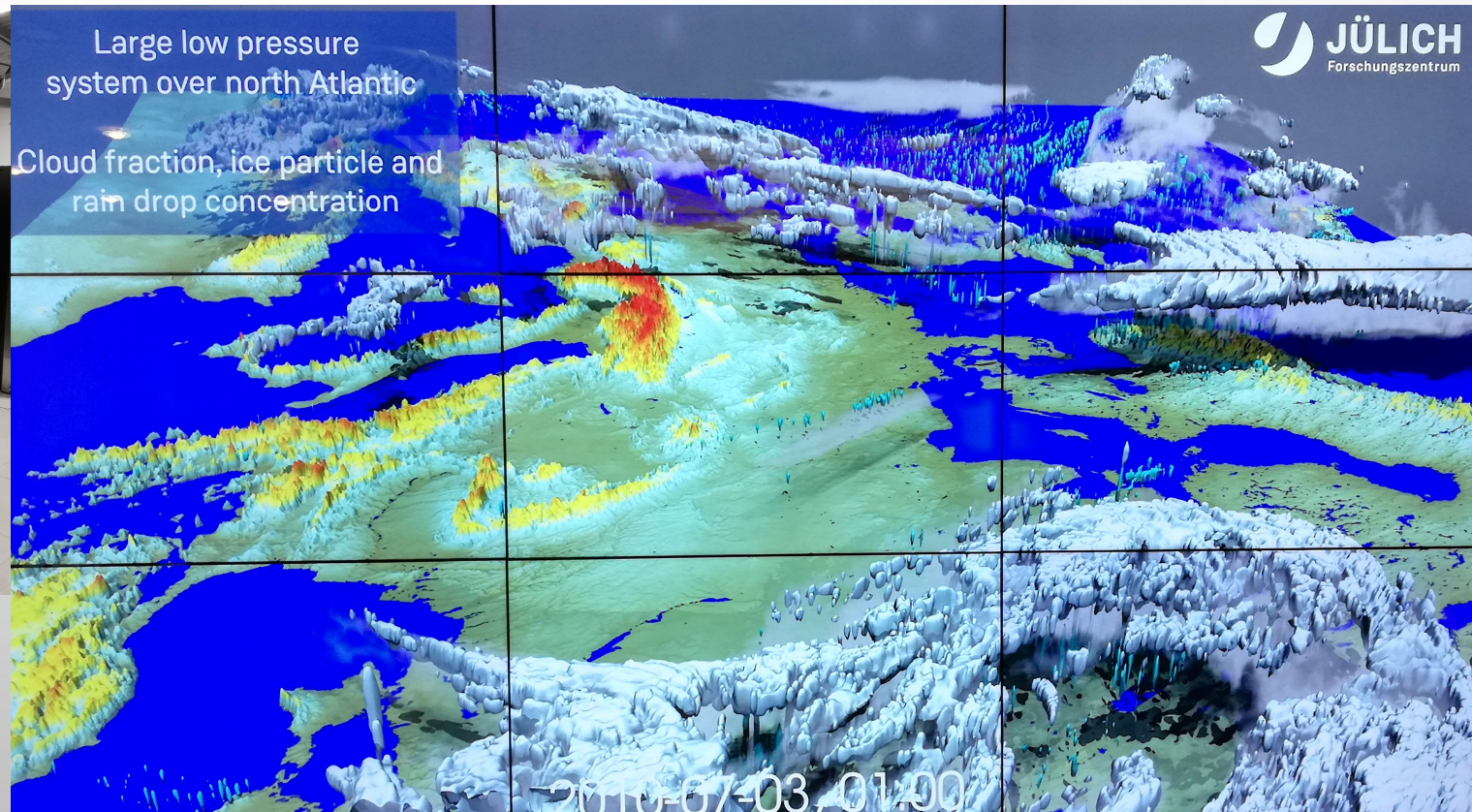
KIERUNEK ROZWOJU FDS

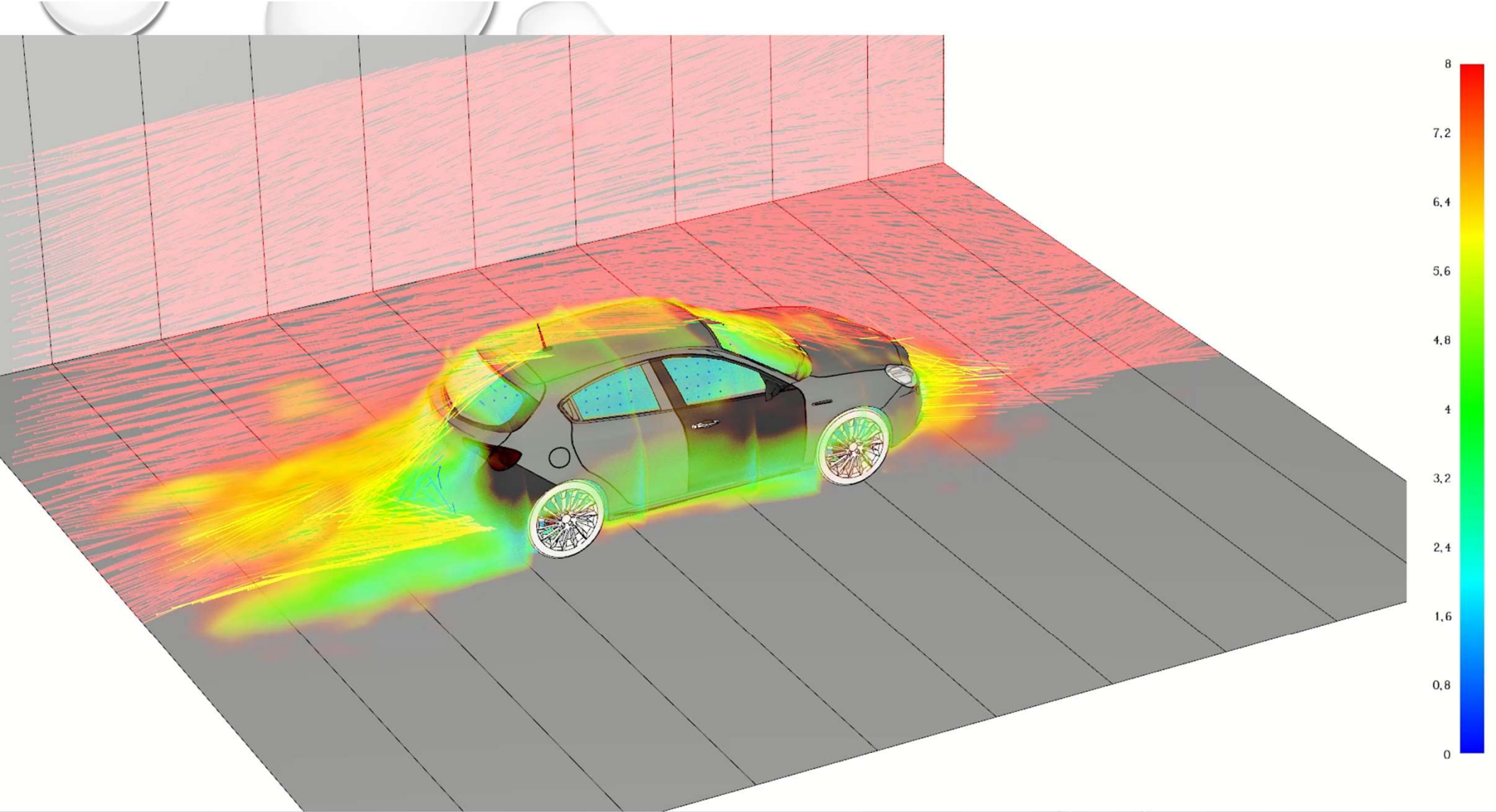
