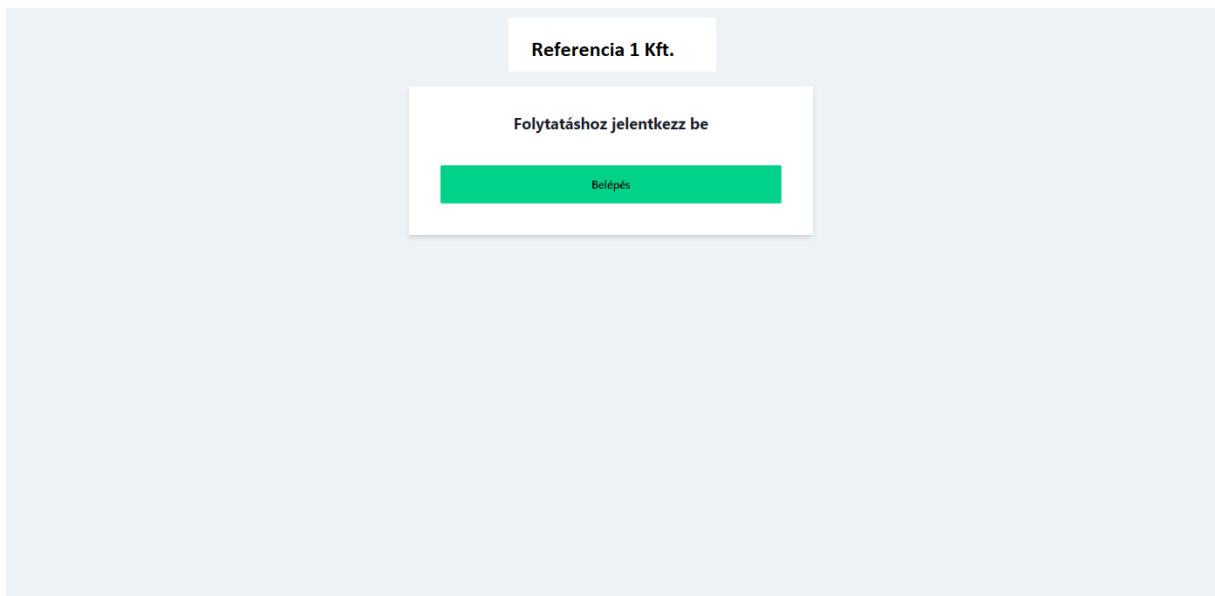


# Referencia projekt

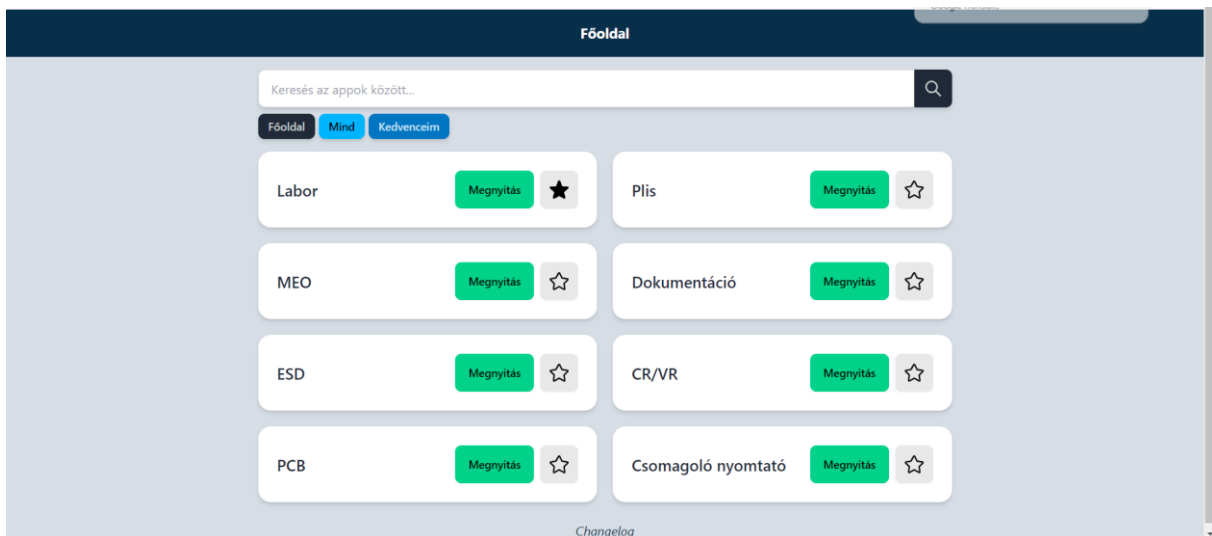
## 1. Bevezetés

Egy háztartási és kereskedelmi berendezéseket gyártó KKV-nak kellett elkészíteni egy olyan webapplikációt, amely képes minden osztály igényeinek kiszolgálására. Lehetővé teszi többek között a technológiai kihívások kezelését és folyamatok mentén képes vezérelni a különböző osztályok napi feladatait. (például.: bejövő áru kezelés beszállítói osztályozással)

A webapplikáció kezdőképernyőjén egy bejelentkezési felület jelenik meg, ahol a felhasználó a fiókjához rendelt jogosultsággal tud belépni és csak az adott funkciókhoz fér hozzá.



