

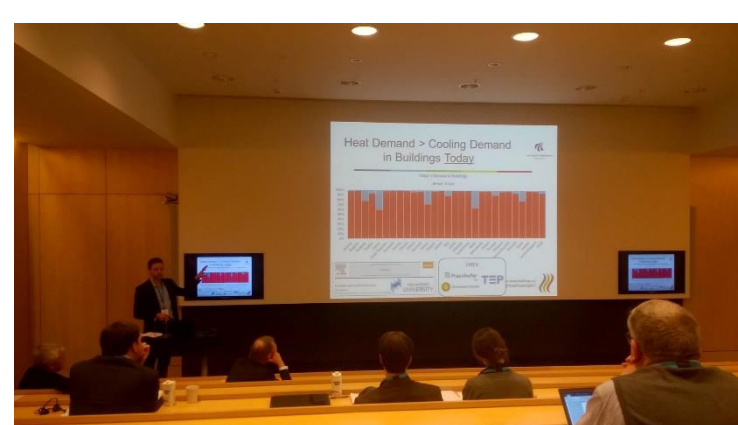
# NEKLASIFICĒTO ĒKU NULLES ENERĢIJAS RISINĀJUMI

## OTRAIS PROGRESA ZIŅOJUMS

A. Borodiņecs, A. Geikins, J. Zemītis, A. Korjakins, M. Križmane, J. Lūsis, A. Prozuments, A. Zajacs

### IEVADS

Projekta sākuma posmā tika fokusēta uzmanība uz izejas materiālu sagatavošanu un sadarbības platformas izveidošanu. Tika izveidota sadarbība ar EA-ECBCS Annex 73 projekta «Towards Net Zero Energy Resilient Public Communities» dalībniekiem. Tika uzsākts darbs pie karstā ūdens patēriņa analīzes, lai noskaidrot atšķirības starp neklasificēto ēku un dzīvojamo/publisko ēku patēriņu. Tika uzsākti iekšējā gaisa kvalitātes mērījumi neklasificētās ēkas un veikta cilvēku aptauja.



Projekta prezentācija ANNEX sapulcē

### GAISA KVALITĀTE IEKŠTELPU ŠAUTUVĒS

Saskare ar svina daļiņām un šaujampulvera dūmgāzēm, kuras rodas šaušanas laikā, pie ilgstošas saskares var radīt nopietnas veselības problēmas. Veselības riskiem pakļauti ir šautuves darbinieki, instruktori un regulāri šāvēji, kuri šādos apstākļos pavada ilgu laiku. Ņemot vērā nepietiekamos gaisa apmaiņas lielumus un intensīvo šaušanu, lielā daļā no Latvijas iekštelpu šautuvēm gan šāvēji, gan apkalpojošais personāls mēdz valkāt gaisa filtrēšanas maskas jeb respiratorus.

Nepieciešamie gaisa apmaiņas lielumi pēc izmantotās munīcijas

Munīcijas veids	Gaisa apmaiņa stundā
Mazkalibra ieroči (.22RL)	= 2,5 x
Pistoles, trieciensautenes	= 10 -15 x
Dinamiskā šaušana dažādās distancēs	> 30x

Šāviena brīdī izdalās piesārņojums, kas ir potenciāli kaitīgs cilvēka veselībai. Viens no ķīmiskajiem elementiem, kas nonāk gaisā ir svins. Tā nelabvēlīgā ietekme izpaužas asiņu saindēšanā, kam seko tālāka organisma apdraudēšana. Saindēšanos izraisa svina oksīda (PbO, Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) putekļi, kuri veidojas berzes rezultātā, svina lodei lielā ātrumā traucoties pa ieroča stobra vītņiem. Zināmos daudzumos organisms tos spēj pats izvadīt tomēr organismā tas var saglabāties no trīs mēnešiem mīkstajos audos līdz par desmit gadiem kaulaudos. Metāliskie svina putekļi nav vienīgais bīstamais avots, jo daļa no gāzēm, kuras rodas, degot šaujampulverim, ir kaitīgas cilvēka elpošanas sistēmai un lielos apjomos spēj nodarīt nopietnu apdraudējumu veselībai. Svins pats spēj oksidēties un tā oksīds ir balta, pulverveida viela, kura ir toksiska kā ieelpojot un norijot, tā arī nonākot kontaktā ar ādu.