- CUT CELL
-
-
-
-
- CUT CELL

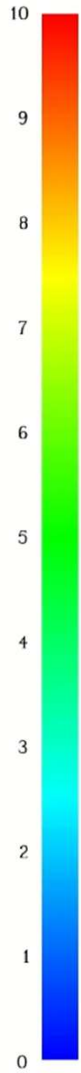
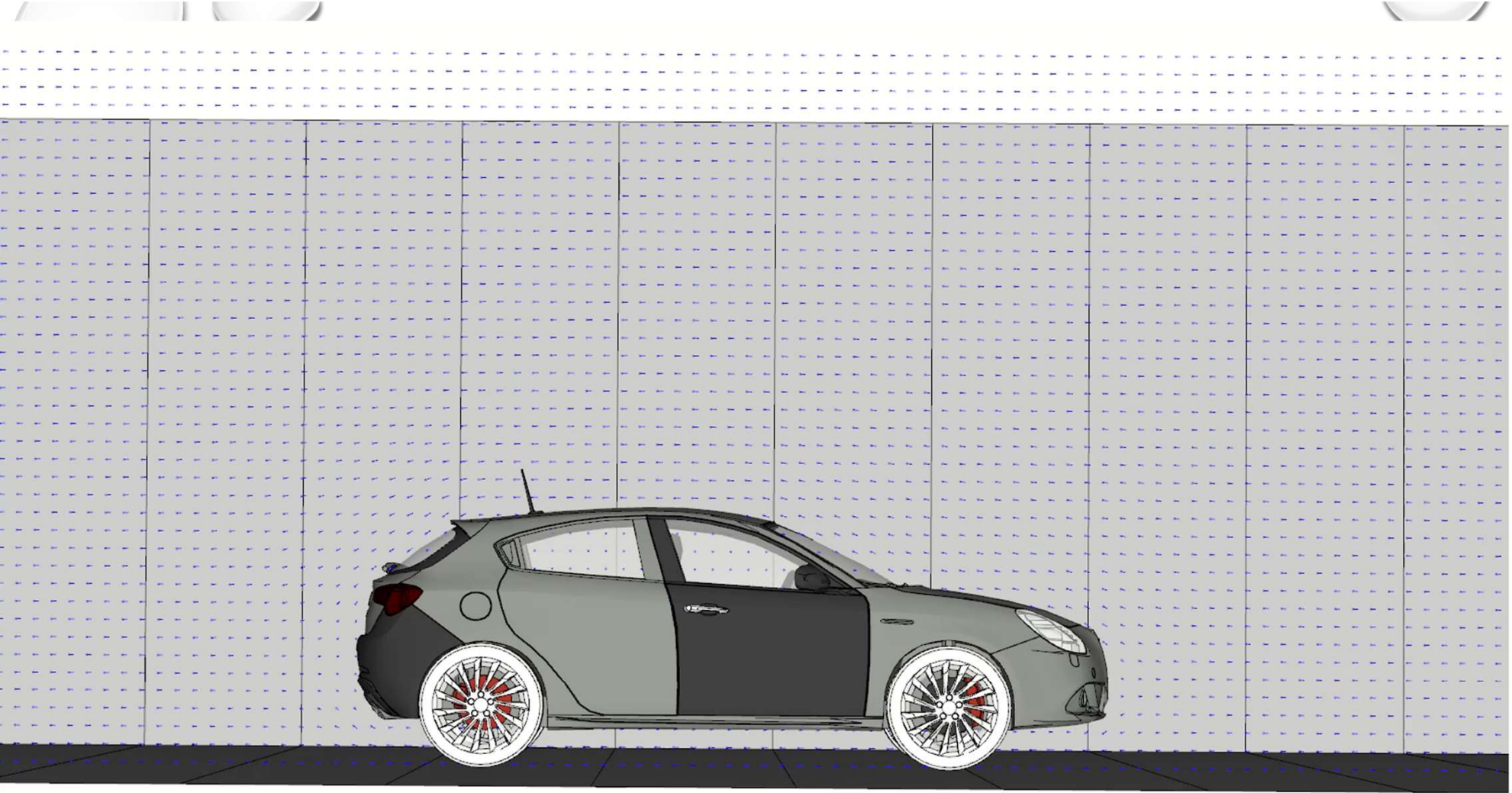


