



Siemens
2016

Budapest, 2016. február 25-26.

A Siemens előtt álló szakmai kihívások és feladatok a hazai projektekben

- *Hatékony és integrált közlekedés* -

Sikereink az elmúlt hónapokban

• Budapesti villamos projektek

- Elkészültek az 1-es és 3-as villamosvonalak, a budai fonódó villamoshálózat és a Görgey Artúr utca út- és villamospálya felújítása
- A Siemens alvállalkozóként állomásokot szállított ill. modernizált és különféle villamos kivitelezési munkákat végzett el számos hazai alvállalkozóval

• Nagyvasúti projektek: biztosító berendezések, egyéb villamos munkák

- 2015. augusztus 19-én átadásra került az **Óbuda-Piliscsaba vonalszakasz**
- Sikeresen zártuk a 2007-15-es EU finanszírozási periódus keretében finanszírozott projekteket, mint például a **Kelenföld-Székesfehérvár vasútvonal** és az **ETCS L2** projektek érintett részeit

• Az M4 és M2 metróvonalak

- Az M4 járművezető nélküli, teljesen automata vonatvezérlésű, valamint az M2 metróvonalak végleges használatbavételi engedélyt kaptak a Nemzeti Közlekedési Hatóságtól 2015 decemberében
- Az M4 vonal járművein a vezetőállás elbontása április végéig sor kerülhet
- Az M2 vonalon a régi pályamenti biztosítóberendezés elbontása március végéig valósulhat meg

• Részt vettünk a **Crocodile projektben** az interoperábilis, harmonizált és összehangolt intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások megvalósításáért. A Siemens végezte a:

- forgalmi monitoring rendszer kommunikációs hálózatának bővítését,
- forgalmi adatgyűjtő- és monitoring eszközök telepítését.

A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira

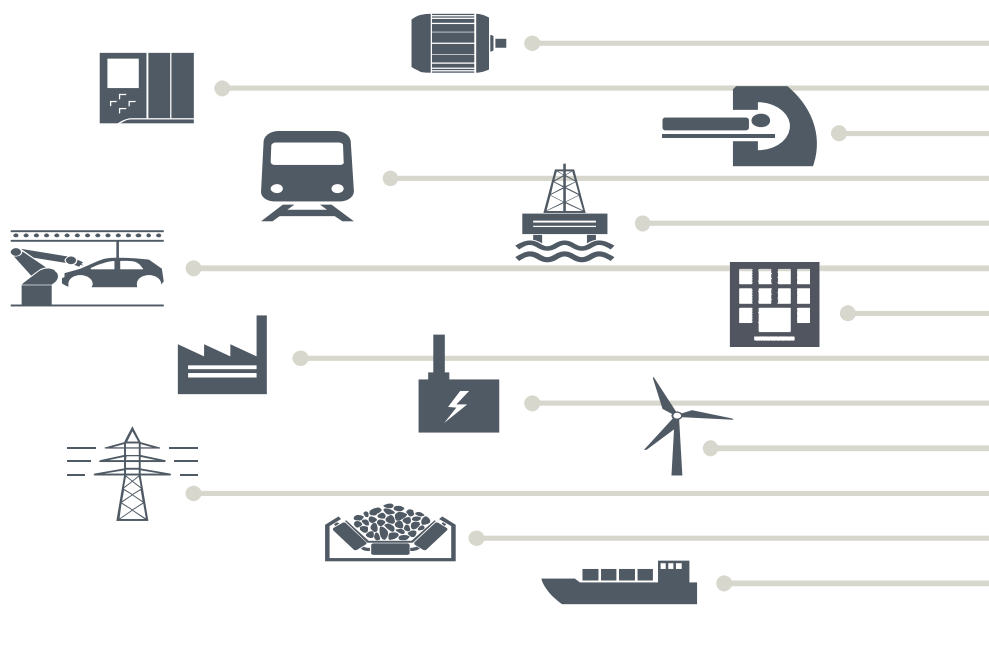


- Vision 2020 stratégia
- Gördülőállomány
- Vasúti áramellátás
- Intelligens közlekedési rendszerek
- Vasúti automatizálás
- Szerviz szolgáltatások