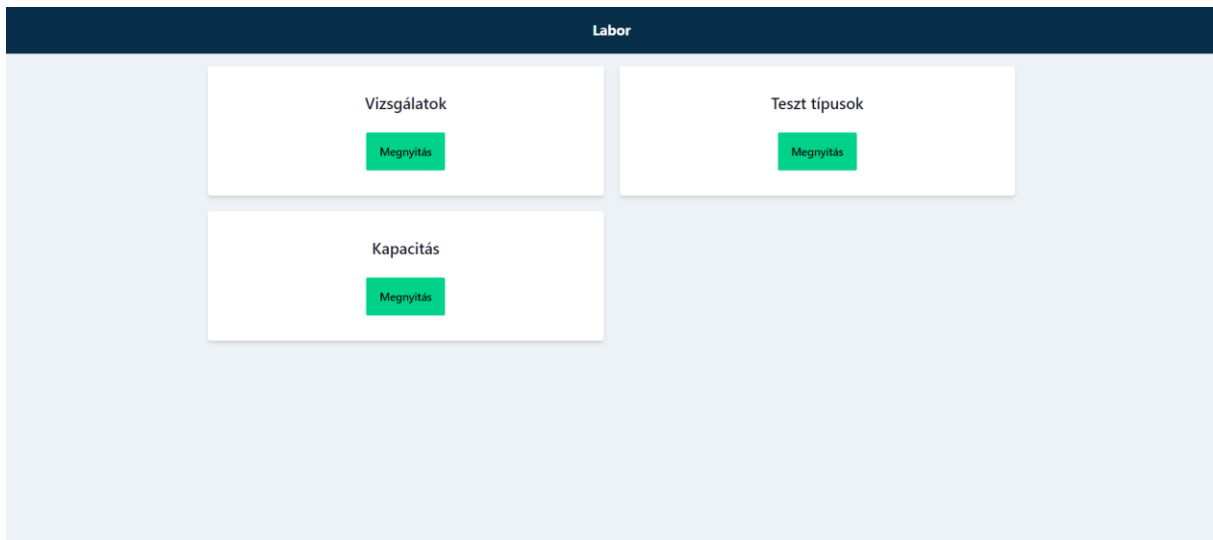
1. ábra bejelentkező felület



2. ábra összes applikáció

## 2. Labor

Ennél a cégnél minden termék saját fejlesztésű volt így egyszerre több fejlesztési projekt futott párhuzamosan és a gyártósoron lévő termékeket is támogatni kellett mérésekkel a Labor részéről. A probléma az volt, hogy egyszerre több igény futott be a labormérnökökhöz különböző helyekről és szintekről, mint például gyárigazgatói, projektmenedzseri, vevői, fejlesztésvezetői szint stb.. Így az első csempén látható Labor fül alatt azokat a funkciókat kellett összegyűjtenünk, amelyek könnyedén tudják kezelni a Labor kapacitás problémáját a mérési jegyzőkönyvek kiadását és a teszt típusokat.



3. ábra Labor applikáció

- **Vizsgálatok**

A vizsgálatok fül alatt egy listában megjelennek a Laborban éppen futó és már befejezett vizsgálatok is a hozzájuk tartozó legfontosabb adatokkal.

Riport azonosító	Kérvényező	Státusz	Test type short	Géptípus	DB szám tesztre	All lab responsible	Létrehozás	Kész	Riport fájl
<a href="#">Részletek</a> TRH-23005	Hungary Laboratory (Lab)	Jegyzőkönyvre vár	TIH-C-001...	BU60	1	—	2023.10.13. 14:11	—	TRH23005_MPC_EU_EEL_new_LED_SNP1868.xlsm
<a href="#">Részletek</a> TRH-23004	Toth Péter (PTO)	Jegyzőkönyvre vár	TIH-C-002...	BU30	1	—	2023.10.13. 13:32	—	—
<a href="#">Részletek</a> TRH-23003	Toth Péter (PTO)	Betervezésre vár	TIH-C-H-U...	FS186	2	—	2023.10.13. 09:48	—	—
<a href="#">Részletek</a> TRH-23002	Toth Péter (adm)	Betervezve	TIH-C-H-O...	BU60	1	PTO	2023.10.12. 08:19	—	—
<a href="#">Részletek</a> TRH-23001	Toth Péter (PTO)	Torolva	TIH-C-H-U...	Vertical BBC	1	PTO	2023.10.06. 11:16	2023.10.06.	3021290-02.pdf

4. ábra Vizsgálatok

A részletekre kattintva megtekinthető az összes fontos adat a labor mérésekkel kapcsolatban, lehetőség van fájlok csatolására is.