SLAJD Z PREZENTACJI KEVIN MCGRATTAN, MARCOS VANELLA, RANDALL MCDERMOTT

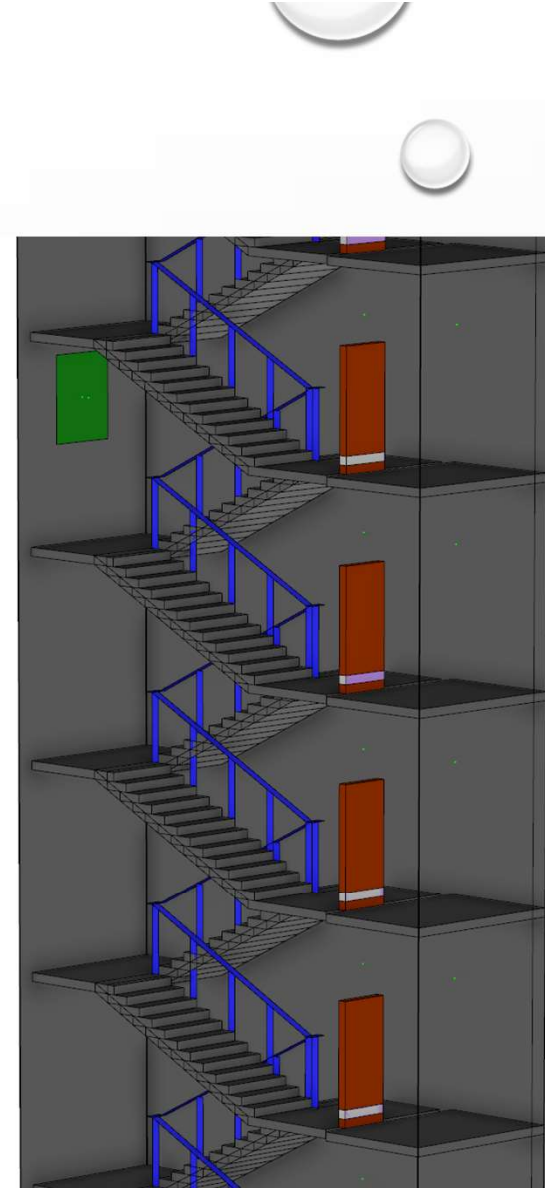
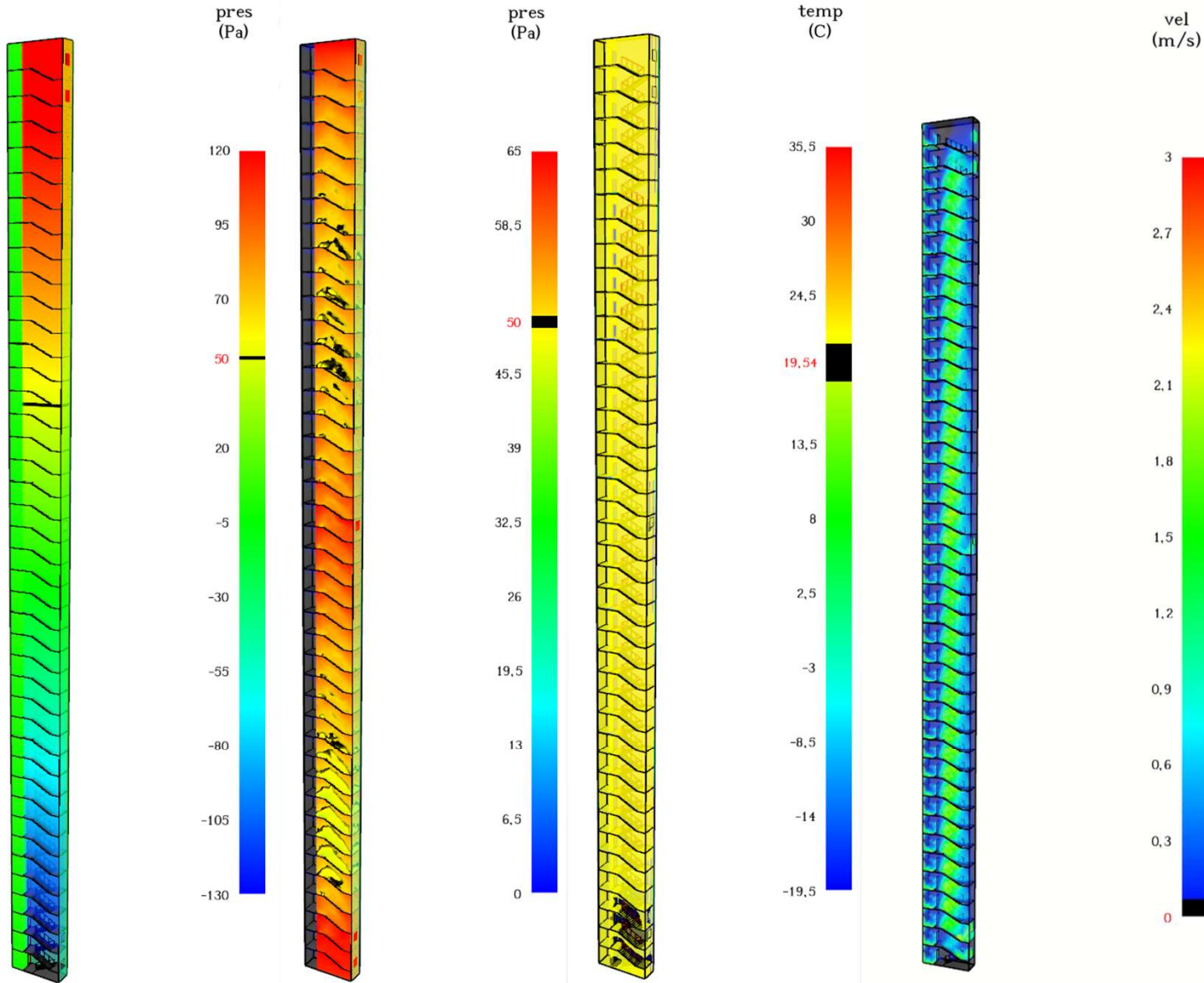
KIERUNEK ROZWOJU FDS