Digitalizáció - a nagy paradigmaváltás

„Fizikai” világ

Siemens installált bázis-
300.000 összekapcsolt eszköz



Virtuális világ

Több, mint 17 terabájtnyi adat / hó nyújtotta információ alapján



Innováció - Innovatív szemléletmódunk formálja a holnap közlekedését

eHighway



Hibrid hajtású elektromos teherjárművek áramellátásának biztosítása

Technical Monitoring System



Rugalmas áramszedők állapot monitoring rendszere

Controlguide OCS



Komplex forgalom irányító központok

Sittraffic sX/smartGuard



Új, web alapú irányító rendszerek a közúti forgalomirányításban

ICx



Nagysebességű távolsági vonatok új moduláris, rugalmas és energiahatékony generációja

Integrated Mobility Platform



Különböző közlekedési eszközökre vonatkozó információk, útvonaltervezés, foglalások integrálása

Sitras SFC plus



A legújabb multilevel converter a vontatási energiaellátó berendezések stabilizálására

Trackguard Sinet



Valós idejű, elosztott architektúrájú kommunikációs rendszer elektronikus biztosító berendezésekhez

Smart Parking



Automatizált, integrált utcai parkolás menedzsment

Remote Services



A gördülő állomány, a berendezések és az infrastruktúra távoli diagnosztikája és karbantartása

Mobilitás - A vasúti és közúti hálózatok létfontosságúak a közlekedés számára

Trend

A városok lakossága
**2 fővel nő
másodpercenként**



**Egyre több ember és áru mozog a városok között –
elsősorban vasúton és közúton**

Kihívások

Vasút, pl.

- 2030-ra: Az elővárosi vasúti közlekedést használó utasok száma naponta 6-ról 10 millióra fog nőni Németországban.
- 2050-re: a vasúti áru fuvarozás kapacitása az USA-ban évi 4 milliárd tonnára nő

Közút, pl.

- Az átlagsebesség a legtöbb nagyvárosban kevesebb mint 20 km/h, és ez akár tovább csökkenhet
- 2030-ra: Az autók száma háromszorosára nő Indiában, négyszeresére Indonéziában és tízszeresére Kínában

Fókusz

A városvezetés számára a közlekedés fontos kérdés – különösen az alábbi témákban...



... kapacitás növelése...



... környezet védelme...

