

” Új megoldások a közösségi közlekedésben – fenntarthatóság, helyi-helyközi integráció, finanszírozás” – konferencia



„Okos mobilitás nélkül a smart city csak álom”

Dr. Unicsovics György
Harkány, 2025. november 5-6





FENNTARTHATÓ
MOBILITÁS

1044 Budapest,
Óradna u. 5.

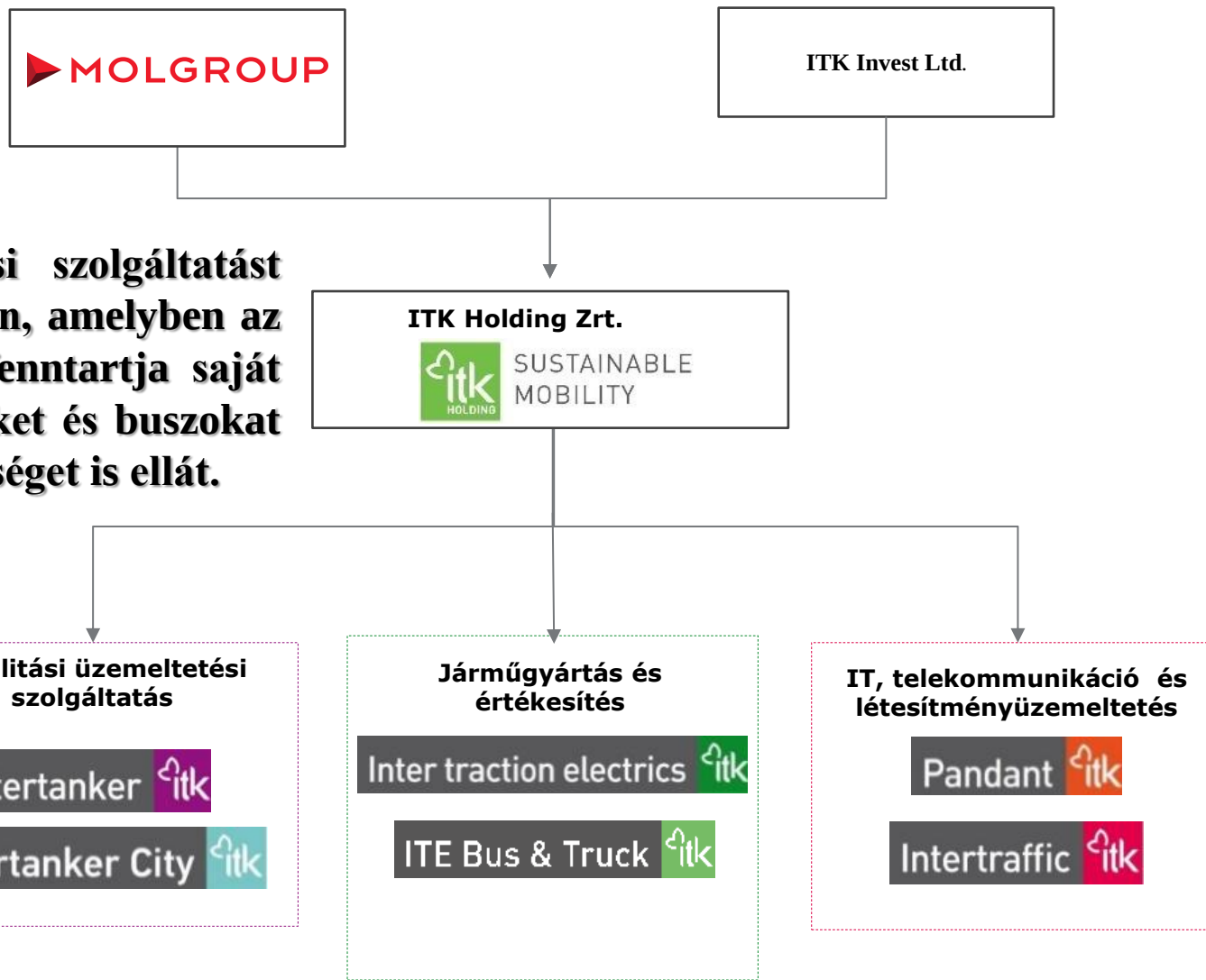
Tel.: +36 1 422 1650
Fax: +36 1 422 1651

