

MÉGSZ – Szakmai nap

Online konferencia

2021.04.22.

Nagy épületek, létesítmények korszerű légtechnikai rendszerei



P3ductal careplus is a Patent Pending product

P3ductal careplus
easy cleaning high hygiene duct[al] system

Rácz Gábor okl. épületgépész mérnök, tervező, kivitelezés vezető

Columbus Klímaprojekt Kft. – www.klimaproject.hu

NAGY ÉPÜLETEK - RAKTÁRCSARNOKOK

COVID-19 „mellékhatása” :

- Hotel és irodaház építési projektek megtorpantak : ~47%-os visszaesés 2020-ban
- Óriási igény képződött logisztikai szolgáltatásokra
- Raktárcsarnok, ipari park fejlesztések felpörögtek
- A budapesti ipari és logisztikai piacot 2020 utolsó negyedében rekord magas kereslet jellemezte.
- 2020 évet nézve ~124 ezer négyzetméterrel nőtt a volumen!
- 2021 re az elemzők **180 ezer** négyzetméter új terület átadásával számolnak!

NAGY ÉPÜLETEK - RAKTÁRCSARNOKOK

A TERVEZÉS FONTOSSÁGA:

Már az engedélyezési tervdokumentáció készítésekor eldől, hogy milyen négyzetméteráron valósítható meg egy csarnok. Ezt nagyban meghatározza, hogy mennyire volt költséghatékony szemléletű a tervezés – az építészeti, tűzvédelmi és gépészeti koncepció.



NAGY ÉPÜLETEK - RAKTÁRCSARNOKOK

Az új energetikai szabályozás miatt a ? után használatba vett épületeknek meg kell felelniük a 7/2006. (V. 24.) TNM-rendelet 6. mellékletében foglalt követelményeknek. Vagyis teljesíteni kell a „közel nulla energiaigényű épületek” követelményszintjét. Ez azt jelenti, hogy az épület energiaigényét legalább 25 százalékos mértékben megújuló energiaforrásból kell biztosítani.

NAGY ÉPÜLETEK - RAKTÁRCSARNOKOK

40 éve berögzült tervezői gyakorlaton változtatni kell!

Csarnok fűtés ...

≠ termoventilátoros fűtés, gázkazánnal

≠ direkt gázégős sötétsugárzó ernyők

≠ direkt gázfűtésű ROOF TOP

NAGY ÉPÜLETEK - RAKTÁRCSARNOKOK

Columbus Klímaproject Kft. munkái a közelmúltban:

2019- SHOEBOX többszintes raktárcsarnok és irodaház – Nagytarcsa

2020 - CHRYSTEYNS gyártócsarnok és irodaház- Ecser

2020-2021 – CTP DNH2 raktárcsarnok - Dunaharaszti

2021 – CTP Bia5 raktárcsarnok – Biatorbágy

összesen ~70.000m² csarnok terület fűtése és hűtése tervezéssel!

NAGY ÉPÜLETEK – RAKTÁRCSARNOKOK

Általunk alkalmazott megoldások raktár és ipari csarnokok esetén:



- Levegő-víz hőszivattyú, légfűtés-légűtés központi légkezelőkön és légcsatorna hálózaton keresztül

NAGY ÉPÜLETEK – RAKTÁRCSARNOKOK



- Levegő-levegő hőszivattyú, légfűtés-légűtés általában textil légbevezetővel

P₃ panel - csak vízzel habosítva!

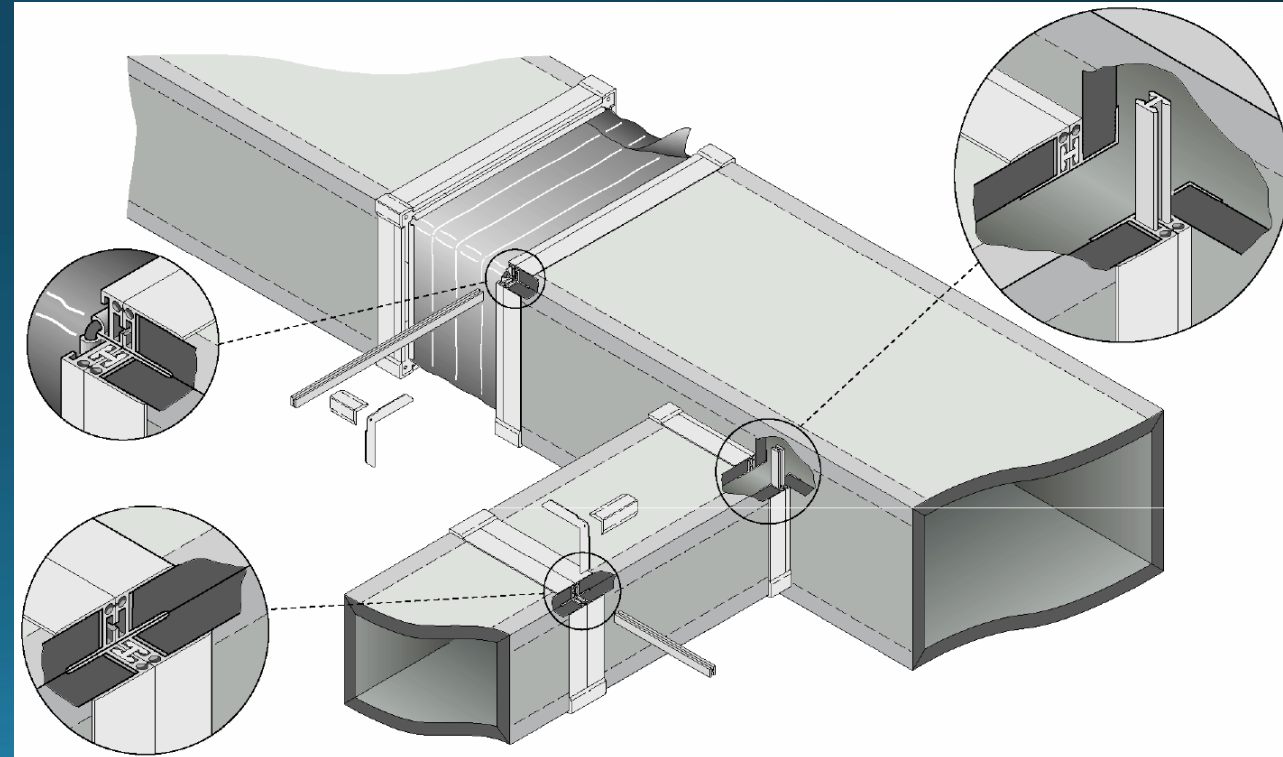
- A P₃ panel belsejében található zártcellás poliuretán szigetelő anyagot vízzel habosítják – ez az un. **HYDROTEC** eljárás a P₃ kizárólagos szabadalma!
- A gyártás során nem használnak HCFC gázokat! QDP=0, GWP=0,0001
- A BREEAM és LEED környezetvédelmi minősítő rendszerek a felhasznált anyagok pontozásánál ezt figyelembe vehetik!