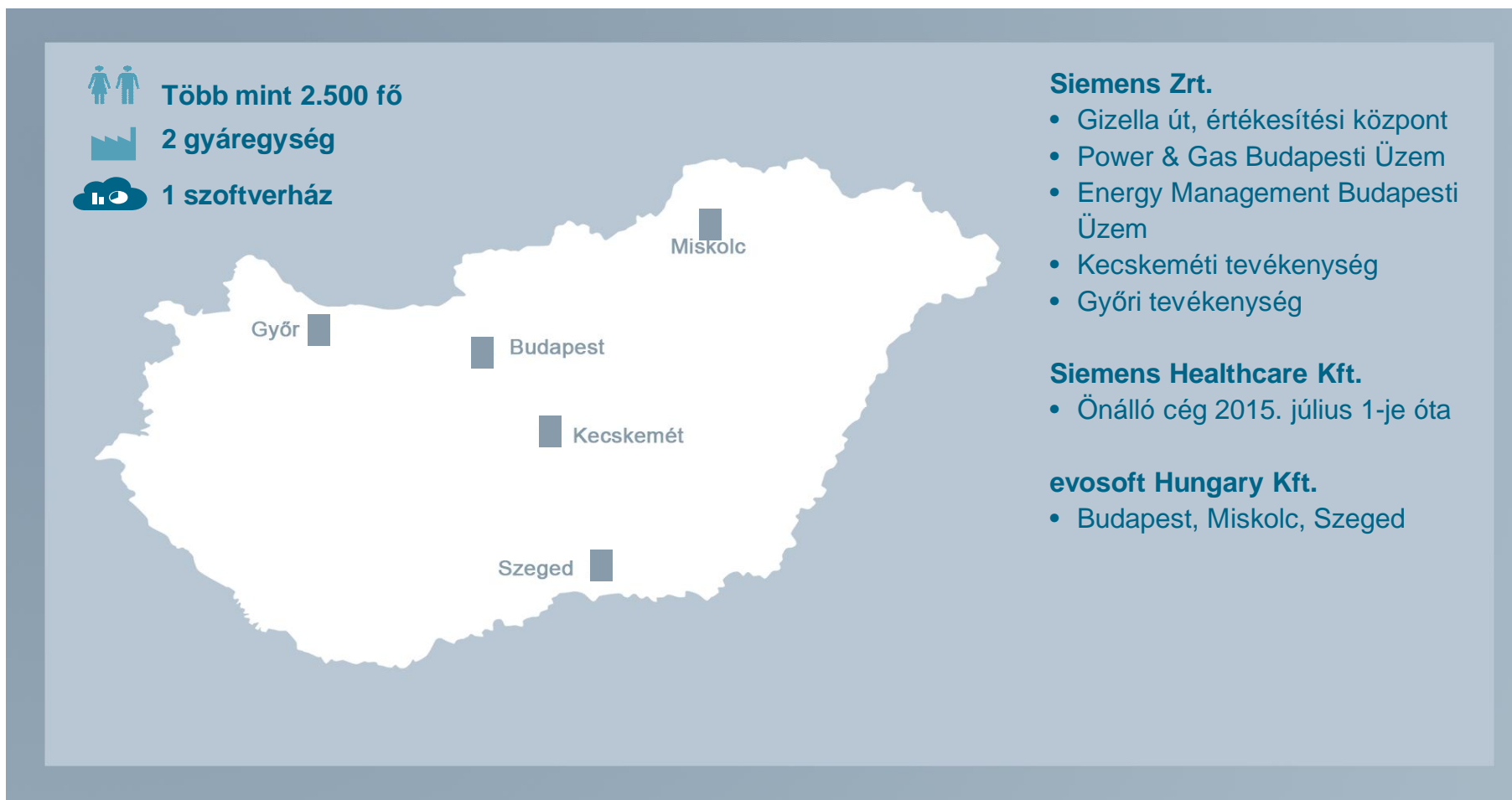


... biztonság
garantálása...