E-mail: info@itkholding.hu
www.itkholding.hu

ITK Holding Zrt. és leányvállalatai

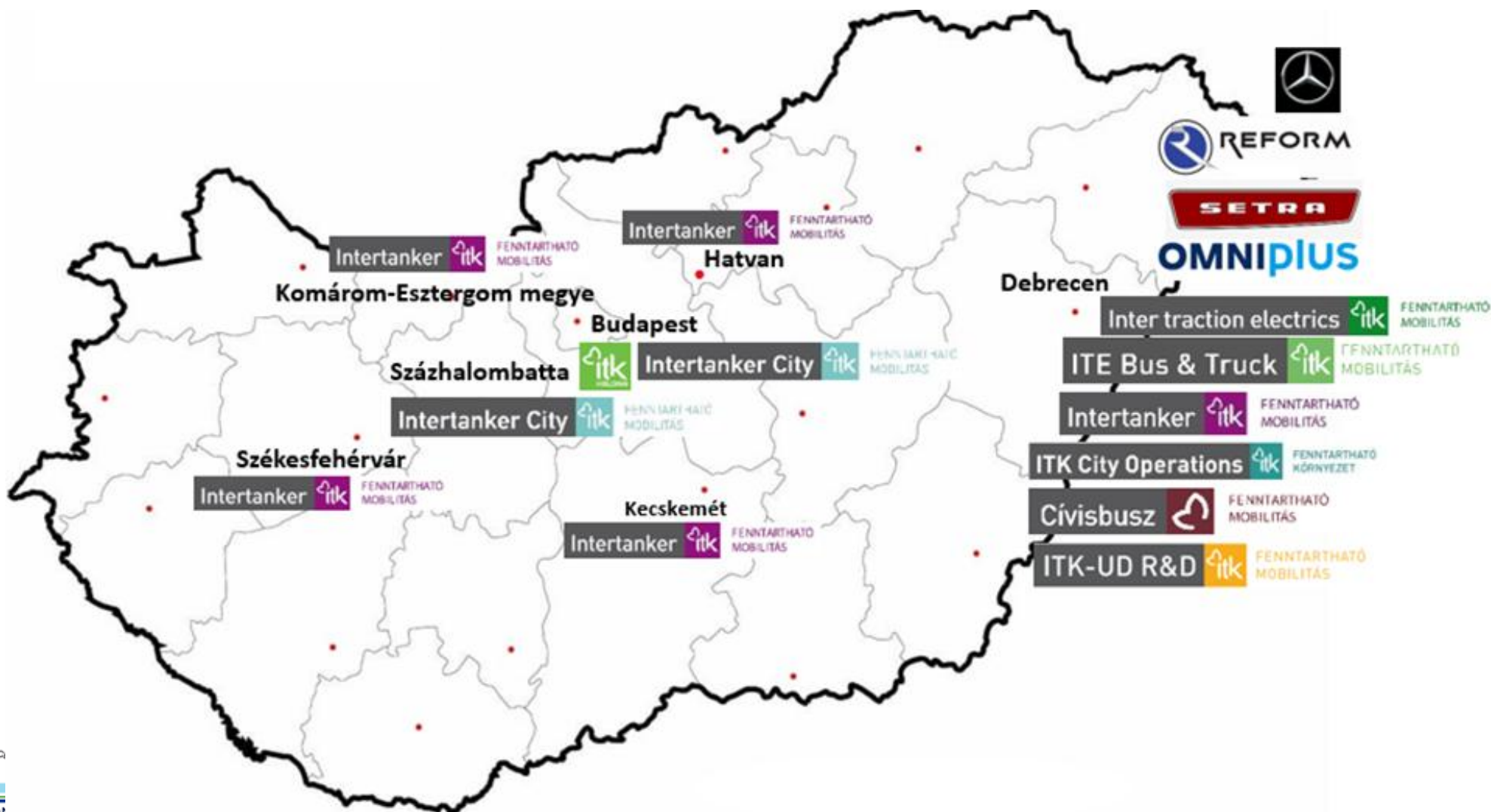


A Cégcsoport felépítése és működési jellemzők

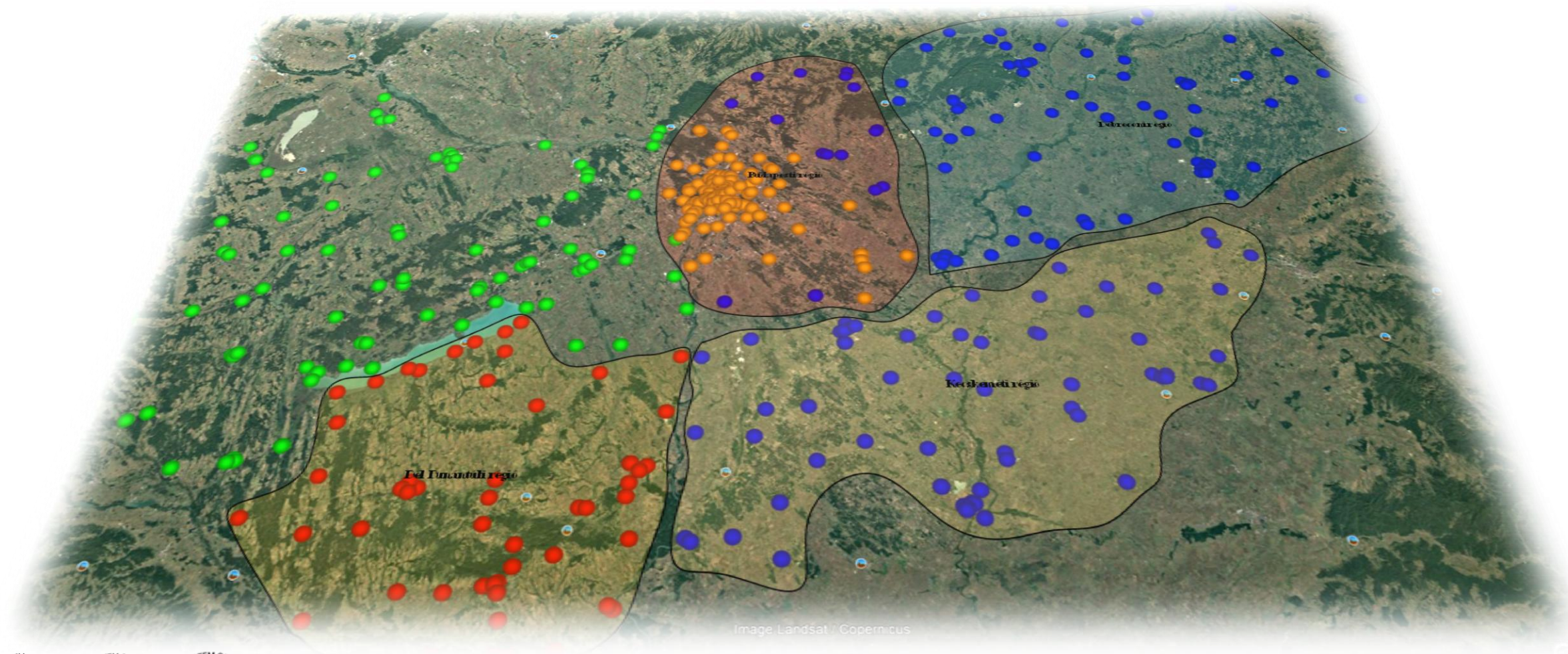


Az ITK Csoport buszközlekedési szolgáltatást nyújt integrált üzleti modell alapján, amelyben az ITK fejleszt, gyártja valamint fenntartja saját buszait; Daimler tehergépjárműveket és buszokat értékesít és vevőszolgálati tevékenységet is ellát.