### TRH-23005

CHOOSE FILE No file chosen **Riport megtekintése**

Kérvényező <b>Lab</b>	Géptípus <b>BU60</b>	Teszt típus <b>TIH-C-001...</b>	Státusz Jegyzőkönyvre vár
--------------------------	-------------------------	------------------------------------	------------------------------

Cikkszám(ok): 1-M84200100910149H,  
Szériaszám(ok): 41546546  
DB szám tesztre: 1  
Gépet tud biztosítani: ✓  
Labor felelős:

---

### Időpontok

Létrehozva <b>2023. október 13. 14:11</b>	Betervezve <b>2023. október 20.</b>	Várható határidő <b>2023. október 23.</b>	Vizsgálat befejezve <b>2023. október 13.</b>	Lezárva <b>None</b>
--	--	--	---	------------------------

**Admin megnyitása** **Kapacitás megnyitása** **Mentés**

5. ábra teszt adatok megjelenítése

- **Teszt típusok**

Ezen a helyen tárolható az összes teszt leírás és a hozzá kapcsolódó szabványi követelmények is, így könnyedén áttekinthető a fejlesztésben résztvevő nem szakértő kollégáknak is.

Labor / **Teszt típusok**

Keresés tesztek között

#### Hőmérséklet tesztek

TIH-C-B Kereskedelmi italhűtők

TIH-C-C-USA USA-ba gyártott gépek

- TIH-C-001...
- TIH-C-002...
- TIH-C-003...
- TIH-C-004...
- TIH-C-005...
- TIH-C-006...
- TIH-C-007...

TIH-C-H Háztartási hűtők

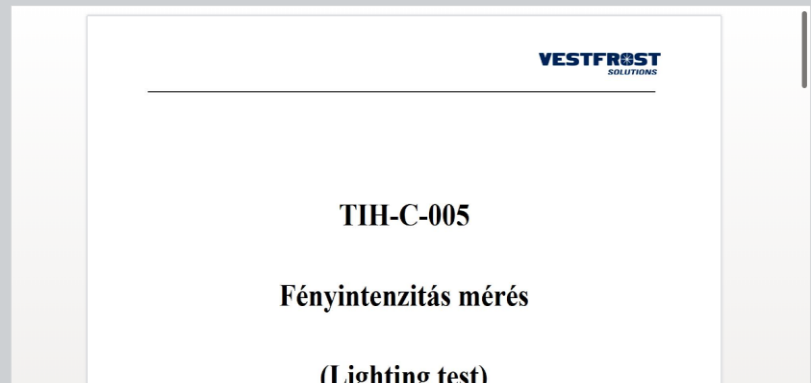
#### Elektronikai tesztek

- TIH-E-C-K...

### TIH-C-005 Fényintenzitás mérés

A mérés során mérjük a belső tér megvilágítását az üvegajtón.

Részletes leírás



6. ábra szabvány, teszt leírás gyűjtemény

- **Kapacitás áttekintő**

A Labor kapacitás könnyű áttekinthetőségére szolgál és arra, hogy a kérések ne szóban közvetlenül a labormérnököknek érkezzenek be. Ezen a felületen minden projektvezető könnyedén áttekintheti, hogy a projektjéhez szükséges kapacitás rendelkezésre áll-e, így pontosabb időterveket tudnak készíteni a Megrendelőknek és ezeket az időtartamokat betervezheti előre. Egy új teszt kérés esetén az érintett labormérnökök és csoportvezetőjük emailben kapnak értesítést.

Hely	06.17	06.18	06.19	06.20	06.21	06.22	06.23
A1	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)
	TRH-24274 (UC30)	TRH-24274 (UC30)	TRH-24274 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)
A2	TRH-24274 (UC30)	TRH-24274 (UC30)	TRH-24274 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)	TRH-24275 (UC30)
A3	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24278 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)	TRH-24279 (UC60DZ)
	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)
A4	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24276 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)	TRH-24277 (UC60SZ)
B1	TRH-24201 (Vertical BBC)	TRH-24201 (Vertical BBC)	TRH-24212 (BBC XXL)	TRH-24212 (BBC XXL)	TRH-24202 (BBC)	TRH-24202 (BBC)	TRH-24202 (BBC)
B2	TRH-24201 (Vertical BBC)	TRH-24201 (Vertical BBC)	TRH-24212 (BBC XXL)	TRH-24212 (BBC XXL)	TRH-24202 (BBC)	TRH-24202 (BBC)	TRH-24202 (BBC)
B3	TRH-24317 (BBC)	TRH-24317 (BBC)	TRH-24203 (BBC)	TRH-24203 (BBC)	TRH-24330 (Medium Gastro)	TRH-24330 (Medium Gastro)	TRH-24330 (Medium Gastro)
	TRH-24200 (Vertical BBC)	TRH-24200 (Vertical BBC)					
B4	TRH-24200 (Vertical BBC)	TRH-24200 (Vertical BBC)	TRH-24203 (BBC)	TRH-24203 (BBC)	TRH-24330 (Medium Gastro)	TRH-24330 (Medium Gastro)	TRH-24330 (Medium Gastro)
Noise	TRH-24220 (FS82)	TRH-24220 (FS82)	TRH-24220 (FS82)	TRH-24221 (FS186)	TRH-24221 (FS186)	TRH-24221 (FS186)	TRH-24221 (FS186)
Shelf							
Door	TRH-24307 (FS186)	TRH-24307 (FS186)	TRH-24327 (Medium Gastro)	TRH-24328 (Medium Gastro)	TRH-24328 (Medium Gastro)	TRH-24328 (Medium Gastro)	TRH-24328 (Medium Gastro)