ENERGIATAKARÉKOSSÁG, hatékonyság

- Kiváló hőszigetelő képesség:
 - 21mm vastag beltéri P3 panel U értéke egyenértékű egy hagyományos **fém légcsatorna + 10mm párazáró és 30mm alu. kas. kőzetgyapot** együttes szigeteléssel!
 - 31mm vastag kültéri P3 panel U értéke egyenértékű egy hagyományos fém légcsatorna + **10mm párazáró és 50mm alu. kas. kőzetgyapot** együttes szigeteléssel !
 - Ha nincs utólagos szigetelés – összességében gyorsabb és olcsóbb kivitelezés !

Egyéb fontos tulajdonságok, előnyök a hagyományos légcsatornákkal szemben:

- C - légtömörégi osztályú rendszer biztosítható (UNI EN 13403 szerint)
- A tökéletes csatlakozást gumitömítéses H-bajonet biztosítja!



Egyéb fontos tulajdonságok, előnyök a hagyományos légcsatornákkal szemben:

- Korrózió álló alumínium alkatrészek
- Könnyű súly, könnyű szerelhetőség!
- Nem mágnesezhető (fontos körülmény, pl.: MRI helyiségekben, kórházi alkalmazásoknál)
- Testhangot nem vezeti, rezgéseket elnyeli, a természetes zajcsillapító hatása jelentős
- Építőipari Műszaki Engedély (ÉMI): A-83/2017
- Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvány (TMT): TMT-39/2001

Korszerűség!

- Csak a **P3 Careplus** panel rendelkezik **pormentes nano bevonattal** és antimikrobiális bevonattal is!

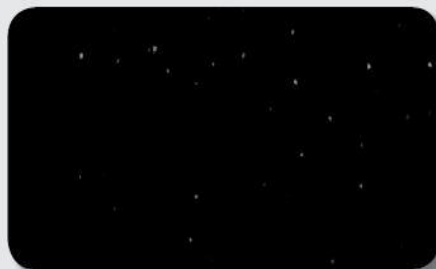


- **Miért fontos?** Az antimikrobiális bevonatot hamar elfedi a szennyeződés és nem tud kapcsolatba kerülni a gombákkal, baktériumokkal, vírusokkal – nem tudja kifejteni a hatását!

The large scale test: sheet metal – P3ductal careplus comparison



picture 15 detail of the residual dirt “glued” to the tape after the taping test on the sheet metal duct



picture 16 detail of the residual dirt “glued” to the tape after the taping test on the P3ductal careplus duct.



picture 17 detail of the residual dirt highlighted by the Wood lamp in the proximity of the corner of the sheet metal duct



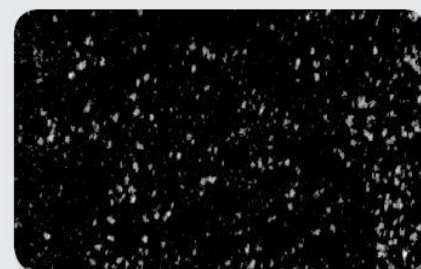
picture 18 detail of the residual dirt highlighted by the Wood lamp in the proximity of the corner of the P3ductal careplus duct

The solid particle reduction offered by the P3ductal careplus solution is of roughly

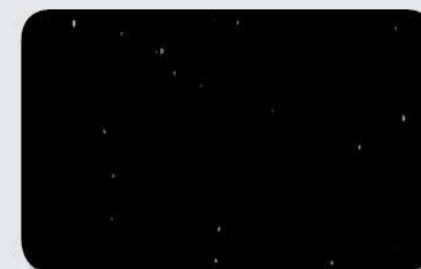
90%

Compared to
sheet metal
solution

The large scale test: P3ductal standard – P3ductal careplus comparison



picture 11 detail of the residual dirt “glued” to the tape after the taping test on the P3ductal standard duct.



picture 12 detail of the residual dirt “glued” to the tape after the taping test on the P3ductal careplus duct



picture 13 detail of the residual dirt highlighted by the Wood lamp in the proximity of the corner of the P3ductal standard duct



picture 14 detail of the residual dirt highlighted by the Wood lamp in the proximity of the corner of the P3ductal careplus duct

The solid particle reduction offered by the P3ductal careplus solution is of roughly

50%

Compared to
P3ductal standard
solution

A hagyományos fémlemez légcsatornához képest 90%-kal kevesebb por tapad meg a **P3careplus** bevonaton, és 50%-kal kevesebb, mint az általános panel légcsatornákon!

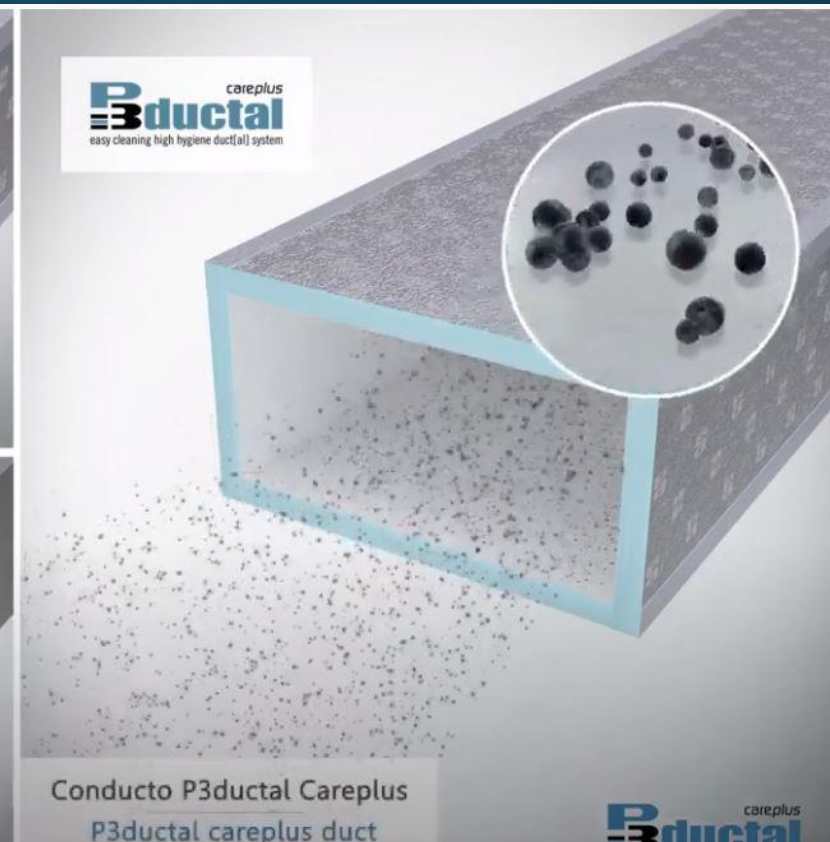
ÖNTISZTULÓ HATÁS



Conducto preaislado liso
Smooth preinsulated duct



Conducto en chapa galvanizada
Sheet metal duct



Conducto P3ductal Careplus
P3ductal careplus duct

Öntisztuló hatás – kevesebb karbantartás, ritkább légcsatorna tisztítás –
üzemeltetési költség csökkentés!