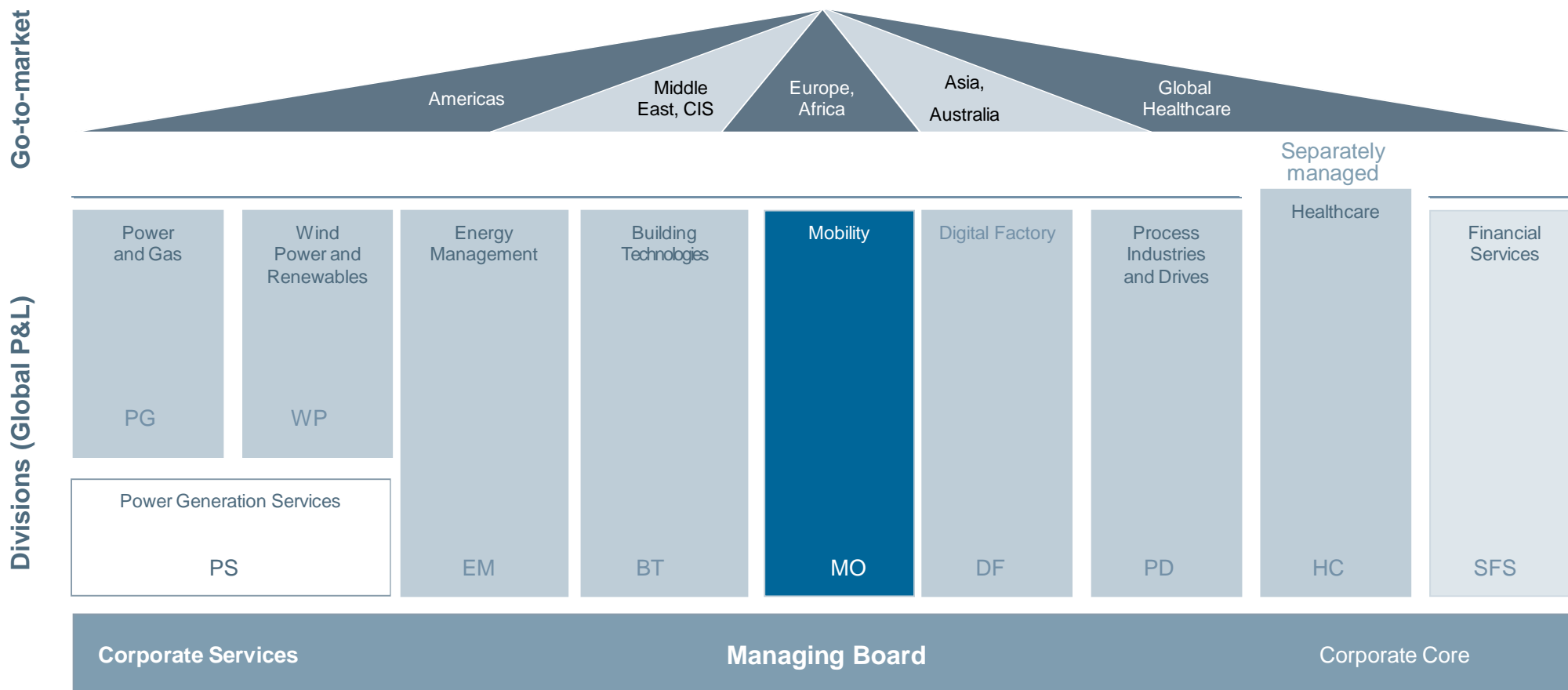


... egyre szűkülő
költségvetés...

A magyarországi Siemens-csoport - Egészséges fejlődés



Lapos és piaci igényekhez szabott szervezeti struktúra



Széleskörű referenciák - Elkötelezetten fejlesztjük a közösségi közlekedést a kezdetek óta

1879 Az első villamos vontatású vasutat a berlini világkiállításon mutatta be Werner von Siemens.



Vasúti járművek



Vectron

Modern mozdonygeneráció személyi- és áruszállításra

1887 az ország első villamosa Budapesten Siemens-Halske szerelvényekkel.



Villamos



Avenio

100% alacsonypadlós technológia

1896 Az európai kontinens első földalatti vasútja Budapesten. A Siemens szállította a kocsik villamos berendezéseit és a teljes vonal jelző- és biztosítóberendezéseit.