7. ábra kapacitás

### 3. PLIS

A PLIS egy olyan gyártástámogató rendszer, amelyet a cég arra a célra használt, hogy a termékeken elvégzett szivárgás, vákuum, funkció és életvédelmi tesztek egy helyen tárolja és ezeket az adatokat felhasználva a keletkezett termékről megállapítsa, hogy megfelelően működik-e.

A probléma: Sok piaci reklamáció érkezett a céghez a termékek nem megfelelő működése miatt, amit ez a gyártástámogató rendszer nem tudott kiszűrni, mert nagyon nehezen detektálhatóak voltak. Ezért a Cégnak szüksége volt egy olyan gyártástámogató szoftverre, amely képes felismerni azokat a jeleket a termékek „hosszú mérése” során, amely alapján tudja jelezni, hogy az a termék nem felel meg a követelményeknek és javításra szorul.

A megoldás: A „hosszú mérés” során keletkezett adatokból egy előre definiált logika alapján képes a szoftver eldönteni azt, hogy termék megfelelően működik-e. A kezelő operátor beolvassa a készüléken található vonalkódot, amely alapján a szoftver megvizsgálja a gép „hosszú mérése” során keletkezett adatokat, ezután eldönti, hogy gép megfelelően működik-e és az eredményt rögzíti a PLIS rendszerében, ezzel sok esetben akár felül is bírálja a cég által használt gyártástámogató rendszer eredeti döntését.

Így a piacra nem jutottak ki olyan gépek, amelyek funkció hiba miatt vevői reklamációt generáltak volna. Hatalmas eredményt ért el a Cég a vevői elégedettség növelésében az általunk fejlesztett szoftvernek köszönhetően.

Ez a modul alkalmas az eddig gyártott összes termék ellenőrzésére is, így a teljes piacon lévő mennyiségen tudunk egy pontos visszajelzést adni a cégnek a várható piaci reklamációkkal kapcsolatban.