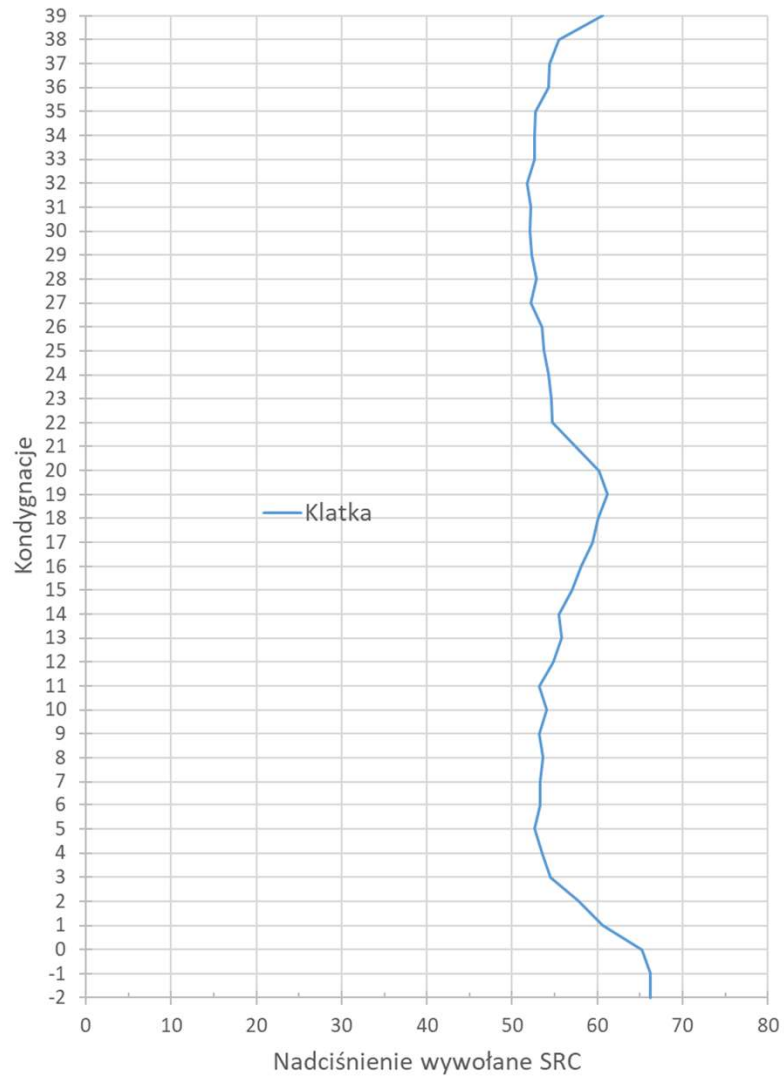


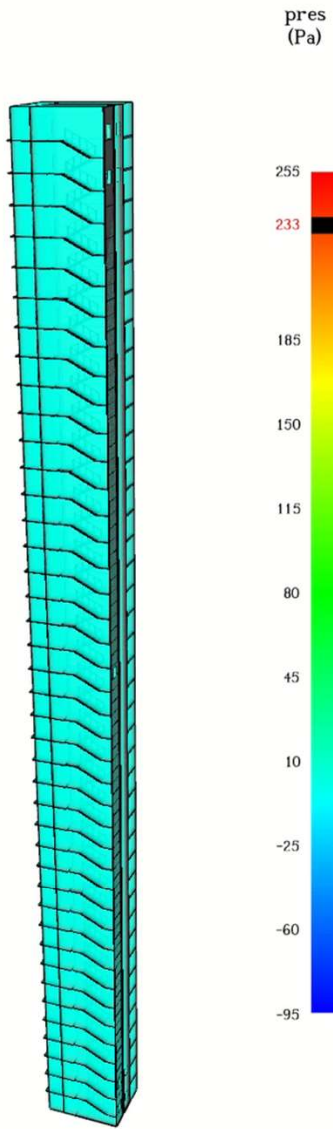


- 
- 2 FDS OMÓWIENIE WYBRANYCH FUNKCJI I MOŻLIWOŚCI W KONTEKŚCIE ZASTOSOWANIA W PROJEKTACH SYSTEMÓW RÓŻNICOWANIA CIŚNIENIA W ODNIESIENIU DO:
 - **PRINCIPLES OF SMOKE MANAGEMENT, AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS INC., ATLANTA, 2002 J.H. KLOTE, J.A. MILKE,**
 - **PN-EN 12101-13:2022 SYSTEMY KONTROLI ROZPRZESTRZENIANIA DYMU I CIEPŁA. CZĘŚĆ 13: SYSTEMY RÓŻNICOWANIA CIŚNIEŃ (SRC). PROJEKTOWANIE I METODY OBLICZENIOWE, INSTALOWANIE, BADANIA OKRESOWE I KONSERWACJA**

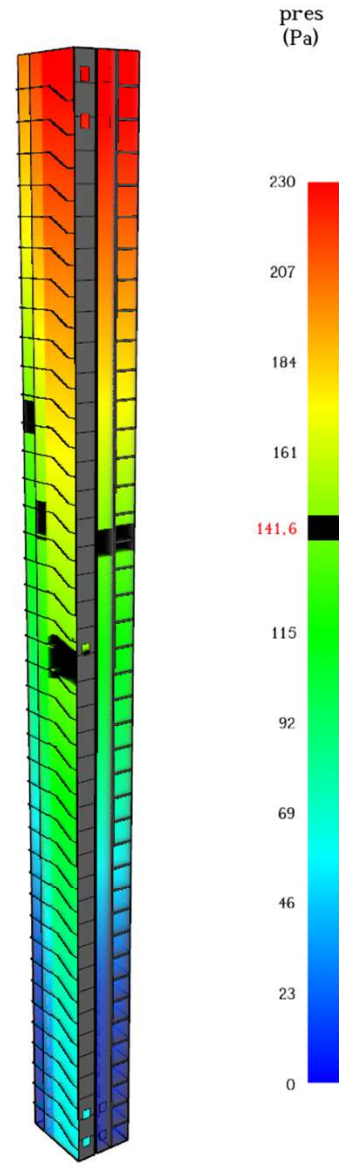
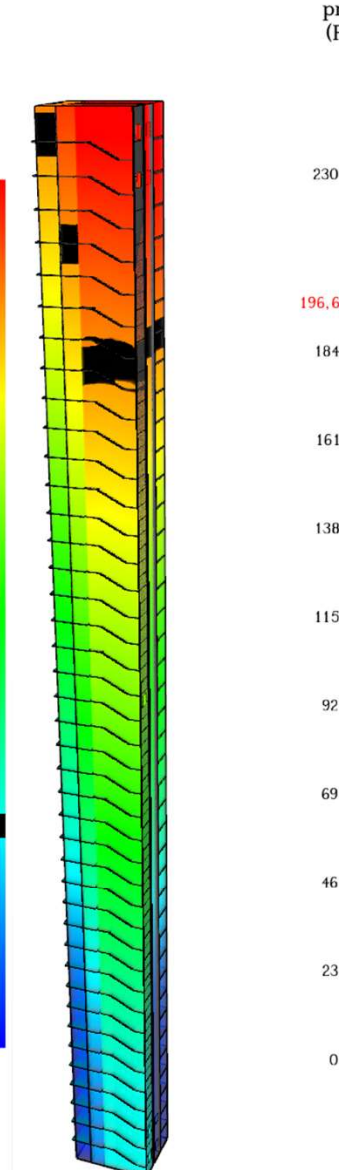
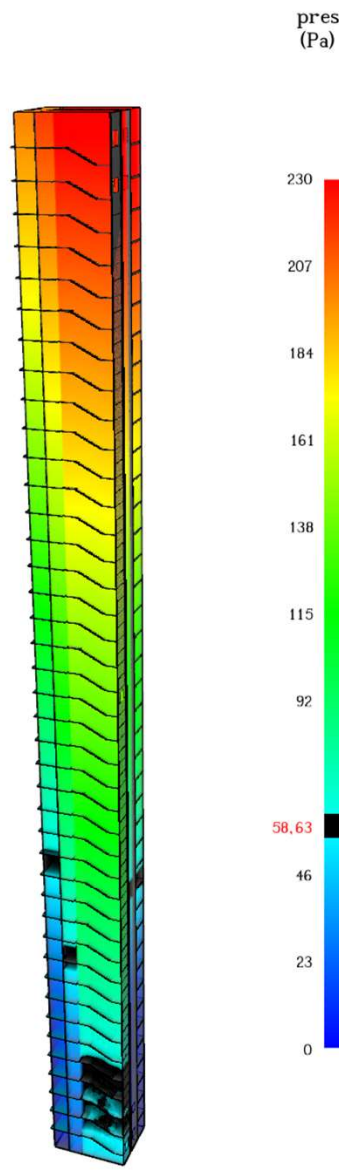


Nadciśnienie w klatce schodowej. Analiza wyłącznie klatki.