Metro



Inspiro

Innovatív metróplatform 94,8%-os újrahasznosíthatósági arány

1899 A Siemens, AEG és további vállalatok egyesítették erőiket a gyorsvasúti járművek fejlesztése érdekében



Gyorsvasút



Velaro

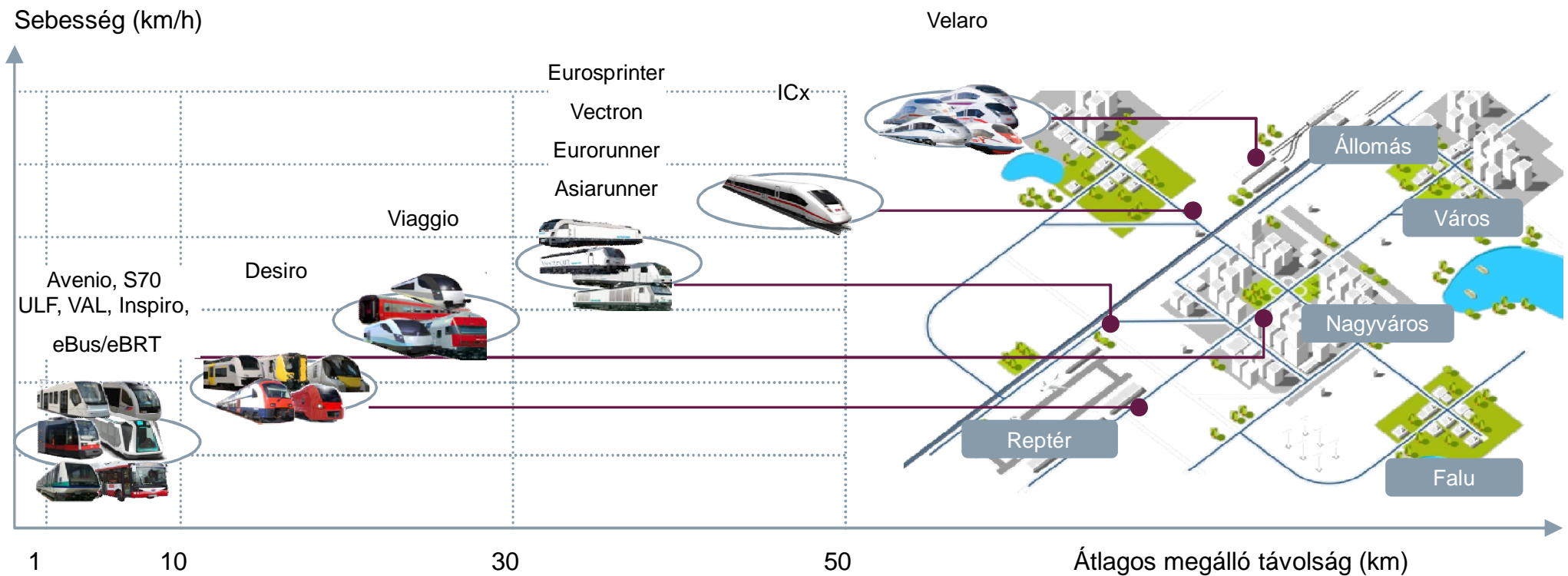
Az egyik leggyorsabb nagysebességű vonat

A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira



- Vision 2020 stratégia
- **Gördülőállomány**
- Vasúti áramellátás
- Intelligens közlekedési rendszerek
- Vasúti automatizálás
- Szerviz szolgáltatások

Gördülőállomány - Siemens termékportfólió valamennyi alkalmazásra



Referenciák - A Siemens a hazai kötőtpályás közlekedés stabil beszállítója

15/25 kV Taurus mozdony
a MÁV és GySEV részére



31 db Desiro diesel motorvonat
a MÁV részére



40 db Combino villamos a BKV részére



39 Vectron magyarországi hatósági
engedélyeztetése



5 Desiro elővárosi villamos motorvonat
a GySEV / Raaberbahn részére



4 db SF400 forgóváz a 200 km/h sebességű
IC+ prototípus kocsikhoz



Vectron mozdonyok - Teljesítménye folytán piacvezető, a nagysebességű átjárhatósági specifikáció szerint elsőként tanúsított mozdonyplatform Európában

SIEMENS



EU tanúsítvány

A Vectron-család a Szövetségi Vasúti Minisztérium interoperabilitási tanúsító intézményétől, a bonni Eisenbahn-CERT-től (EBC) megkapta az EU Tanúsítványt.



TSI HS RST

A Vectron kielégíti a transz-európai nagysebességű vasúti rendszerek átjárhatóságának műszaki specifikációs (TSI) feltételeit.



Ezzel a Vectron az **első** - az e specifikáció szerint **tanúsított** - mozdonyplatform Európában

A TSI szerint 1.
engedélyezett
mozdonyplatform

Teljes
körűen
TSI-
konform



Vectron mozdonyok – Világszerte már 20 vevő, több, mint 300 eladott jármű



Prvá Slovenská Železnica (PSZ), Szlovákia

1 db Vectron MS, szándék továbbiakra
Szerződés aláírása: 2015. október 21.
Kiszállítás a müncheni gyárból:
2015. december 22.
Forgalom: PL-SK-HU, CZ-SK-HU



PKP Cargo, Lengyelország

Vectron MS, 15 db és 5db opció
Egyik célország: Magyarország
Szállítás: 2016. januártól
2016. februárjától Magyarországon is
közlekednek



MRCE, Németország

56 Vectron
Az MRCE jelentős résztvevője a hazai vasúti
teherszállításnak.

Vectron mozdonyok - Már Magyarországon is otthonosan mozog



*Ma már több magyar magánvasút
is üzemeltet mozdony bérbeadó
cégektől származó Vectronokat !*

Magyar Magánvasút Zrt.