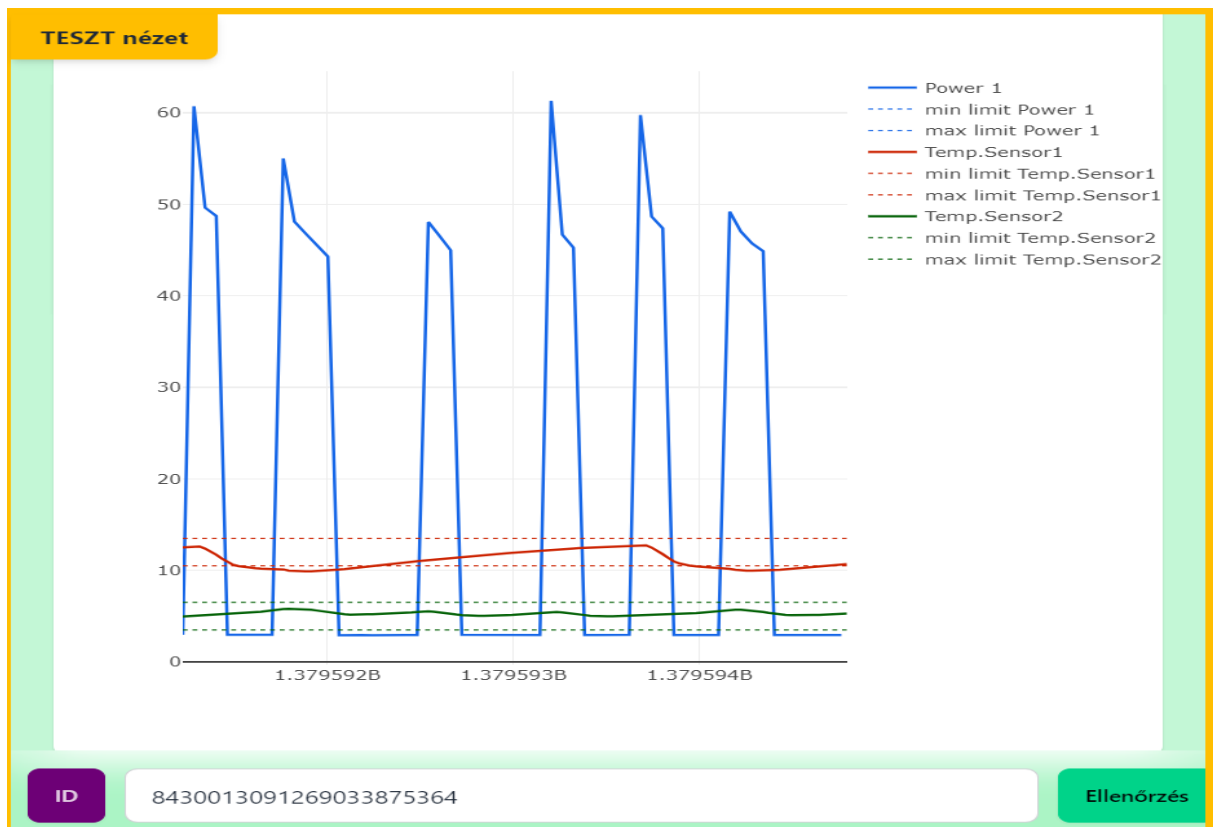
PLIS hosszú mérés elemző

Teljesítmény határ felett ✘  
Barcode: 8530010091088133875955

Hőmérséklet ▾  
Teljesítmény ▾  
Összes teszt ▾  
Diagram ▾

ID 8530010091088133875955 Ellenőrzés

8. ábra hosszómérés eredmény felülvizsgálása



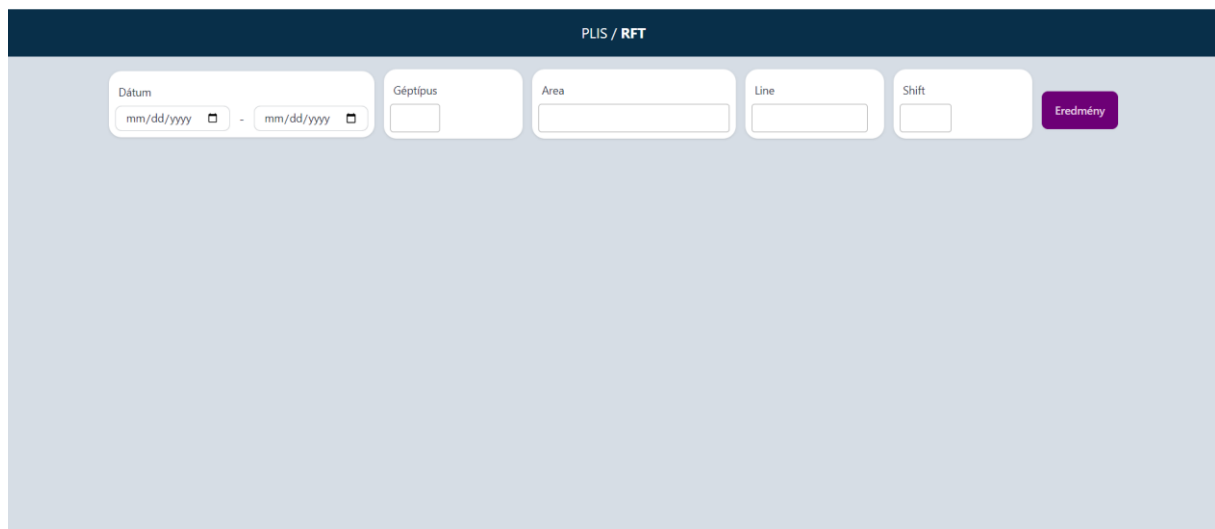
9. ábra mérési adatok megjelenítése



11. ábra beépített funkciók

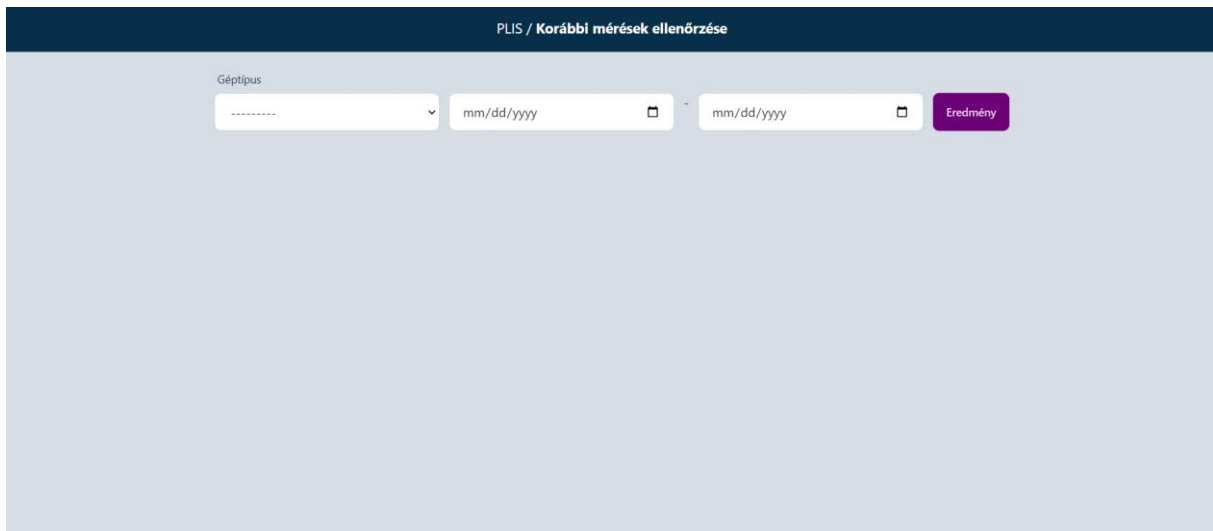
### További beépített funkciók:

**RFT:** right first time, azaz az elsőre jól legyártott hűtőkből lehet statisztikát készíteni. Amely meggyorsította a riportálást a QA osztálynak és egy ember 2 napi munkáját sikerült kiváltani.