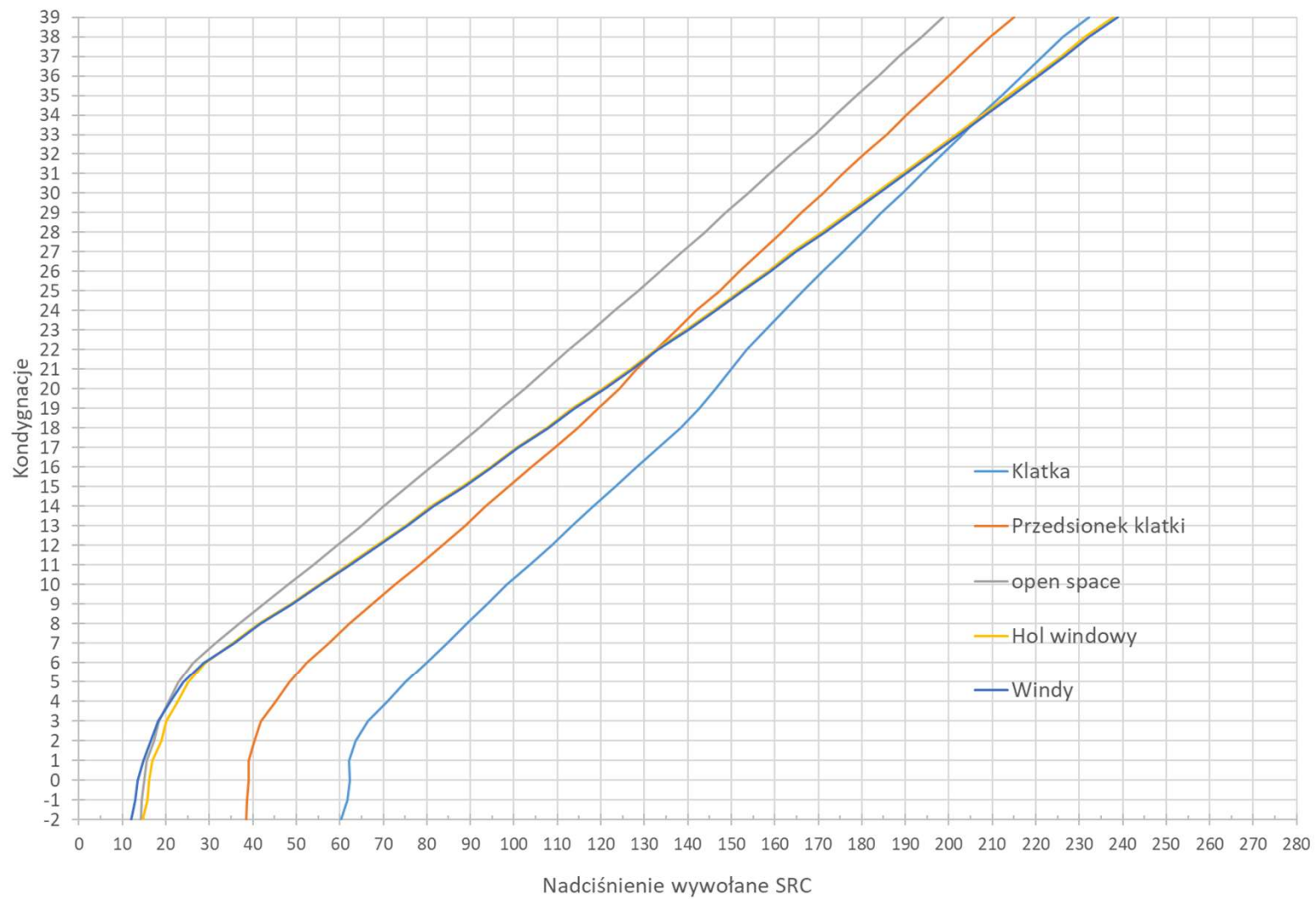





0,0



Nadciśnienie w budynku wysokościowym
Założenie niezwykle wysokiej szczelności obiektu




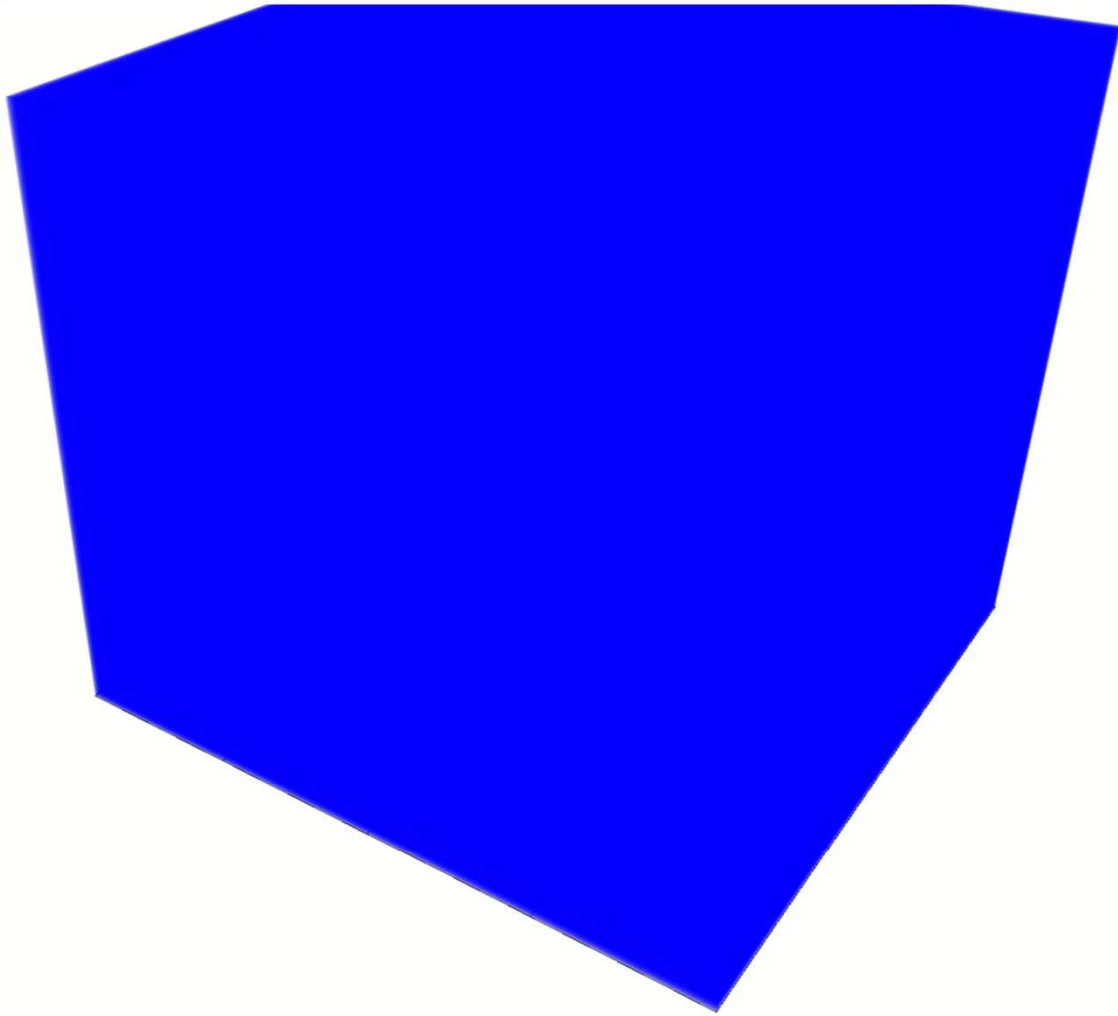


Pomiar ciśnienia odniesienia w systemach różnicowania ciśnienia w pionowych drogach komunikacyjnych budynków wysokich i wysokościowych powinien znajdować się na