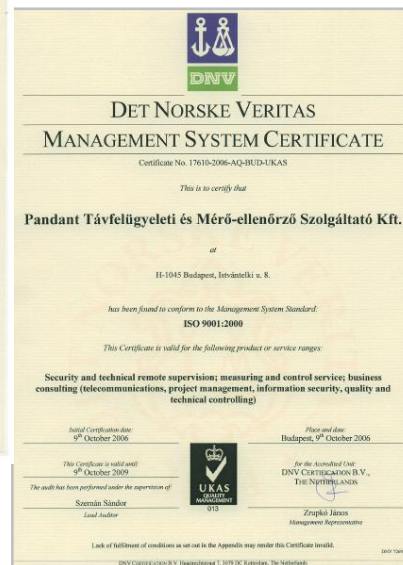
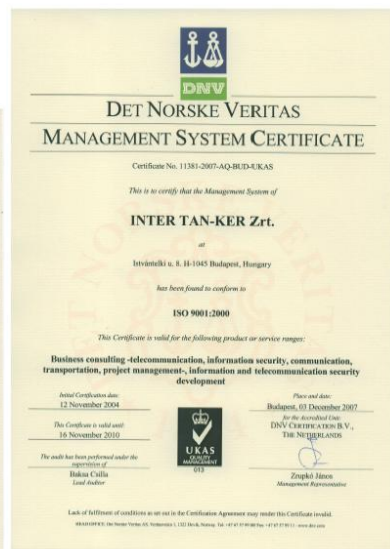
A Cégcsoport Magyarországon



A Cégcsoport Magyarországon



Tanúsítványaink



ISO 9001:2015



ISO 27001:2022



ISO 14001:2015





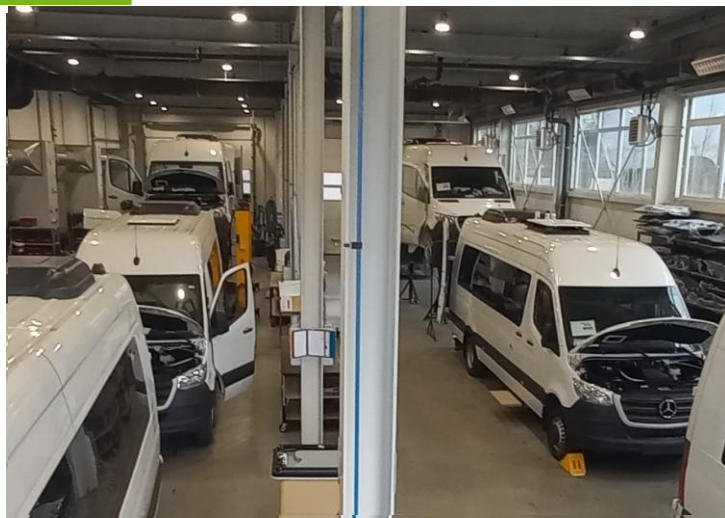
FENNTARTHATÓ
MOBILITÁS

1044 Budapest,
Óradna u. 5.

Tel.: +36 1 422 1650
Fax: +36 1 422 1651

E-mail: info@itkholding.hu
www.itkholding.hu

Gyártás Debrecenben



Mi lett volna, ha.....?



Fejlesztéseink

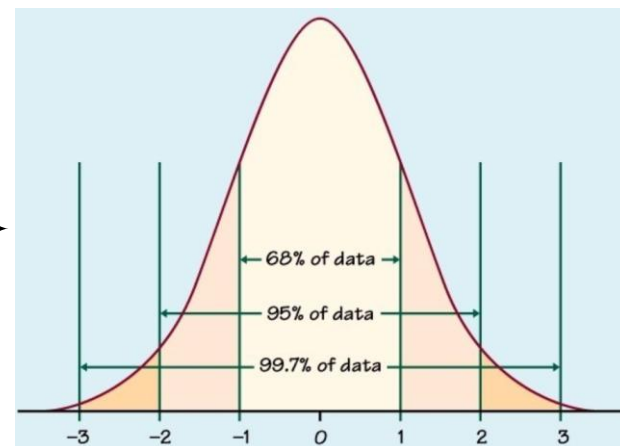
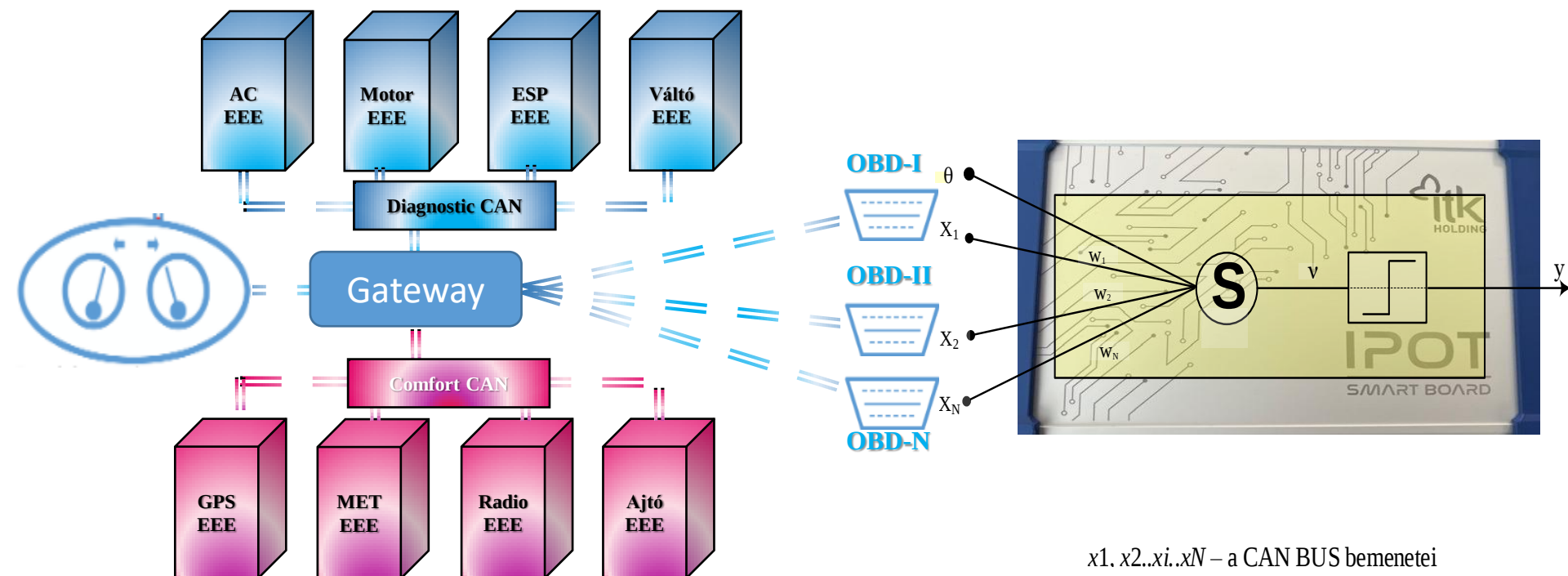
IPOT (ITK Production Operation, Training & Support System