12. ábra RFT statisztika

**Korábbi mérések:** Lehetőség van statisztikát készíteni a korábban legyártott hűtők méréseiből.



PLIS / Korábbi mérések ellenőrzése

Géptípus

.....

mm/dd/yyyy

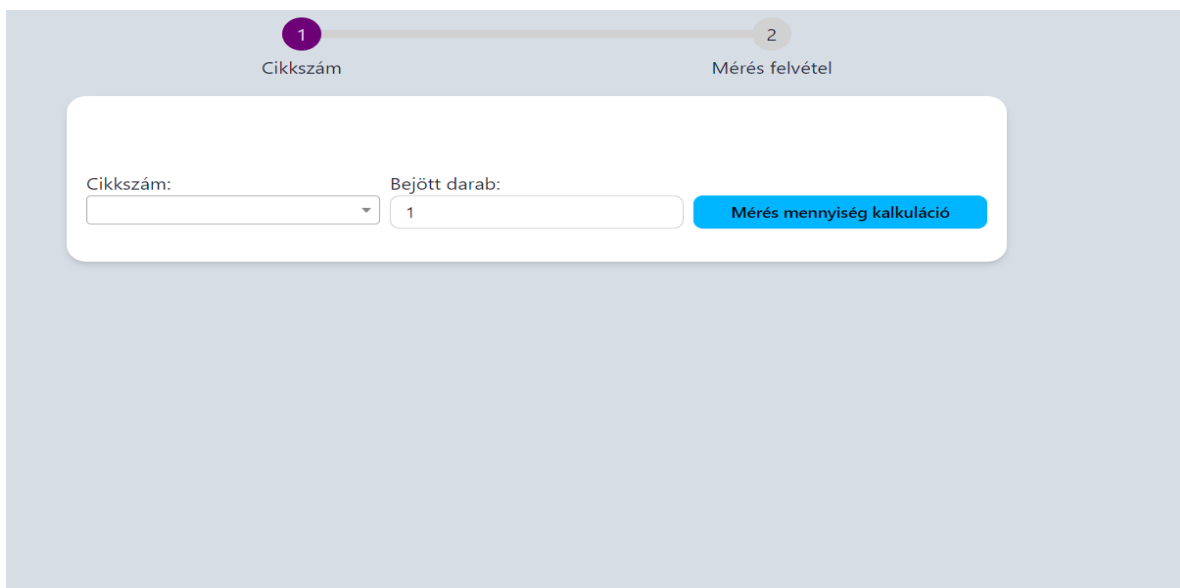
mm/dd/yyyy

Eredmény

13. ábra korábbi mérések statisztika

#### 4. QA bejövő áru ellenőrzés

A bejövő alkatrészek mérésének rögzítésére, osztályozására és kiértékelésére szolgál. Minden mérés mentésre kerül az adatbázisban, így könnyedén visszakereshető és



1 2

Cikkszám Mérés felvétel

Cikkszám: Bejött darab:

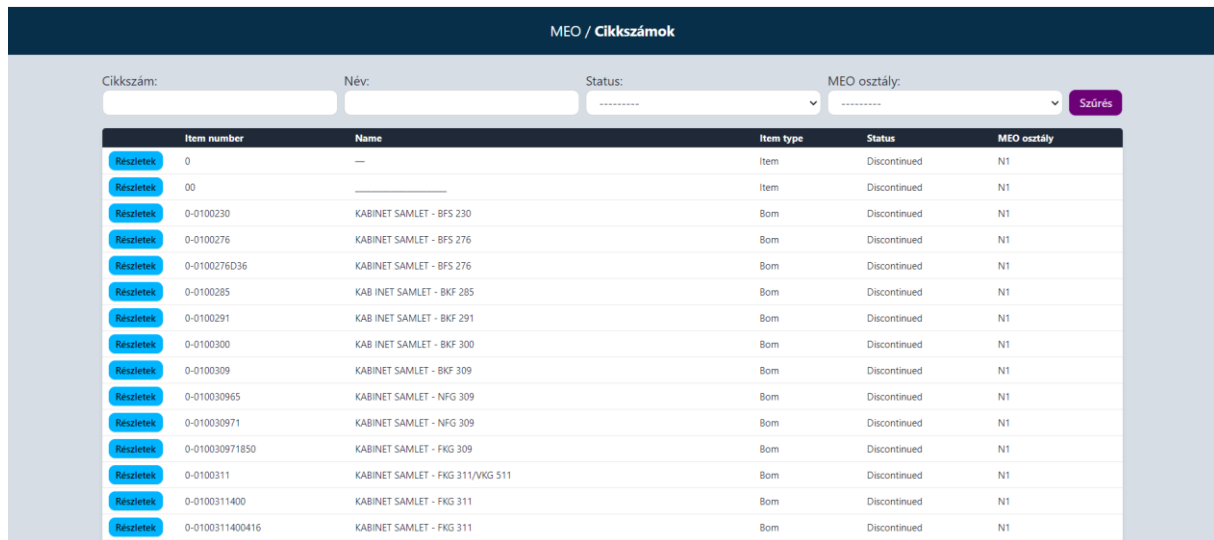
1

Mérés mennyiség kalkuláció

statisztikázható.