- Egy légcsatorna hálózat kitisztításának költsége hasonló
nagyságrendű annak kivitelezési költségével!



3/2002. (II.3.) SzCsM-EÜM érvényben lévő együttes rendelet, 6.§(4) bekezdés c. pontja előírja, hogy a szellőztetés céljára szolgáló rendszerek esetén biztosítani kell a rendszeres tisztításukat, a lerakódott szennyeződések eltávolítását.

A 6.§(4.) bekezdése előírja, hogy a szellőztető rendszerek üzembe helyezése és folyamatos üzemeltetése során mérésekkel kell meggyőződni az elegendő mennyiségű és minőségű levegő meglétéről.

A 6.§(7.) bekezdése megállapítja, hogy a szellőztetés céljára szolgáló, szellőzést biztosító műszaki rendszerek biztonsági berendezésnek minősülnek. Megfelelő működésüket a vonatkozó jogszabályban meghatározott időszakos biztonsági felülvizsgálat keretében kell ellenőrizni.

PRIHODA – TEXTIL LÉGBEVEZETŐK



Textil légbevezetők további előnyei

1. Számítógépes szoftverrel történő pontos méretezés és kiválasztás a helyszíni paraméterek figyelembe vételével
2. Egyenletes légeloszlás a textil légbevezető teljes hossza mentén
3. Gyorsabb, egyszerűbb a helyszíni szerelés
4. Nincs páralecsapódás a felületen, kevésbé ül rá a por (anyagában áteresztő)
5. Függőlegesen kevesebb helyigény, magasabban elhelyezhető
6. Egyszerűen leszerelhető, mosógépben mosható, tökéletesen tisztítható
7. Választható színek, bármely RAL színben rendelhető
8. Az „ART” kivitel tetszőleges mintával, felirattal ellátható, dekor funkciót is elláthat
9. Többféle anyagminőség és tűzállósági osztály