- ❖ **Valós idejű helyi feldolgozás:** A rendszer az adatokat már a jármű fedélzetén feldolgozza.
- ❖ **Mesterséges neurális hálók futtatása:** A beágyazott célhardver képes több szinten tanuló mesterséges intelligencia modellek helybeni futtatására.
- ❖ **Modularitás:** A rendszer egyes egységei egymástól függetlenül cserélhetők, bővíthetők, miáltal hosszútávon is kielégíthetik a követelményeket.
- ❖ **Gyártás és üzemeltetés támogatása:** A rendszer akár a járműgyártási folyamatba is integrálható, képes a gyártási sajátosságok figyelésére, rögzítésére, feldolgozására.... Az IPOT folyamatosan figyeli, rögzíti és feldolgozza a jármű aktuális adatait, melyből kifolyólag hatékonyabb üzemeltetési eredményeket érhetünk el.

Működés és Integráció

- ❖ **Telemetriai adatgyűjtés:** A járművek CAN BUS rendszeréről és más fedélzeti rendszerekről gyűjtött adatok alapján a célhardver valós időben:
 - Érzékeli a rendellenességeket;
 - Elemzi a vezetési stílust;
 - Anomália esetén riaszt.
- ❖ **Adatfeldolgozó egység - IPOT:**
 - Fedélzeti lokáció;
 - Képes valós idejű adatok értelmezésére;
 - Platform független.
- ❖ **Predikció és visszacsatolás:**
 - Üzemeltető;
 - Gyártó;
 - Kutatás.

Implementáció



$x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_N$ – a CAN BUS bemenetei

$X = [x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_N]$ – bemeneti vektor

N – bemenetek száma

θ – konstans bemenet (bias – eltolási érték)

v – inger (súlyozott összeg)

y – a neuron kimenete

Eredmények és Jövőbeli Lehetőségek

❖ **A projekt eredményei:**

- **Teljesen új HW kifejlesztése komplex teszteléssel;**
- **Komplex neurális architektúrák sikeres helybeni futtatása;**
- **Integrált dashboard és datawarehouse;**
- **Időjárási viszonyoktól függő vezetési stílus.**

❖ **Társadalmi és piaci hatás:**

- **Fenntarthatóság;**
- **Biztonság;**
- **Költséghatékonyság;**
- **Versenyképesség.**

❖ **Hogyan tovább:**

- **Bővített szolgáltatás:**
 - ✓ **Utazóközönség-analitika;**
 - ✓ **Menetdinamika-optimalizáló algoritmusok.**

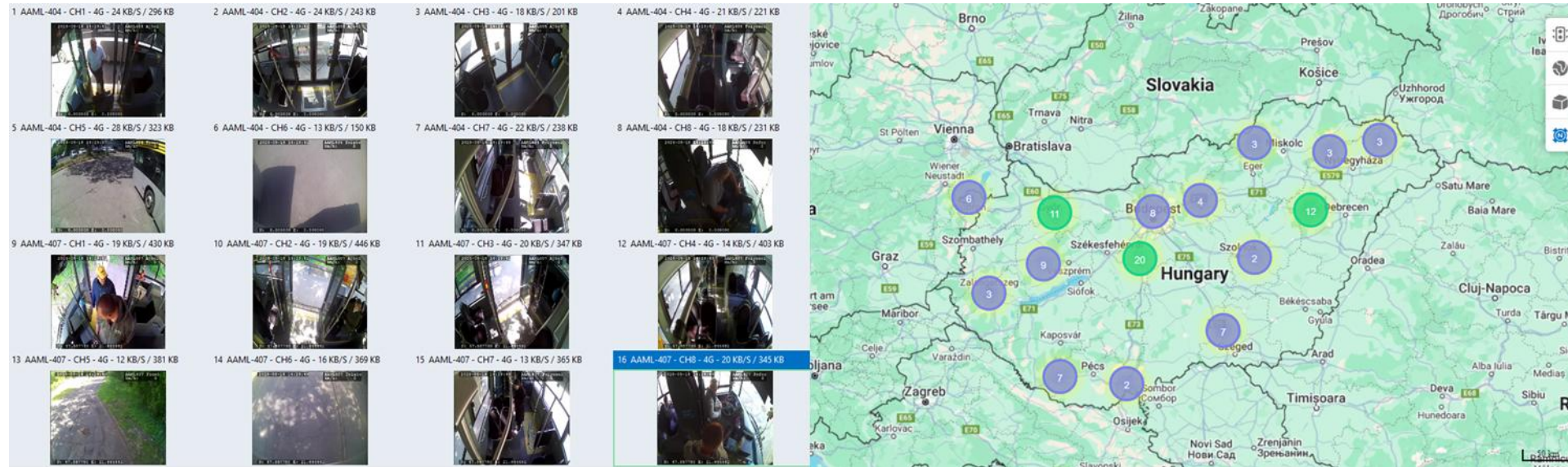
CMSV6 & ITK Fleet - Felügyeleti rendszer

Rendszer áttekintés

- **Több száz/ezer gépjármű kezelése csoportokra és cégekre bontva**
- **Többszintű jogosultságkezelés**
- **Járművek élő elemzése**

On line monitorozás lehetősége

- Valós idejű térkép, lokáció követés.
- Akár 16 kamera élőképének egyidejű megtekintése
- 100 jármű nyomkövetése egyszerre.