- **kondygnacjach powtarzalnych**

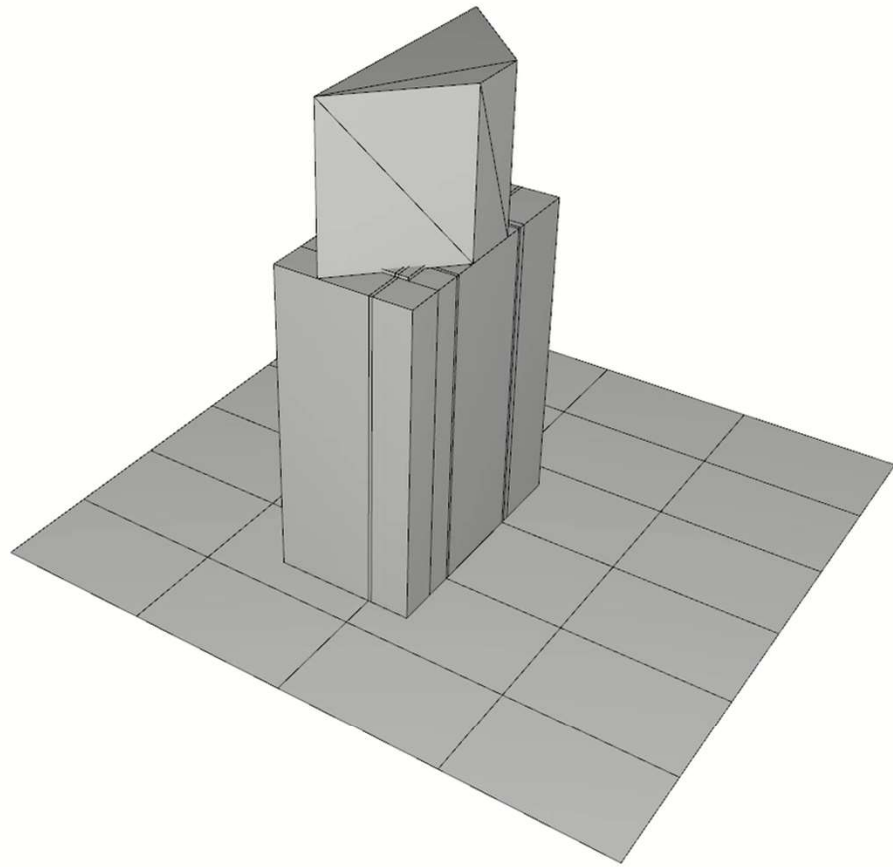
Ciśnienie wewnętrzne obiektowe budynku wytwarzane jest przez

- **wszelkie systemy różnicowania ciśnienia i nawiewne w pionowych drogach komunikacyjnych**
- 



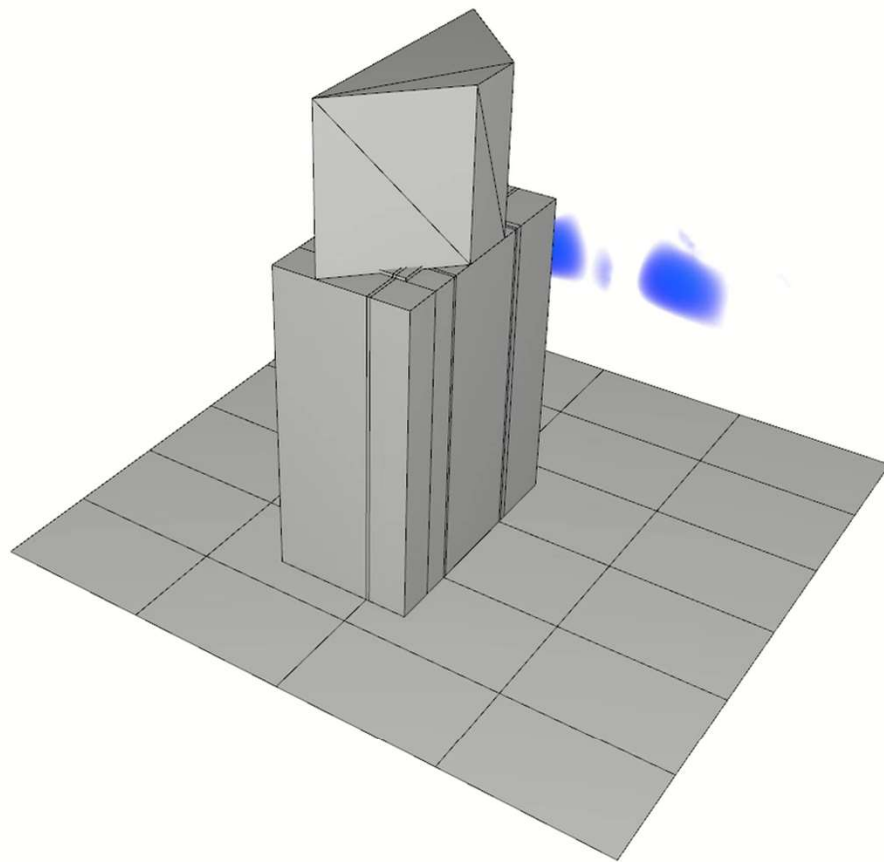
vel
(m/s)