Textil légbevezetők pontos méretezése, kiválasztása: előzetes adatok magadása

 **Air Tailor** — □ ×

/ 1 Projekt **1 - C710/10000 FB/PMS-2/WH**

Pozíció -tól 1

Alak 
Lantern ☐
Defrost damper ☐
SquAireTex® ☐

Légmenny. m³/h
Sebesség m/s

Darabok száma

Méret A mm

Hossz mm

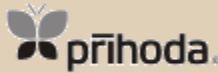
Elérhető nyomás Pa

Belépési pontok száma
Kilépési pontok száma

☒ CCD  Légmenny. 10000 m³/h
Elérhető nyomás 100 Pa

☒ Túlnyomás
☐ Negatív nyomás

 Help

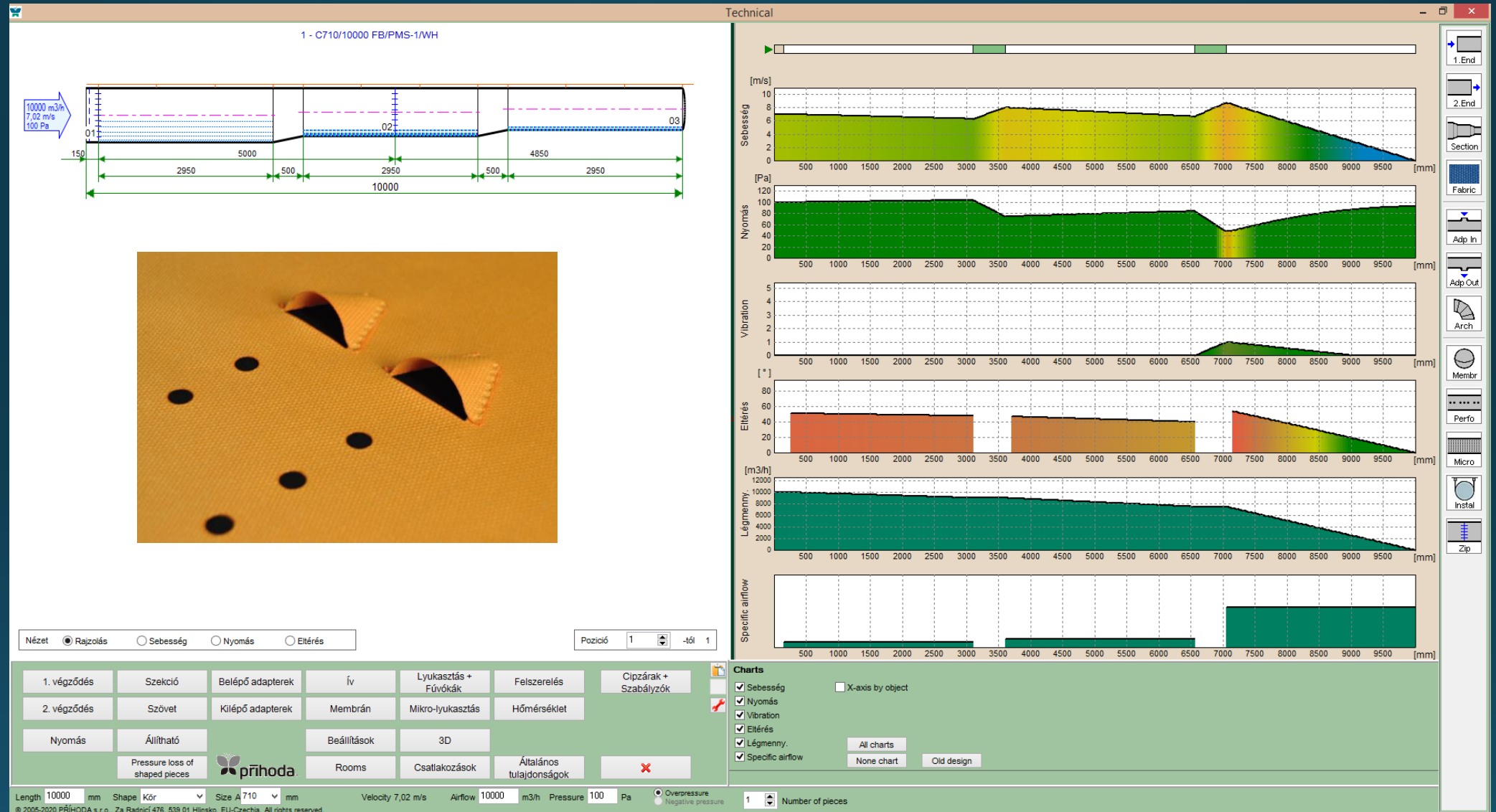


AirTailor 2003

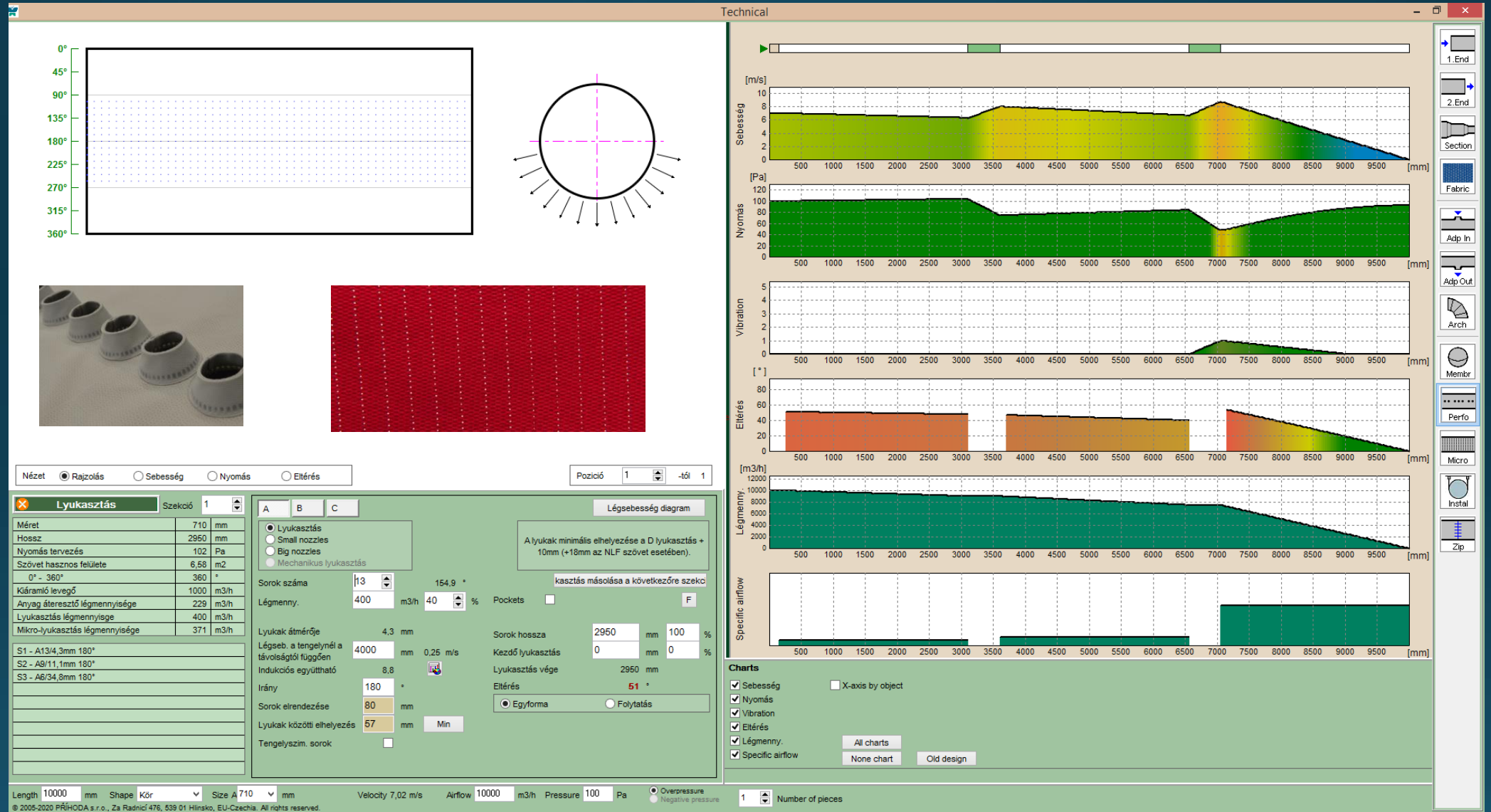


© 2005-2020 PŘÍHODA s.r.o., Za Radnicí 476, 539 01 Hlinsko, EU-Czechia. All rights reserved.