Menedzselési lehetőség:

- **Asztali számítógép, NB, Andrioid és IOS operációs rendszerről történő elérés lehetősége.**
- **Képernyőarány 4:3, 16:9,**
- **Valós idejű stream automatikus kikapcsolás (adattakarékosság elve).**
- **Broadcast lehetősége.**

Riasztások és riportálás

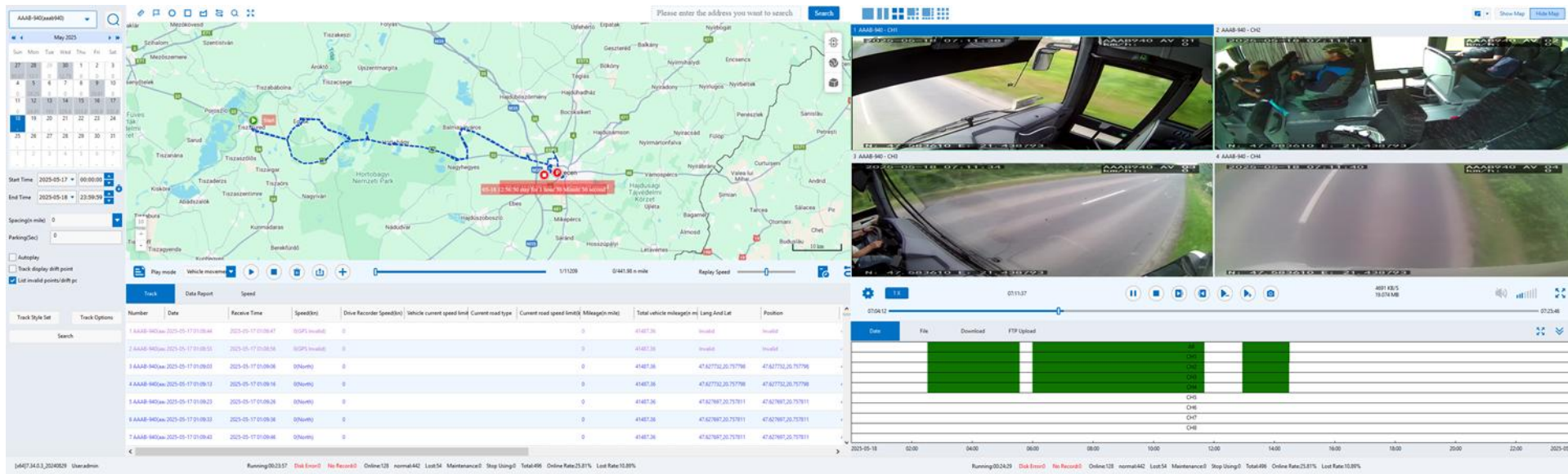
➤ Különböző típusú riasztások figyelése

➤ Széles körű riportálási lehetőségek

Mileage Report	Driving Behavior RPT	Driving Report	Driver Report	Network Joint Control RPT
- Mileage Summary - Mileage Day/Month RPT - Mileage Monthly RPT	- Driving Behavior Query RPT - Driving Behavior Statistics RPT - Positioning Analysis RPT - Vehicle Offline Detailed RPT - Vehicle Positioning Rate RPT - Vehicle Drift Statistics Table - Vehicle Drift Meter - Company Drift Rate Statistics Table - Vehicle Track Integrity RPT - Incomplete Report Of Cross Sky Trajectory RPT - Vehicle Trajectory Loss Detail - Online Rate Report - Report_login_rate_detail - Monthly report on online rate - Online rate month report - Data Analysis Monthly Report - IO Alarm - IO Alarm Summary - IO Alarm Detail - Fault Alarm RPT - Fault Alarm Summary - Fault Alarm Detail	- ACC Ignition Statistics RPT - ACC Ignition Query RPT - ACC Ignition Day Statistics - OL OFL Report - OL OF Summary RPT - OL OF Detail RPT - Online Rate Monthly RPT - Online Rate Daily RPT - Summary Table Of Online Rate - Vehicle Offline Report - Electronic Fence RPT - Electronic Fence Summary - Electronic Fence Detail - Entry And Exit Area Detail - Forward And Reverse RPT - Forward Reverse Detail - Forward Reverse Summary - Forward Reverse Track Detail - Passenger Statistics RPT - Passenger Details(1078) - Passenger Sum Table(1078) - Passenger Summary - Passenger Detail	- Driver Punch Card Summary - Driver Punch Card Detail - Identity Collection RPT - Multimedia - Photos (new) - Audio (new) - Video (New) - User Behavior RPT - OL Time Statistics RPT - User Login Query RPT - User Action Log - User Actions Summary - User Media Details - User Media Summary - Car Maintenance Records - Device Change RPT - Mail Push Record - Load Report - Dynamic Load Track Detail - Load Change Schedule - Device Upg RPT - Device Version - Device Upg Offline - Device Upg Auto	- Key Alarm Processing - Alarm Appeal - Alarm Appeal Audit - Offline Displacement Processing - Fatigue Driving Processing - Early Morning Operation Processing - Overspeed Processing - Vehicle Overspeed Summary - Company Overspeed Summary - Off-line Vehicles - Vehicle Violations Summary - Company Violations Summary - Temperature Report - Temperature Alarm Statistics - Dynamic Temperature Details - Temperature Over Details - Alarm RPT - Alarm Summary - Door Magnet Status Alarm - Video Alarm RPT - Video Alarm Summary - Video Alarm Detail

On line és utólagos elemzés lehetősége

- On line és utólagos nyomvonal követés (jármű útvonal).
- Korábbi felvételek utólagos megtekintése csatornánként.