1 db Vectron AC villamos mozdony bérlése
az ELL-től

Szerződéskötés: 2015. május 5.

Üzembe állás: 2015. június elejétől forgalom

Magyarország és Németország között
beszerezni.

Gysev Cargo Zrt

3 db, ELL-től bérelt Vectron üzemeltetése

A Társaság további korszerű mozdonyokat
igényel.

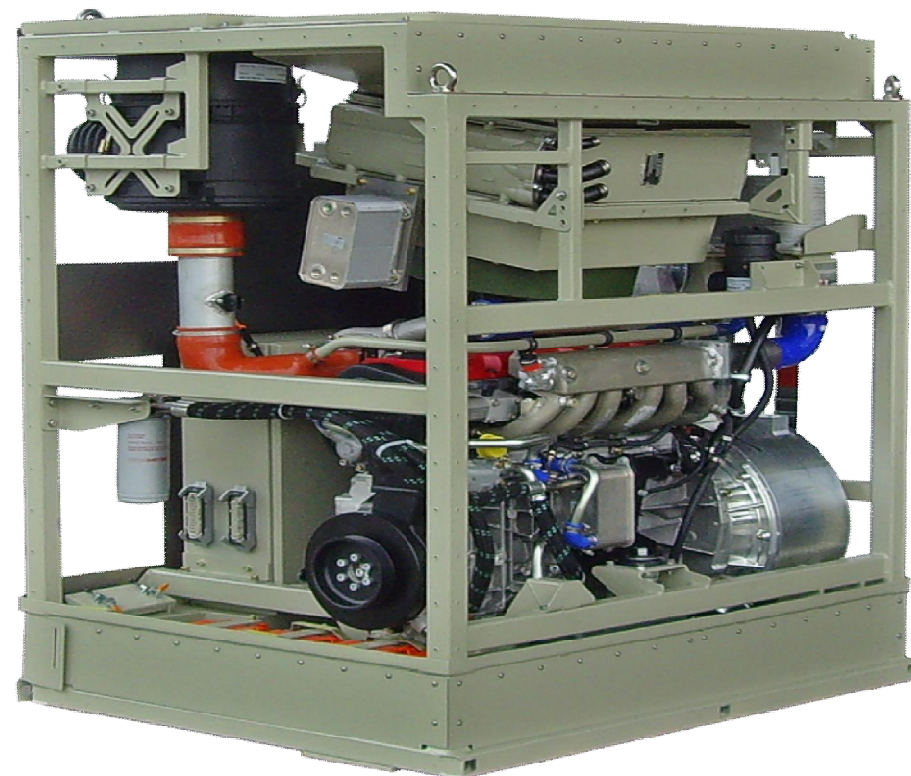
Vectron mozdonyok - A tolatómodul felépítése

Kompakt tolatómodul, ami az állványból, a padló alatti tartályból és a csövezésből áll

- Opcionálisan kapható a Vectron AC-hez és DC-hez
- Opcionálisan és utólag is beépíthető
- Az összes karbantartási munka a folyosó oldalrésze felől végrehajtható

A tolatómodullal a villamos mozdonyok rugalmasabban használhatóak tolatási munkákhoz , felsővezeték-függés nélkül:

- ✓ mellékvonalakon
- ✓ vágánycsatlakozásoknál
- ✓ végállomások „utolsó kilométerei” számára



Járműfedélzeti biztosító berendezések



Siemens Trainguard Basic INDUSI járműfedélzeti biztosító berendezés a GySEV FLIRT motorvonataiban