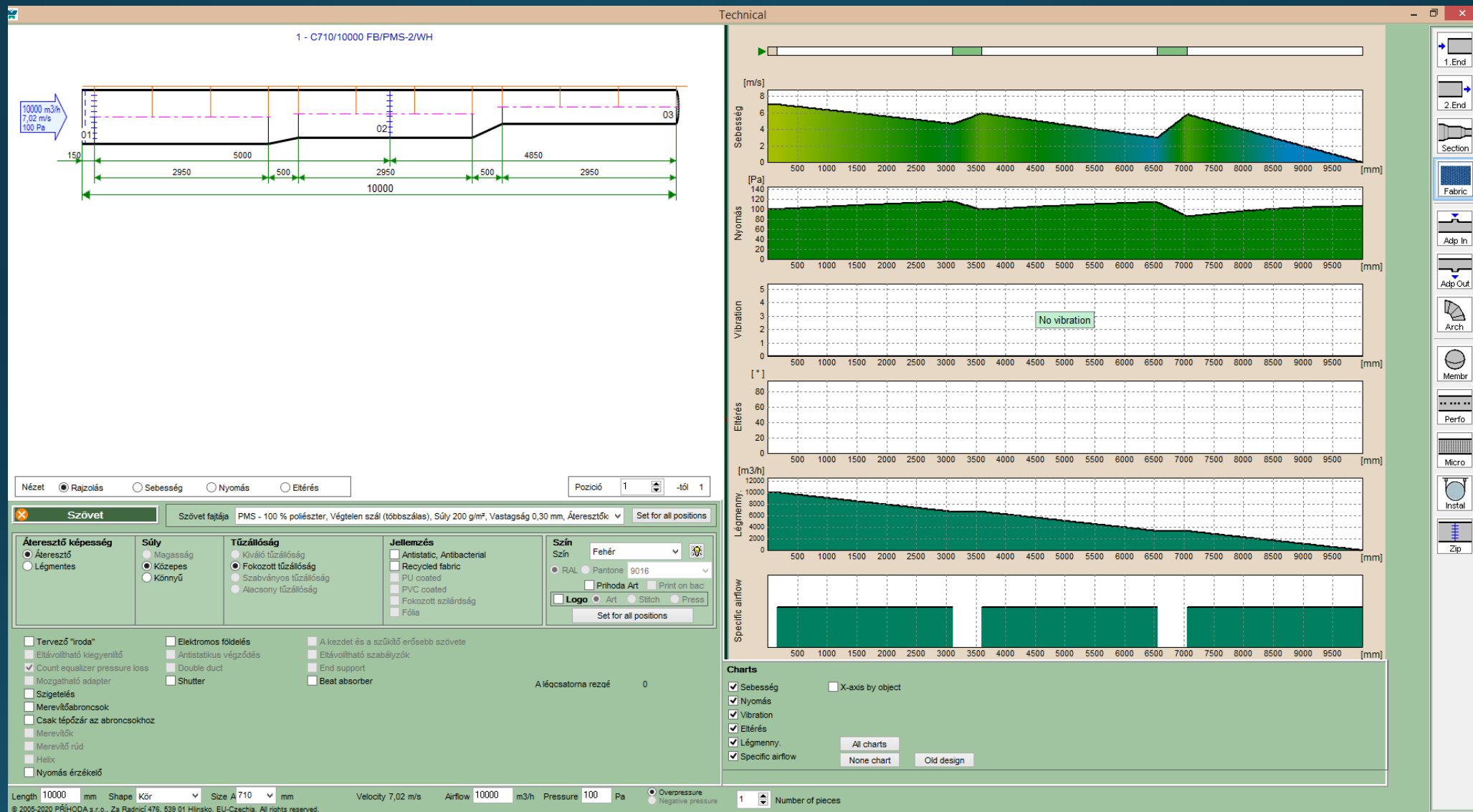
Részletes üzemi paraméterek az előzetes értékek alapján:



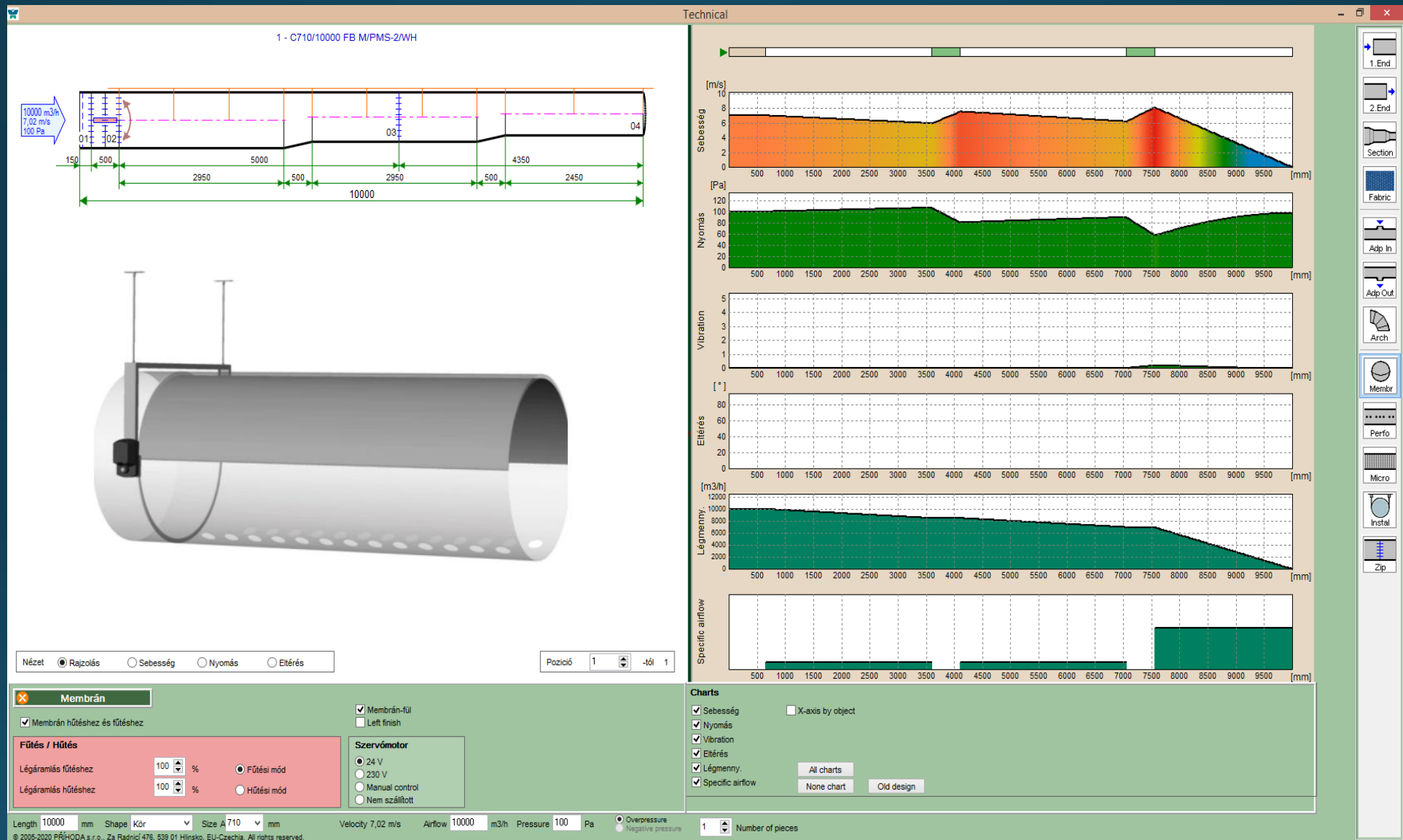
Befúvás módjának változtatása: mikroperforáció, lyukasztás, sugár fúvóka, stb...