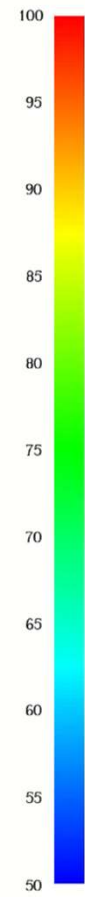


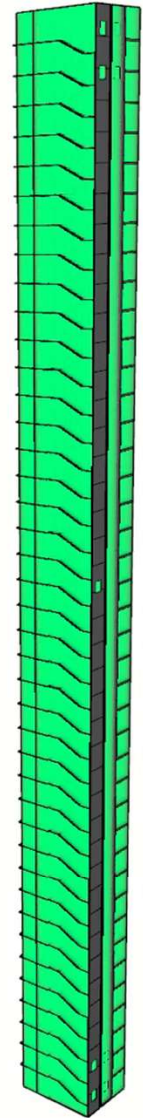
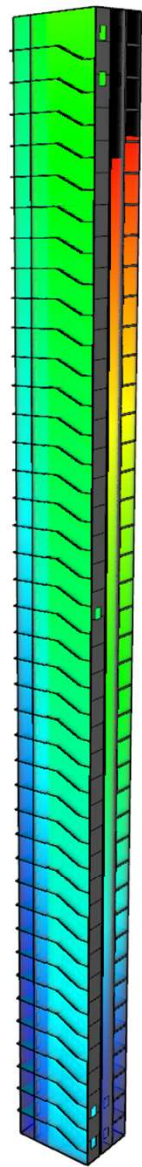
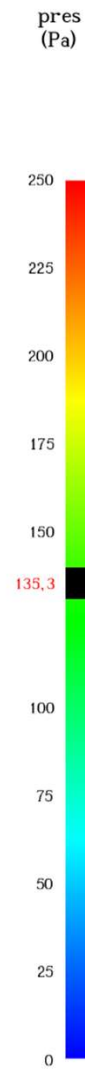
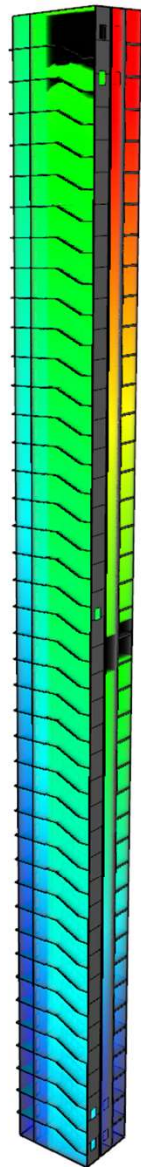
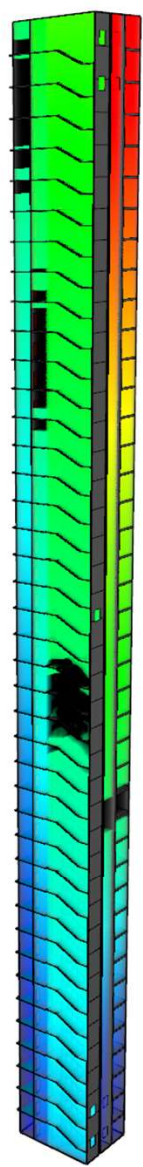
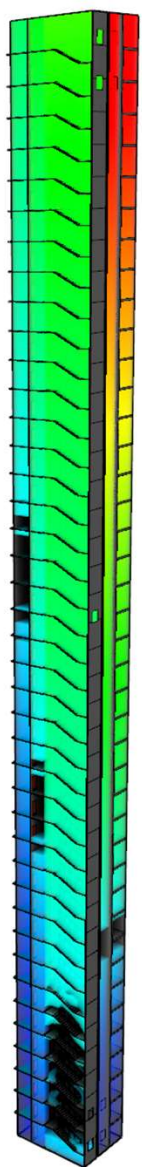
pres
(Pa)





pres
(Pa)