„ITK Fleet” felügyeleti rendszer

Az ITK Fleet egy modern, innovatív flottakezelő webalkalmazás, amely a hagyományos nyomkövetési funkciókon túl számos fejlett megoldást kínál a vállalati járműflották hatékony működtetésére és optimalizálására. Az alkalmazás lehetővé teszi például az automatikus HU-GO viszonylati jegyek vásárlását, a menetlevelek és útnyilvántartások precíz vezetését, valamint az automatikus értesítéseket a járművekkel kapcsolatban.

További kiemelkedő funkciók:

- **részletes üzemanyag-leltár;**
- **EKR integráció;**
- **CO₂ megtakarítás nyomon követhetősége;**
- **fejlett elemzőeszköz készlet:**
 - ❖ **döntéstámogatás elősegítése;**
- **Telemmatikai-áttekintő:**
 - ❖ **Járművek állapota;**
 - ❖ **preventív ellenőrzés;**
 - ❖ **teljesítmény adatok.**



FENNTARTHATÓ
MOBILITÁS

1044 Budapest,
Óradna u. 5.

Tel.: +36 1 422 1650
Fax: +36 1 422 1651

E-mail: info@itkholding.hu
www.itkholding.hu

Webes bejelentkezés

ITK Fleet login screen. The background is a dark green image of a fleet of vehicles. In the center, there is a dark grey login box with the ITK logo and 'ITK Fleet' text at the top. Below the logo, there are two input fields: 'E-mail cím' (Email address) and 'Jelszó' (Password). To the right of the password field is a checkbox labeled 'Jegyezzen meg' (Remember me). Below the input fields is a green button labeled 'BEJELENTKEZÉS' (Login). At the bottom of the login box, there are two links: 'Elfelejtett jelszó' (Forgot password) and 'Segíthetünk?' (Can we help you?). Below these links is a link to 'Adatvédelem' (Data protection).

Jármű menedzsment

ITK Fleet vehicle management dashboard. The dashboard shows a list of vehicles with columns for 'KÉP' (Image), 'NEV' (Name), 'ÁLLAT SÉNA' (Status), 'SÉNA' (Status), 'KÖLTSÉGTARTÓ' (Cost center), 'SOFOR AZONOSÍTÓ' (Vehicle ID), 'TELEFONY' (Phone), 'CÍM' (Address), and 'MÓDOK' (Methods). The table contains 10 rows of vehicle data. Each row has a small circular icon on the left, a vehicle name, a status indicator (green or red), a cost center, a vehicle ID, a phone number, an address, and a set of icons for vehicle management.

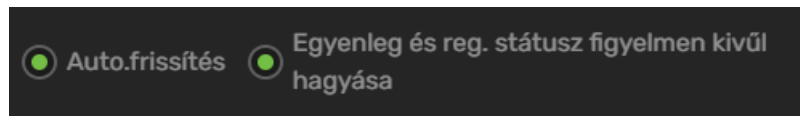
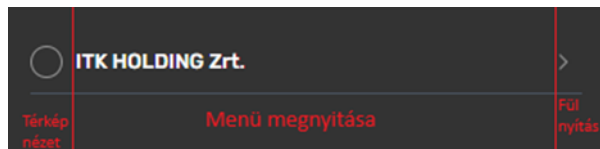
KÉP	NEV	ÁLLAT SÉNA	SÉNA	KÖLTSÉGTARTÓ	SOFOR AZONOSÍTÓ	TELEFONY	CÍM	MÓDOK
	AAAB-930	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-932	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-933	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-934	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-935	Északi busz					INTER-TANKER	
	AAAB-937	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-938	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-940	Busz					INTER-TANKER	
	AAAB-941	Busz					INTER-TANKER	
							INTER-TANKER	

Gépjármű nyomkövetés

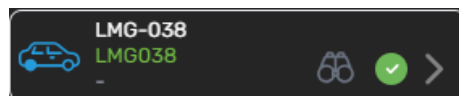
ITK Holding vehicle tracking interface. It features a search bar with a 'Keresés' (Search) button. Below the search bar, there is a dropdown menu showing 'ITK HOLDING Zrt.' with a right arrow. Below the dropdown, there is a green circle icon and the text 'AADR-608'.



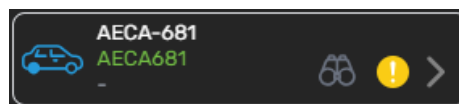
HUGO áttekintő



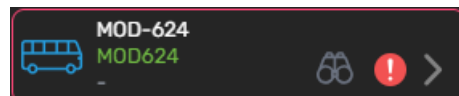
HUGO státusz



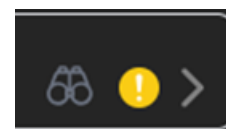
Zöld pipa - minden ok



Sárga felkiáltójel – Valami nincs rendben



Fail



Mozgás gyűjtés nélkül

GPS jelugrás



**Regisztrációra vár
Nincs GPS/GSM lefedettség
GPS jelugrás**



FENNTARTHATÓ
MOBILITÁS

1044 Budapest,
Óradna u. 5.

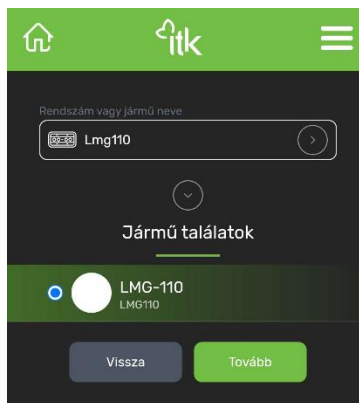
Tel.: +36 1 422 1650
Fax: +36 1 422 1651