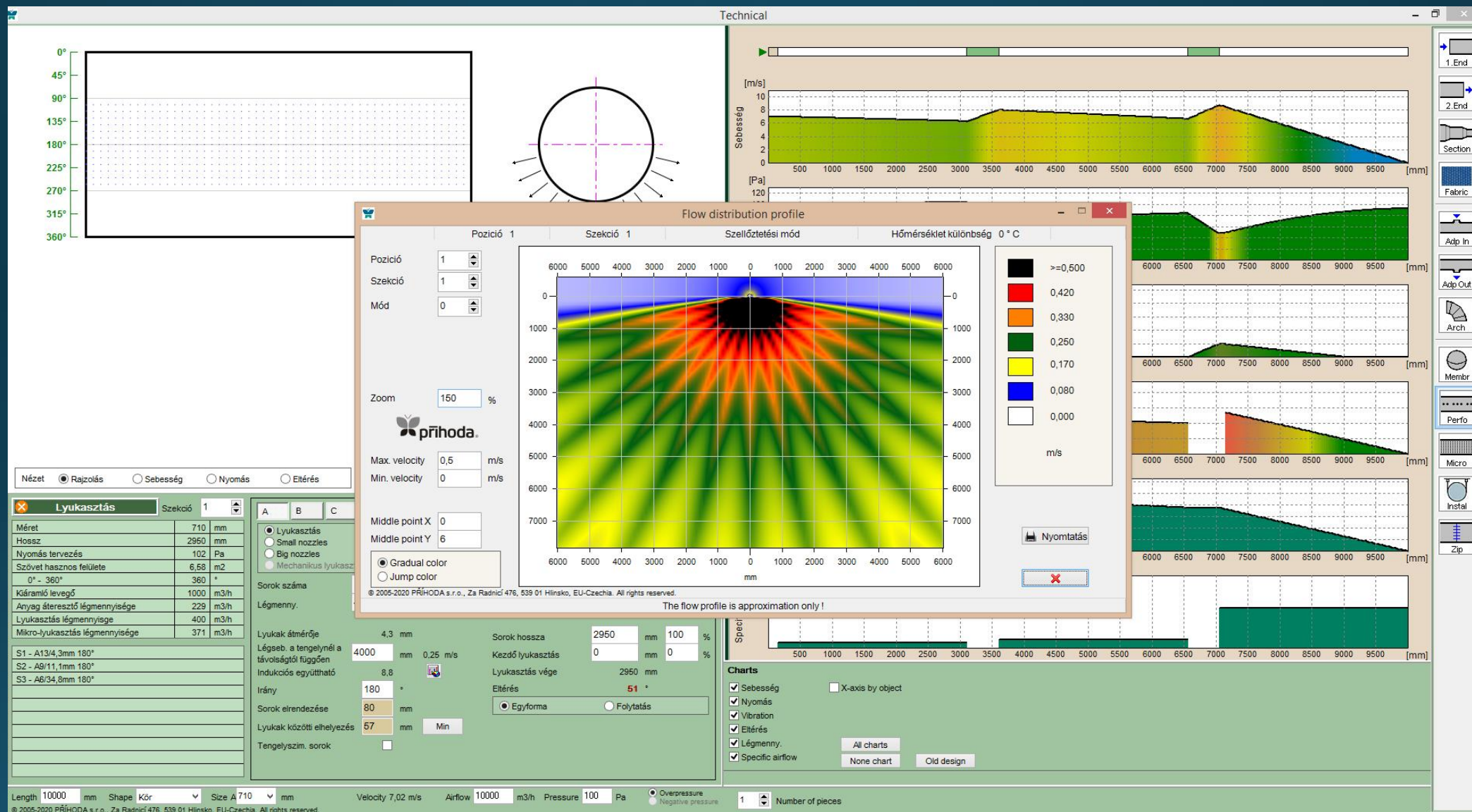
Anyagminőség, tűzállóság, szín, minta, logó meghatározása



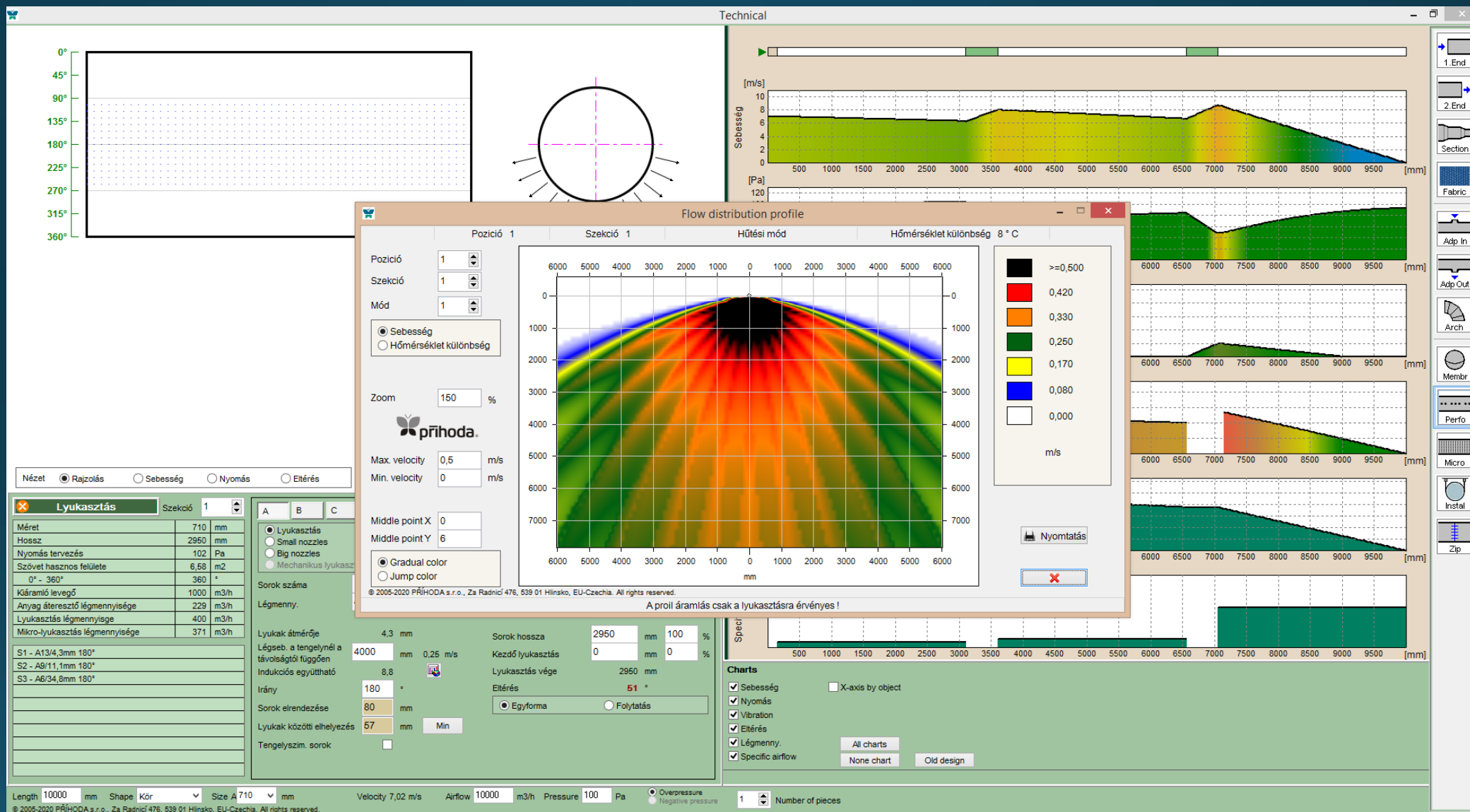
Belső MEMBRÁN – hűtés-fűtés üzemmód váltás – tökéletes légbevezetés télen-nyáron