14. ábra új mérés felvétele

Megtekinthető az összes használt cikkszám kategóriája:



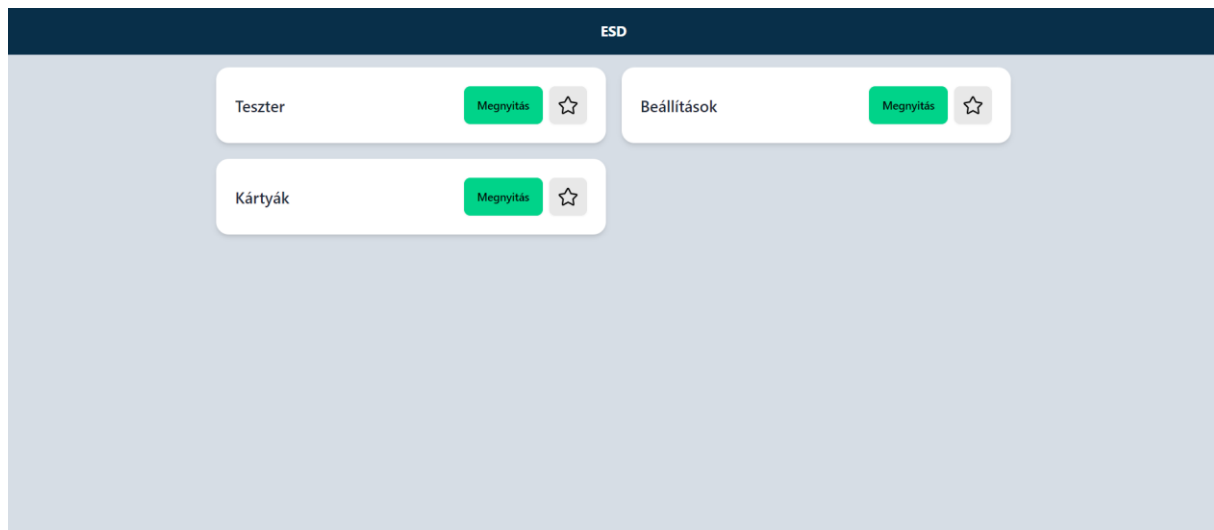
The screenshot shows a web interface titled 'MEO / Cikkszámok'. At the top, there are search filters for 'Cikkszám:', 'Név:', 'Status:', and 'MEO osztály:', followed by a 'Szűrés' button. Below the filters is a table with the following columns: 'Item number', 'Name', 'Item type', 'Status', and 'MEO osztály'. Each row in the table has a blue 'Részletek' button to its left. The table contains 15 rows of data, all with a 'Discontinued' status and 'N1' MEO osztály.

Item number	Name	Item type	Status	MEO osztály
0	—	Item	Discontinued	N1
00	—————	Item	Discontinued	N1
0-0100230	KABINET SAMLET - BFS 230	Bom	Discontinued	N1
0-0100276	KABINET SAMLET - BFS 276	Bom	Discontinued	N1
0-0100276D36	KABINET SAMLET - BFS 276	Bom	Discontinued	N1
0-0100285	KAB INET SAMLET - BKF 285	Bom	Discontinued	N1
0-0100291	KAB INET SAMLET - BKF 291	Bom	Discontinued	N1
0-0100300	KAB INET SAMLET - BKF 300	Bom	Discontinued	N1
0-0100309	KABINET SAMLET - BKF 309	Bom	Discontinued	N1
0-010030965	KABINET SAMLET - NFG 309	Bom	Discontinued	N1
0-010030971	KABINET SAMLET - NFG 309	Bom	Discontinued	N1
0-010030971850	KABINET SAMLET - FKG 309	Bom	Discontinued	N1
0-0100311	KABINET SAMLET - FKG 311/VKG 511	Bom	Discontinued	N1
0-0100311400	KABINET SAMLET - FKG 311	Bom	Discontinued	N1
0-0100311400416	KABINET SAMLET - FKG 311	Bom	Discontinued	N1

15. ábra mérési logok

## 5. EPA területek:

Ezek a területek kiemelt jelentőséggel bírnak minden elektronikai és ESD érzékeny terméket előállító gyár életében. Így itt is fontos volt ezen területek teljes felügyelete és fejlesztése. Ezeken a pozíciókon kártyás beléptető és mérőrendszert építettünk ki. A jogosultságok kiosztását követően, csak azok a munkavállalók léphetnek be a területre az NFC kártyájukkal, akik megfeleltek a mérésen. Ezeket a belépési adatokat (dátum, mérési eredmény, csarnok, sor, név...) a rendszer menti és, ha bármilyen probléma fordul elő a gyártásban például a NYÁK-ok sorozatban megsérülnek, akkor könnyedén visszakereshető ki dolgozott a területen és volt-e érvényes mérése.