E-mail: info@itkholding.hu
www.itkholding.hu

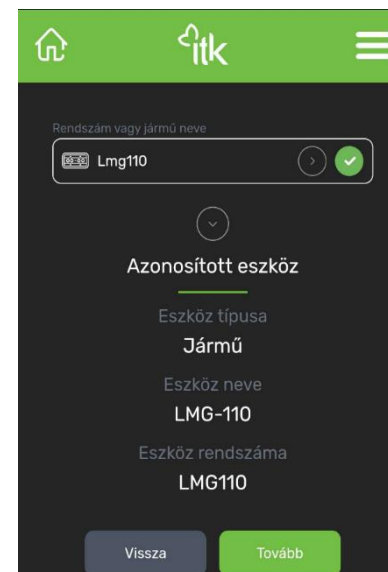
Applikáció



Szűrés

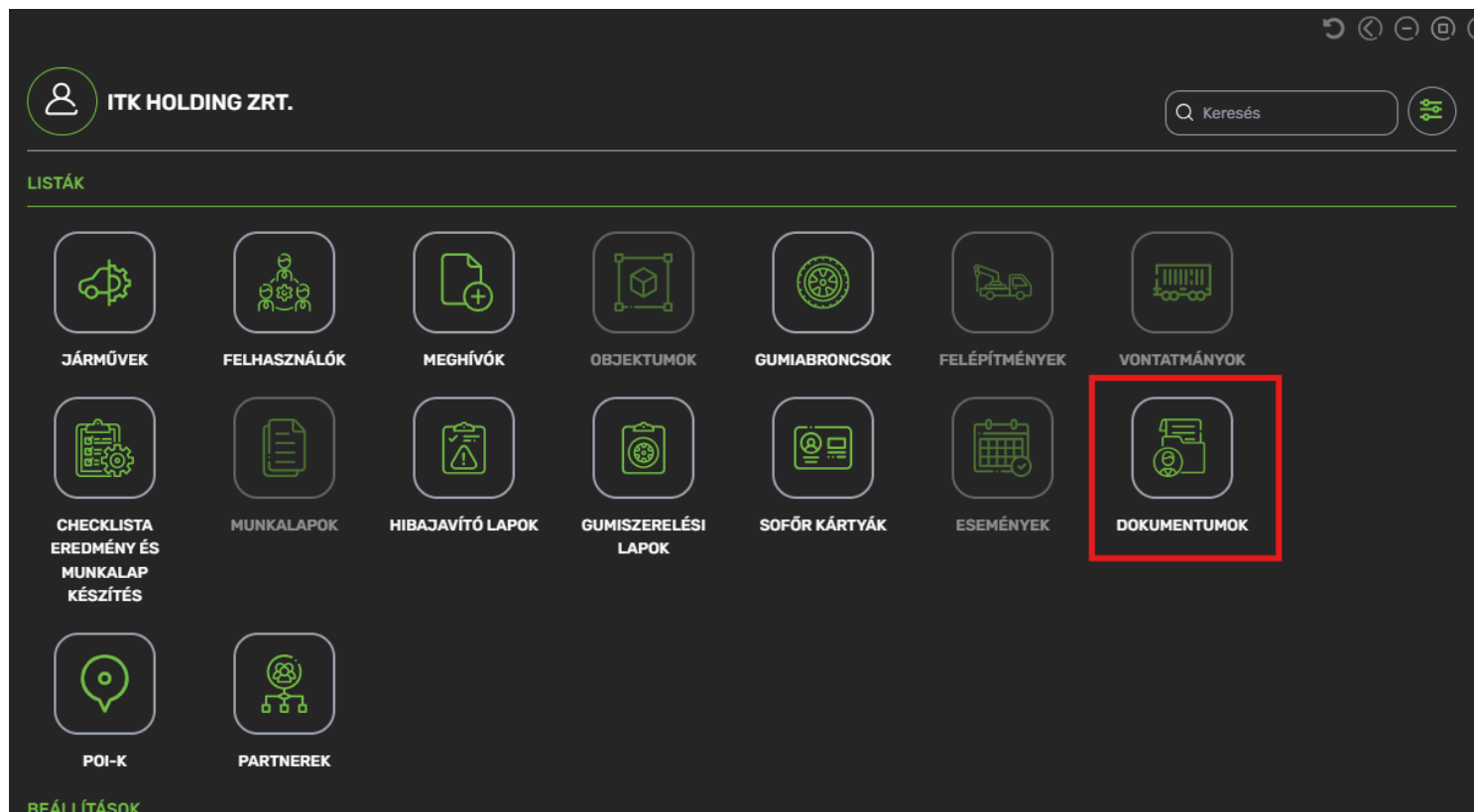


Találatok



Dokumentum kezelés

❖A rendszerben lehetőség van dokumentumok rögzítésére, tárolására, illetve azoknak a verzió követésére.



Telematikai áttekintő

❖ A rendszer képes a járművekhez tartozó telematikai adatokat valós időben vagy az utolsó ismert állapot szerint megjeleníteni. Az alábbi adatok érhetők el egy adott jármű rendszámához kapcsolódóan:

- gépjárművezető adatai;
- aktív GPS állapot;
- akku feszültség;
- klíma állapot
- kmo állás;
- motor fordulatszám;
- üza. Mennyiség;
- üzemkészség.

RENDSZÁM	JÁRMŰ NEVE	TÍPUS	SOFŐR NEVE	GPS AKTÍV	AKK FESZÜLTSG	ACC	CAN IDŐPONT	KM ÓRA ÁLLÁS	FORDULATSZÁM	UTOLSÓ TANKOLÁS	ÜZEMANYAGSZINT	ÜZEMKÉSZ
		Mind		Mind		Mir						Mind
AADI343	AADI-343	Jármű		✓	29.3v	✓	2024-12-13 12:55	133734.265	602.125		100.0%	✗
AADI592	AADI-592	Jármű		✓	29.0v	✓	2024-12-13 12:55	145606.575	605.5		100.0%	✓
AAML410	AAML-410	Jármű		✓	28.8v	✓	2024-12-13 12:55	88589.635	937.875		100.0%	✓
AAML421	AAML-421	Jármű		✓	28.7v	✓	2024-12-13 12:56	125663.22	949.75		100.0%	✓
AAML401	AAML-401	Jármű		✓	28.6v	✓	2024-12-13 12:55	99814.855	877.375		100.0%	✓
SZS601	SZS-601	Jármű		✓	28.5v	✓	2024-12-13 12:55	134317.81	661.375		100.0%	✓
SVW732	SVW-732	Jármű		✓	28.5v	✓	2024-12-13 12:56	434587.26	1464.25		100.0%	✓
AIDO023	AIDO-023	Jármű		✓	28.5v	✓	2024-12-13 12:56	3940.52	1063.75		100.0%	✓
RWA514	RWA-514	Jármű		✓	28.4v	✓	2024-12-13 12:56	196474.905	700.125		100.0%	✓
RWA506	RWA-506	Jármű		✓	28.4v	✓	2024-12-13 12:55	198537.075	607.625		100.0%	✓