ES64U4 villamos mozdonyok Siemens Trainguard 200 ETCS berendezésekkel



Siemens Trainguard 200 ETCS L2 OBU a FLIRT motorvonatokban (42+6+6+15 vonat)



Az ÖBB 1116 villamos mozdonyokba MIREL VZ1 berendezés építése kontinensen átívelő közlekedés céljából

SF400 típusú forgóváz -- Siemens forgóvázakkal felszerelt, prototípus IC+ személykocsi

- Elkészült 2 db prototípus kocsi SF400 típusú, TSI-nak megfelelő, 200 km/h forgóvázakkal
- A kocsik sorozatgyártása esetén a forgóvázak szállítására készen állunk a MÁV-START Zrt részére



Desiro Main Line One train for Europe...



Desiro Main Line - Járműplatform változatos üzemeltetési feladatokra

Rugalmasság az első pillantásra:


78 m, 280 Sitzplätze, 320 Stehplätze


105 m, 420 Sitzplätze, 450 Stehplätze


131 m, 560 Sitzplätze, 580 Stehplätze


156 m, 560 Sitzplätze, 640 Stehplätze


183 m, 700 Sitzplätze, 770 Stehplätze


210 m, 840 Sitzplätze, 900 Stehplätze


236 m, 980 Sitzplätze, 1.030 Stehplätze


262 m, 1.120 Sitzplätze, 1.160 Stehplätze

Unschlagbar flexibel:
Stellen Sie die Einzelwagen
nach Ihrem Kapazitätsbedarf
zusammen.



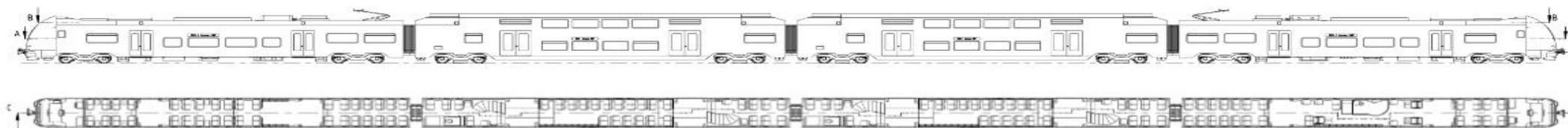
Desiro HC - Emeletes motorvonat

SIEMENS



**Rugalmas és biztos megoldás.
Magas szintű kényelem és nagy befogadóképesség.**

Desiro HC - Az alap kivitel egy 4-részes villamos motorvonat



Hajtásteljesítmény	4.000 kW
Legnagyobb sebesség	160 km/h
Indítógyorsítás	1,2 m/s ²
Ütközésellenállás	TSI, EN 15227 konform
Jármű szerkesztési szelvény	EN15273-2, Linie DE2



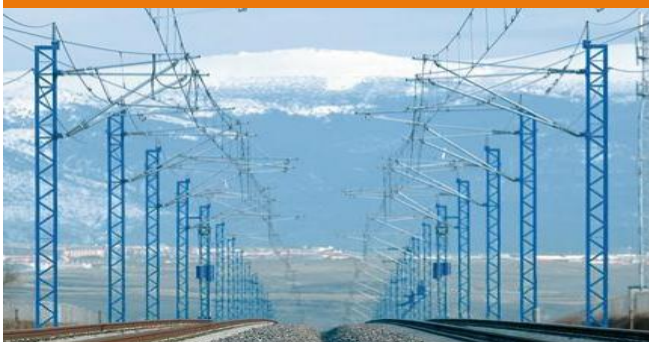
A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira



- Vision 2020 stratégia
- Gördülőállomány
- **Vasúti áramellátás**
- Intelligens közlekedési rendszerek
- Vasúti automatizálás
- Szerviz szolgáltatások

Vasúti áramellátás – Készen állunk a komplex feladatokra

Munkavezeték nagyvasutak részére



Munkavezeték városi közlekedés részére



Hálózati felügyelet,
Diszpécser Központ



Állomás



Áramátalakító



Vasúti áramellátás - Fontosabb vasúti termékeink és berendezéseink

- Villamos felsővezetéki anyagok és rendszerek
- 25 kV-os vontatási tokozott berendezés
- Alállomási védelem és irányítástechnikai rendszerek