### KONTAKTINFORMĀCIJA

Ķīpsalas iela, 6A – 247c  
Profesors Dr.sc.ing. Anatolijs Borodiņecs  
+37126079655  
anatolijs.borodinecs@rtu.lv

### LITERATŪRA

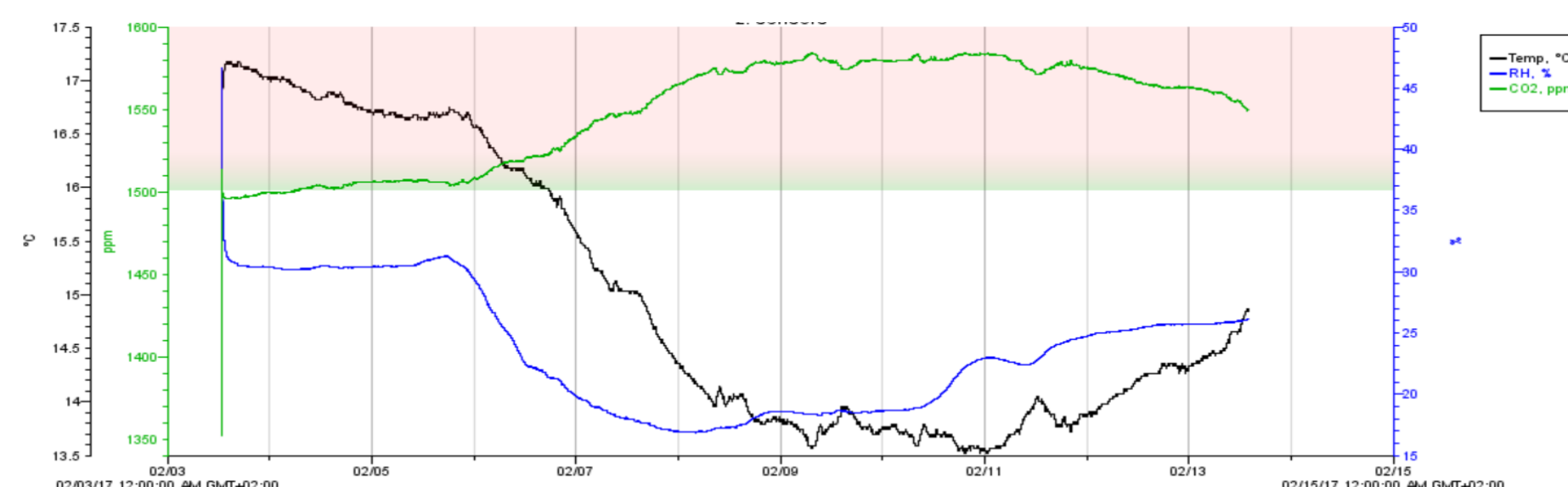
Peroni, C. Streitberger, J. Bush, A. Patterson, R. Hinsky, H. Denis, P.J. Knappworst, J. Petersmeier, H.D. King, B.S. Mirbach, G. Berchtold, P. Unio, L. Arnold, S. Compton, F. Proceedings of the Workshop on Indoor Shooting Ranges. Roma, Itālija, 2005., 206 lpp.  
NAFA (National Air Filtration Association) Guidelines Committee. NAFA Guidelines : "Firing Ranges".  
Pagan-Vazquez, A, PE; Yu, J; Chu, D; Lux, S; Staube, J, PhD, PE; et al. ASHRAE Transactions; Atlanta122(2016): 300-314.  
U.S. Army Corps of Engineers. Engineers Air Leakage Test Protocol for Building Envelopes. Version 3 May 11, 2012

### ĒKU FAKTISKĀ STĀVOKĻA NOVĒRTĒŠANA

Projekta ietvaros tika uzsāktā gaiscaurlaidības testu veikšana (BlowerDoor tests) uzticētājās ēkās un, testa novērošanas rezultāta iegūto, datu apstrāde. Veiktie pētījumi uzradīja norobežojošo konstrukciju neapmierinošo siltum-tehnisko stāvokli.