Adatforrások

- CAN alapú távolságmérés:

A jármű fedélzeti rendszere által számított távolság, amely a jármű tényleges mozgása alapján ad pontos értékeket.

- GPS alapú távolságmérés:

A GPS koordinátákból számított megtett távolság, amely földrajzi helyzetek változásából adódik.

Felhasználási lehetőségek

1. Teljesítményértékelés:

A megtett út mennyisége alapján értékelhető egy jármű vagy sofőr teljesítménye adott időszakban.

2. Költségszámítás:

Az üzemanyag-fogyasztással összekötve kalkulálható az egy kilométerre vetített költség.

3. Flotta optimalizáció:

Az adatok alapján azonosíthatók az alul- vagy túlhajtott járművek, amelyekkel optimalizálható a flotta kihasználtsága.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

1. Adatintegráció és valós idejű információáramlás

- ❖ Az IPOT rendszer a járművek fedélzeti adatait (CAN BUS, GPS, szenzoradatok) valós időben gyűjti és elemzi.
- ❖ Az ITK Fleet ezeket az adatokat központilag gyűjti, elemzi és megjeleníti – így a járművek teljesítménye, fogyasztása és állapota folyamatosan nyomon követhető.
- ❖ A CMS (Central Management System) a különböző flották, üzemeltetők és felügyeleti egységek számára biztosít összevont, hierarchikus menedzsmentet.

Eredmény:

- Folyamatos, késleltetés nélküli adatáramlás a jármű, az üzemeltető és a gyártó között.
- Az anomáliák, hibák és karbantartási igények azonnal detektálhatók és kezelhetők.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

2. Prediktív karbantartás és visszacsatolt fejlesztés

- ❖ Az IPOT mesterséges intelligencia-alapú adatfeldolgozása képes rendellenességeket és kopásmintákat előre jelezni.
- ❖ Az ITK Fleet a karbantartási eseményeket és riasztásokat központilag dokumentálja és elemzi.
- ❖ A CMS ezeket az információkat rendszerszinten kezeli, és a gyártó (ITK) felé visszacsatolást biztosít a járművek valós üzemi viselkedéséről.

Eredmény:

- Célzott karbantartás, kevesebb leállás.
- A járműfejlesztés folyamatosan épít a valós üzemeltetési tapasztalatokra.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

3. Üzemeltetési hatékonyság és költségoptimalizálás

- ❖ Az integrált rendszer átfogó képet ad a fogyasztásról, terhelésről, járműkihasználtságról.
- ❖ Az ITK Fleet döntéstámogató eszközei segítik a járatszervezés, menetrend és járműelosztás optimalizálását.
- ❖ Az IPOT-ból származó valós adatok alapján pontos üzemanyag- és fenntartási költségszámítás végezhető.

Eredmény:

- Akár 10–20%-os költségcsökkenés a hatékonyabb flottaüzemeltetés révén.
- Kevesebb üresjárat, jobb járműkihasználtság.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

4. Platformfüggetlenség és könnyű integrálhatóság

- ❖ Mindhárom rendszer moduláris és API-alapú, így integrálható más városi, regionális vagy országos közlekedési platformokkal (pl. EKR, HU-GO, okosvárosi irányítórendszerek).
- ❖ Az egységes adatstruktúra lehetővé teszi az adatmegosztást önkormányzati, kutatási vagy közösségi közlekedési partnerek számára.

Eredmény:

- Könnyű illesztés a smart city infrastruktúrákhoz, mobilitási menedzsment rendszerekhez.
- Nyílt, fejleszthető digitális ökoszisztéma.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

5. Döntéstámogatás és stratégiai tervezés

- ❖ Az integrált rendszerek adatai alapján valós idejű és historikus elemzések készíthetők.
- ❖ Lehetővé válik a flottaszintű predikció, vezetési stílus-elemzés, forgalmi trendek felismerése.
- ❖ Az adatok felhasználhatók fenntarthatósági jelentések, CO₂-kibocsátás-csökkentési vagy pályázati dokumentációk előkészítéséhez is.

Eredmény:

- Adataalapú döntéshozatal a városi és vállalati mobilitásban.
- Javuló környezeti teljesítmény és társadalmi fenntarthatóság.

IPOT, ITK Fleet és CMS rendszerek összekapcsolása

Összegzés

- ❖ Az IPOT–ITK Fleet–CMS integráció előnye, hogy egy intelligens, összekapcsolt mobilitási rendszer jön létre, amely:
 - növeli az **üzemeltetési hatékonyságot**,
 - támogatja a **fenntarthatósági célokat**,
 - és biztosítja az **adatvezérelt, rugalmas irányítást**.

Ez az összekapcsolt architektúra kulcsfontosságú a **Smart City mobilitási koncepciók** megvalósításához, hiszen lehetővé teszi a **valós idejű közlekedési döntéshozatalt**, a **flották optimalizált működését**, és az **emberközpontú, biztonságos városi mobilitást**.

Elérhetőségeink

Értékesítés:

- Uray Dóra:

e-mail: dora.ury@itebusandtruck.hu

Gyártás & tervezés:

- Maczek János:

e-mail: janos.maczek@intertanker.hu

IPOT, ITK Fleet & CMs:

- Dr. Unicsovics György:

e-mail: gyorgy.unicsovics@intertanker.hu

Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!