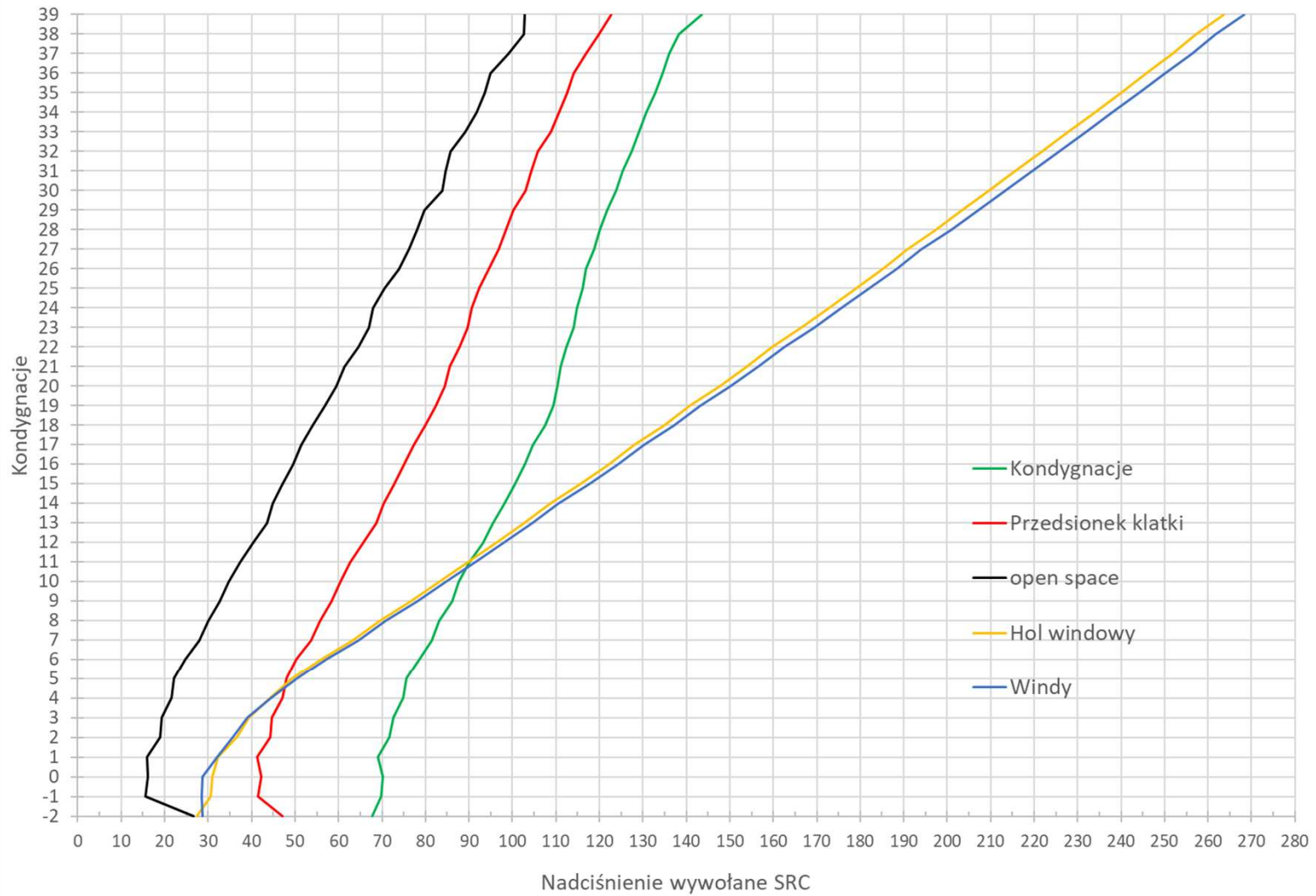




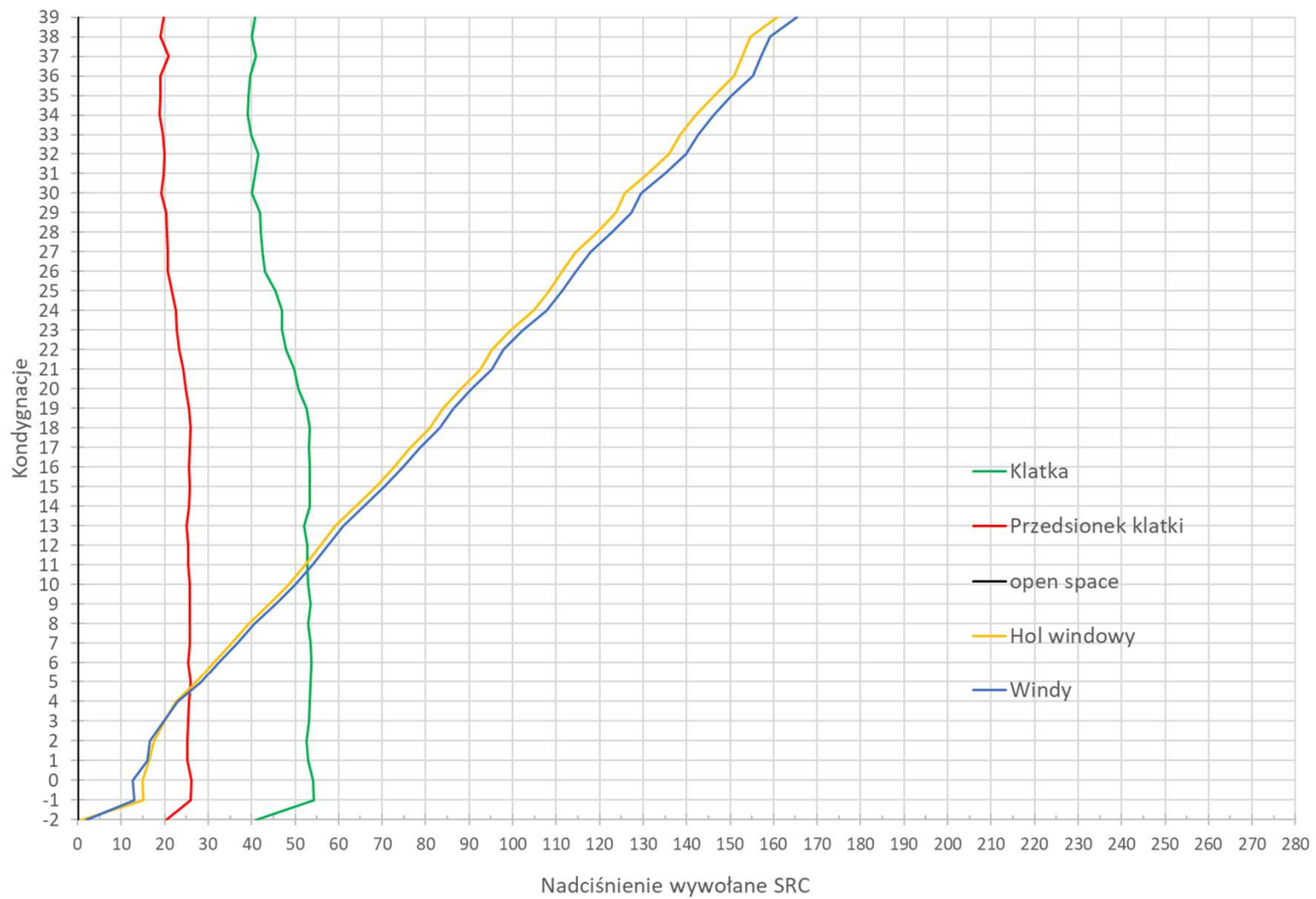
0,0



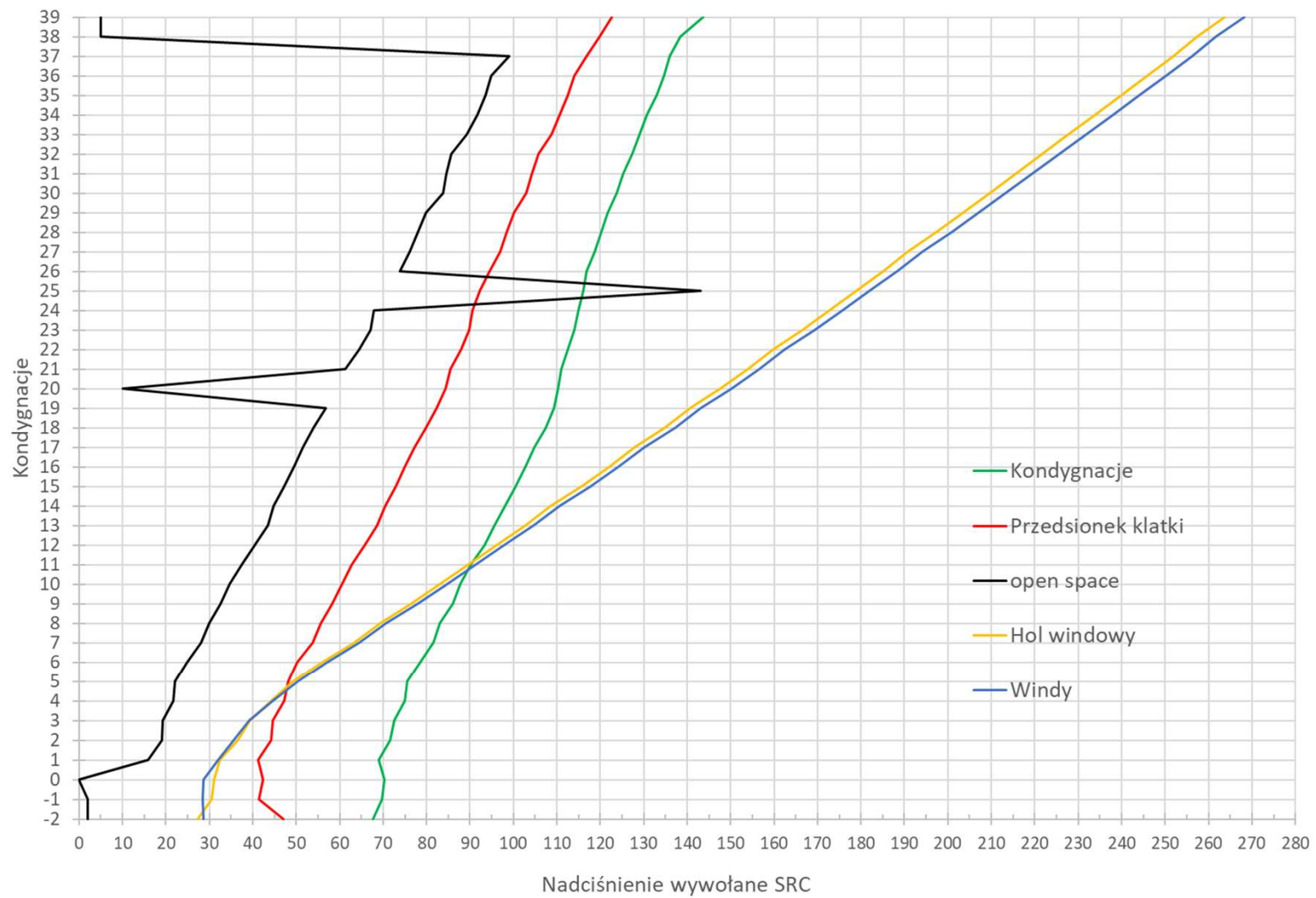
Nadciśnienie w budynku wysokościowym
dane realne



Nadciśnienie w budynku wysokościowym po odjęciu ciśnienia wewnętrznego obiektowego
dane realne



Nadciśnienie w budynku wysokościowym
dane realne



DZIĘKUJĘ ZA POŚWIĘCONY CZAS I UWAGĘ

MGR INŻ. TOMASZ BURDZY



tburdzy@fireflowtb.com



+48 694 089 672