#### Gaisa caurlaidības mērījumu rezultāti

	Rezultāti	Rezultāti
Gaisa apmaiņa pie 50 Pa, n <sub>50</sub> [1/h]	3,030	1,652
Air leakage rate at 50 Pa, q <sub>50</sub> [m <sup>3</sup> /h]	1818,1	2478,7
Air leakage rate at 10 Pa, q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /h]	561,18	659,12
Specific leakage rate (envelope) at 50 Pa, q <sub>E50</sub> [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	4,5452	
Specific leakage rate (floor) at 50 Pa, q <sub>F50</sub> [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	6,0602	
Effective leakage area at 50 Pa, ELA <sub>50</sub> [m <sup>2</sup> ]	0,0554	



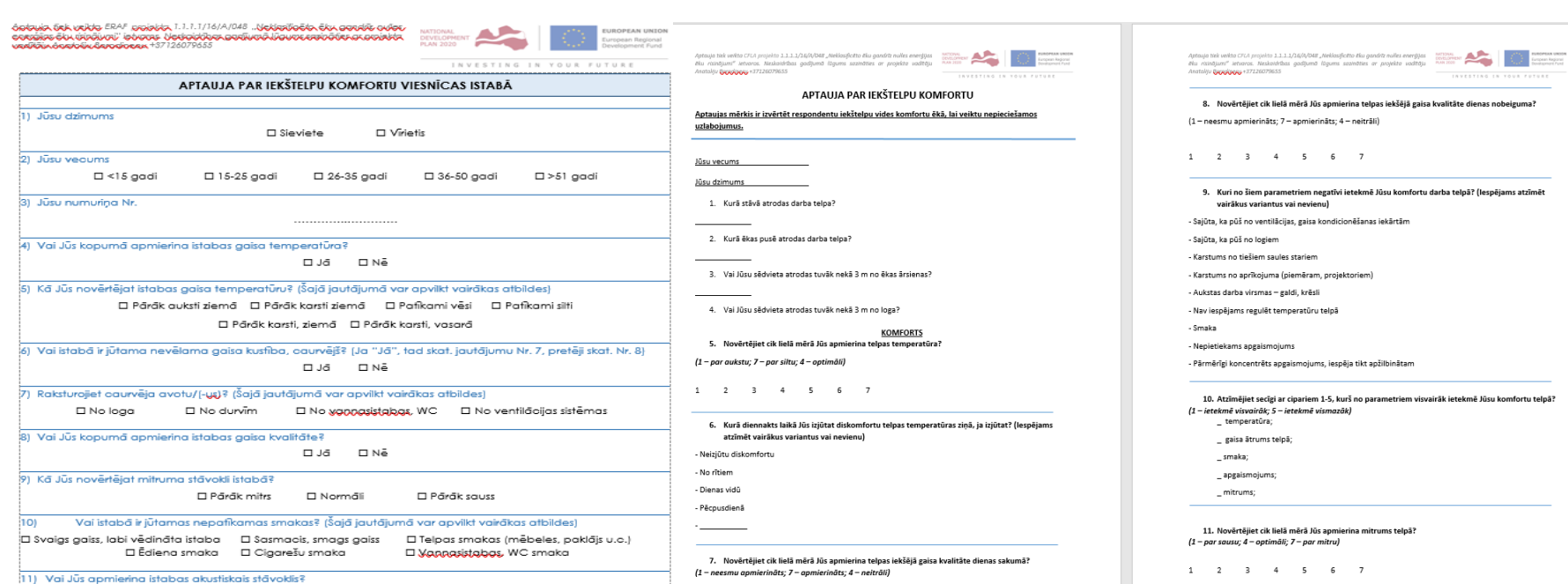
Iekšēja gaisa parametru mērījumu paraugs

Balstoties uz veiktajiem gaisa kvalitātes mērījumiem tika konstatēts nevienmērīgs temperatūras sadalījums telpās un siltuma nesēja nesabalansēta plūsma.

Visās telpās tika konstatēts paaugstināts CO<sub>2</sub> līmenis un straujas temperatūras svārstības, kas negatīvi ietekmē cilvēku komforta sajūtu.

### APTAUJAS ANKETAS

Tika sagatavotas aptaujas anketas un ir veiktas pirmās aptaujas, lai iegūtu pirmos rezultātus un, nepieciešamības gadījumā, precizēt anketu saturu. Aptaujas tiks turpinātas septembrī, kad tiks uzsāktas neklasificēto ēku personāla apmācības.



Aptaujas anketu paraugi