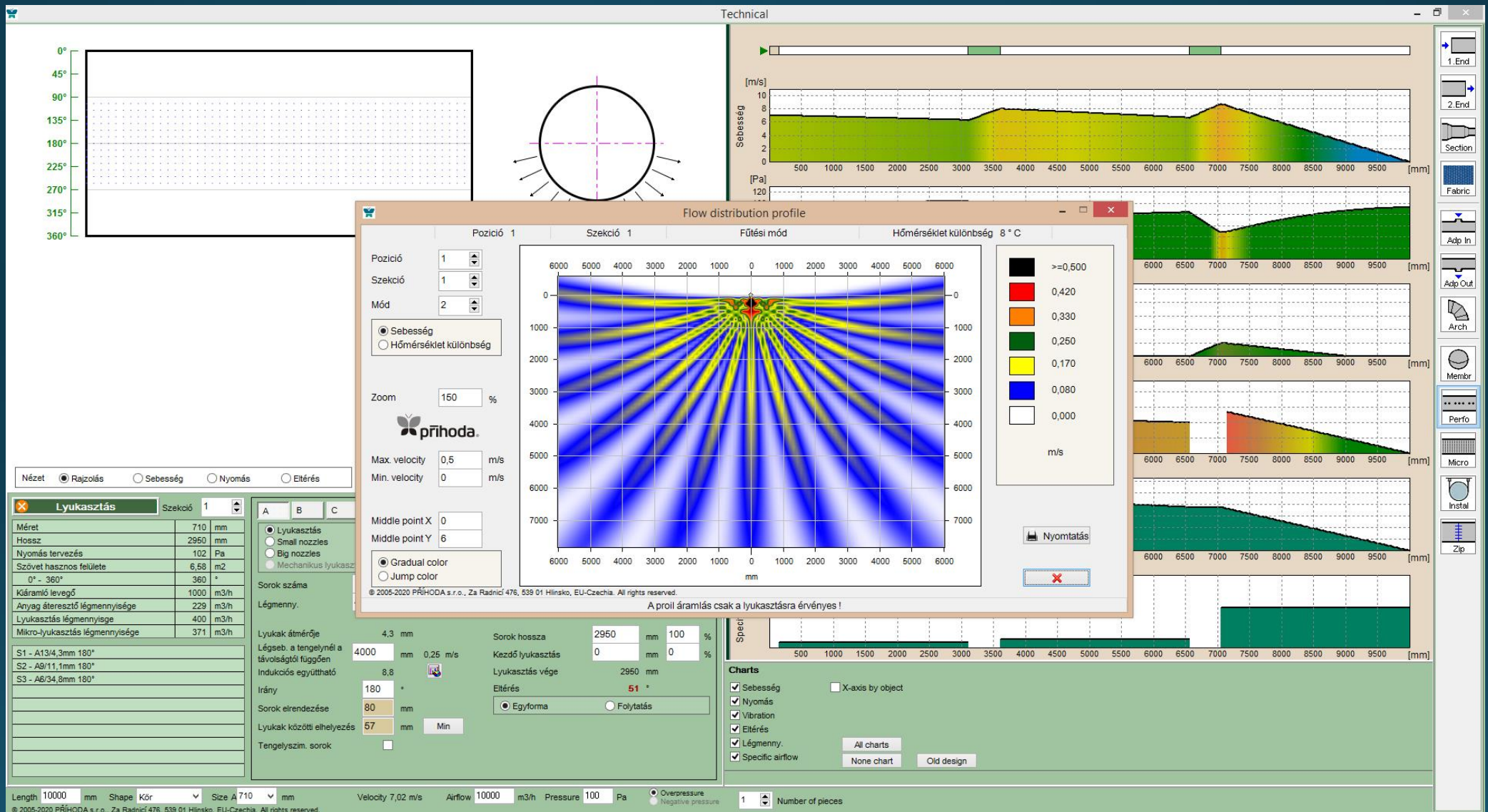
IZOTERM légbevezetés esetén a befűväs áramlási képe