16. ábra EPA területek funkciók



Méréshez érintsd a kártyád a kártyaolvasóra



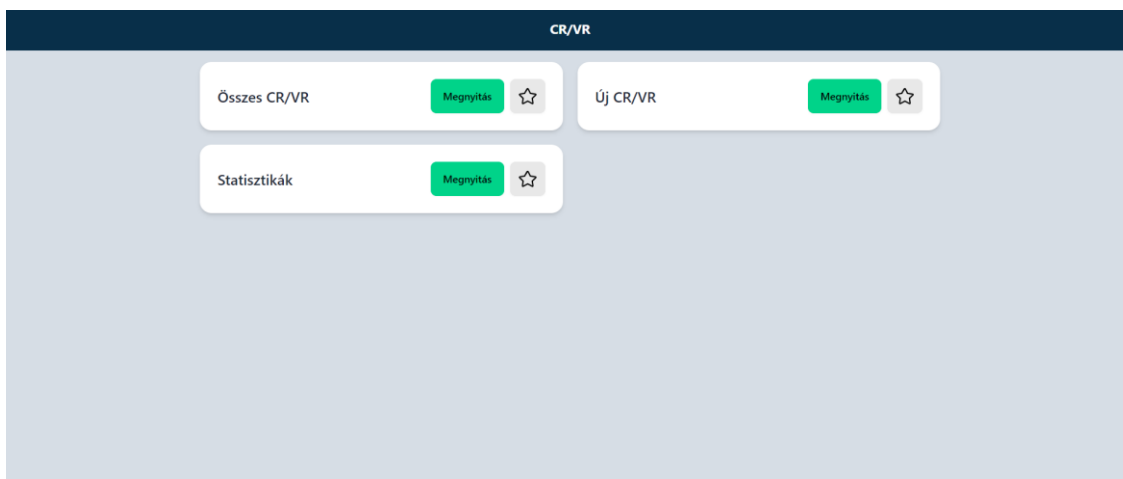
17. ábra felhasználói felület a beléptetéshez

## 6. CR/VR (change request, version request)

A fejlesztési osztályon a cikkszámokkal és BOM-okkal kapcsolatban heti szinten sok változtatási kérelem volt, amelyet a Cégnél papír alapon vezettek. Így, ha bármilyen probléma adódott egy cikkszám vagy revízió váltás miatt, akkor nem, vagy csak nagyon nehezen lehetett visszakövetni azt, hogy ki, mikor és miért indított a változtatási kérelmet és melyik felsővezetők vagy középvezetők hagyták ezt jóvá, mert egy elindított kérelem csak akkor kerül „kész” státuszba, ha minden társosztály jóváhagyta a BOM módosult és minden más feltétel is teljesült.

Így a webes applikáció hatalmas áttörést jelentett a változtatás kezelésben, mert automatikus emailt küldött a társosztályoknak az elindított kérelemről, amennyiben az, aki indította bejelölte, hogy értesítést szeretne küldeni. Könnyedén visszakereshető váltak a módosítások. Sokkal több információt lehetett a kérelemhez hozzáadni, illetve kiterjedt a meglévő készlet kezelésére is. (összeg, mennyiség, áttárolás új revízióra)

Az applikációnak köszönhetően a folyamat könnyedén követhetővé, statisztikázhatóvá, hatékonyá vált.



18. ábra CR/VR

CRVR / Új

1 2 3  
Alap adatok Változások Ellenőrzés

Típus: Change Request Model:

Kategória: Quality improvement

Rövid leírás:

Tovább

19. ábra Új CR/VR felvétele

## 7. Kritikus komponens ellenőrzés a gyártósoron:

A meghatározott beépülő alkatrészek esetében egy vonalkód alapján lehet ellenőrizni, hogy a megfelelő verziójú cikk épül bele a termékbe. Később visszakövethető reklamáció esetén, hogy a gépekbe mi épült be.

PCB

Gyártások

Ellenőrző

20. ábra kritikus komponensek felvétele

## 8. Csomagoló nyomtató:

**Probléma:** Minden géptípusra külön volt csomagoló címke nyomtató szoftver, amely nem volt napra kész, nehéz volt konfigurálni, az operátorra volt bízva, hogy mindig a megfelelő típust válassza ki, a sablonokban történő változtatások nem voltak követhetőek. Emiatt sok termék nem megfelelő címkével került kiszállításra. (Pl.: másik gyártó logója, volt a terméken)

**Megoldás:** a szoftver egy egységesített adatbázist használ, könnyedén konfigurálható, minden géptípus egy szoftvert használ, és követhetővé váltak a változtatások.



21. ábra csomagoló nyomtató sablonok