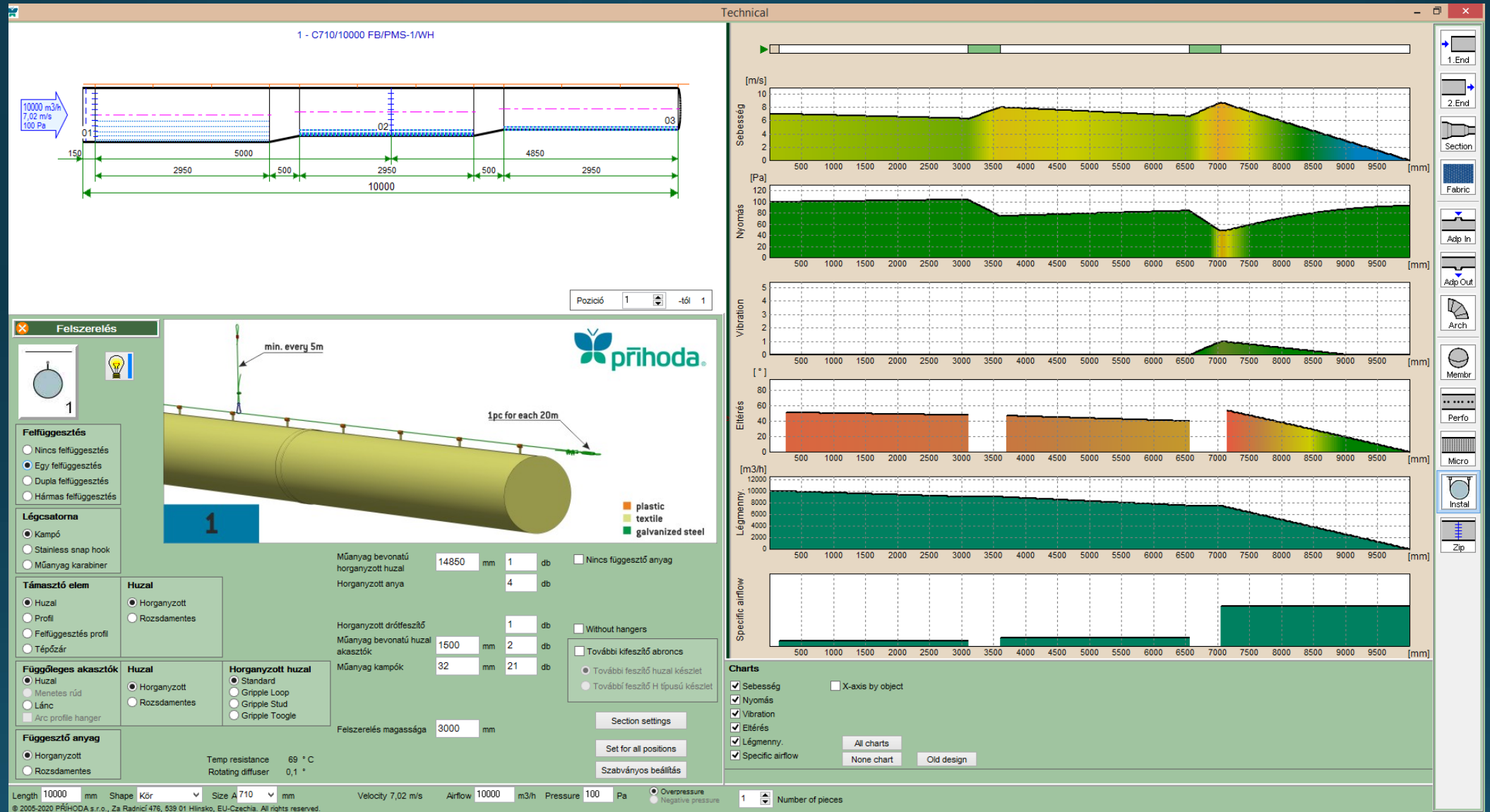
HŰTÉSI üzemállapot – hideg levegő befúvás



FŰTÉSI üzemállapot – meleg levegő befúvás áramlási képe



Tartószerkezetek, függesztési megoldások beállítása



KIVITELEZÉS ANYAG ÉS DÍJ KÖLTSÉGE

- A fém és a műanyag építőanyagok drasztikus, 25 %-os drágulása tapasztalható idén, az alapanyagokért 30-40%-kal is többet fizethetnek a gyártók. Az árakat a globális alapanyaghiány korbácsolja fel.
- A járvány miatt visszaesett ipari termelés következtében világszerte álltak le a kohók, újraindításuk akár fél évig is eltarthat, miközben a gyártók igyekeznek ledolgozni a járvány miatti kiesésüket. További ok, hogy míg Kína eddig a világ acélbeszállítója volt, most felvásárlóvá vált, és a távol-keleti termékek eltűntek az európai piacról.
- A munkaerőhiány az építőiparban nem csökkent. A szakképzett munkaerő egyre drágább, munkadíjak meredeken emelkednek.

KIVITELEZÉS ANYAG ÉS DÍJ KÖLTSÉGE

GYAKORLATI PÉLDA

Horganyzott acél / P3 hőszigetelt panel légcsatorna kivitelezési költsége, hőszigeteléssel, 12 m magasságban

Méret:	1200x1200mm	25000 m3/h	100 m hosszúság	480 m2 légcsatorna felület
rezsi óradíj:	4000.- Ft./óra			
		Horganyzott acél	P3 -21mm panel	
		1,5 m hosszban - 63kg/db	4 méter hosszúság - 22kg/db	
		Össz súly: ~4200kg	Össz súly: ~600kg	
		egység	összesen	egység összesen
Légcsatorna darabszám:		66db		25db
Légcsatorna ára legyártva - C tömörségi osztály		5390.- Ft/m2	2 587 200	8480.-Ft./m2 4 070 400
Hőszigetelés anyag ára (13mm Kaiflex EF lemez)		2170.-Ft/m2	1 041 600	0 0
Hőszigetelés munkadíja		2000.-Ft./m2	960 000	0 0
Tartószerkezet anyagára (C-sín, függesztők,stb.)			330 000	200 000
Légcsatornák (+tartószerk.) felszerelésének munkadíja		5nap -6fő	960 000	3nap - 4fő 384 000
Ollós emelő bérleti díja 30e Ft./nap			150 000	90 000
Szállítási költség:			220 000	100 000
		Összesen:	6 248 800 .-Ft.-	4 844 400 .-Ft.-
			Különbség:	-29,0%

A fém hőszigetelt légcsatorna komplett kivitelezése kb.25-30%-kal drágább, idő és munkaigényesebb!

Hőszigetelés nélkül is ~12%-kal drágább a fém légcsatorna kivitelezése!

KIVITELEZÉS ANYAG ÉS DÍJ KÖLTSÉGE GYAKORLATI PÉLDA

Légcsatorna ágvezeték szerelési példa : 2000 m3/h befúvás - 10m hosszon, 12m magasságban					Felszerelés munkaidő és költség			Költségek összesen
Ø315, 10000 mm PRIHODA textil légcsatorna egydrótos függesztéssel, alsó 180°-os lyukasztással, függesztő szerkezettel, membrános téli/nyári motoros átváltással	1	készlet		128 000 Ft	4 óra	2fő	32 000 Ft	160 000 Ft
Ø315, 10000 mm spiko cső függesztéssel, ipari befúvó anemosztáttal, kiegészítőkkel								
Ø315 spikocső 4000 mm	2	db	11 800 Ft	23 600 Ft				
Ø315 spikocső 2000 mm	1	db	5 900 Ft	5 900 Ft				
Ø315 csőkapcsoló	3	db	749 Ft	2 247 Ft				
Ø315 csővég	1	db	1 590 Ft	1 590 Ft				
IPARI befúvó anemosztát - Ø315 csatlakozással, motoros mozgatással	1	db	145 000 Ft	145 000 Ft				
Ø315 gumis bilincs	5	db	889 Ft	4 445 Ft				
Menetesszár 3 m-es M8	5	db	631 Ft	3 155 Ft				
Trapéz függesztő	5	db	350 Ft	1 750 Ft				
Alu ragasztószalag 10 cm széles	1	db	5 159 Ft	5 159 Ft				
Nettó összesen:				192 846 Ft	6 óra	4fő	96 000 Ft	288 846 Ft
			A "hagyományos" megoldás ennyivel drágább:					80%

KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET !



Columbus Klímaproject Kft.

2142 Nagytarcsa, Pesti út 15.

E-mail: kivitelezes@cklima.hu

www.klimaproject.hu