Vasúti áramellátás - Referenciáink a városi közlekedésben



Szeged

- 10 db vontatási alállomás építése
- Távvezérlő rendszer kiépítése
- 8-as és 10-es számú troli felsővezetéki rendszerének felújítása



Debrecen

- 3 db vontatási alállomás építése
- Távvezérlő rendszer kiépítése



Miskolc

- 5 db vontatási alállomás építése
- Távvezérlő rendszer kiépítése

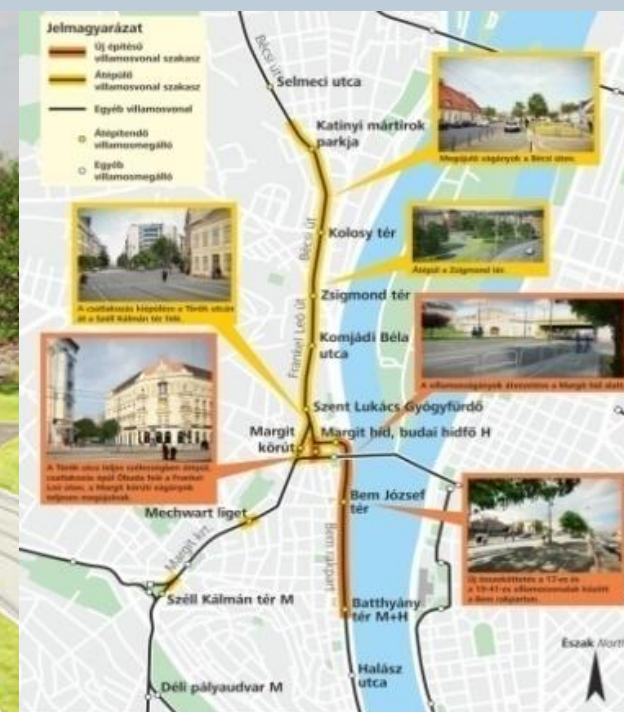
Vasúti áramellátás - Referenciáink a városi közlekedésben: A budapesti 1-es, 3-as villamosvonal

- 1-es, 3-as villamosvonalak felsővezetéki rendszerének és 10 db állomásának felújítása
- 1-es villamosvonalon 2 db új vontatási állomás építése



Vasúti áramellátás - Referenciáink a városi közlekedésben: Budai fonódó villamoshálózat

- A budai fonódó villamoshálózat állomásainak rekonstrukciója és részben új Siemens berendezések telepítése, üzembe helyezése
- Forgalmotechnika és különféle elektromos munkálatok



Vasúti áramellátás - Referenciáink a nagyvasúti közlekedésben

- MÁV 3 vonalának villamosítása 1997-2001 között
 - Rákospalota - Újpest - Vácrátót
 - Balatonszentgyörgy - Murakeresztúr
 - Székesfehérvár - Szombathely
- Pusztaszabolcs - Pécs vasútvonal felsővezeték energia-távvezérlő rendszerének rekonstrukciója 2005-ben
- Bajánsenye - Boba vasútvonal villamosítása 2007-2009 között
- Résztétel a ceglédi MÁV állomás felújítási munkálataiban
- Résztétel a karcagi MÁV állomás felújítási munkálataiban
- Berendezések szállítása a GySEV Sopron-Nyugat 120/25 kV-os vontatási transzformátor állomás korszerűsítéséhez
- Berendezések szállítása a GySEV Mosonszolnok-Csorna-Porpác vasútvonal villamosítási munkálataihoz



A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira



- Vision 2020 stratégia
- Gördülőállomány
- Vasúti áramellátás
- **Intelligens közlekedési rendszerek**
- Vasúti automatizálás
- Szerviz szolgáltatások

Központi forgalomirányítás

Közlekedés menedzsment szint
SITRAFFIC Concert



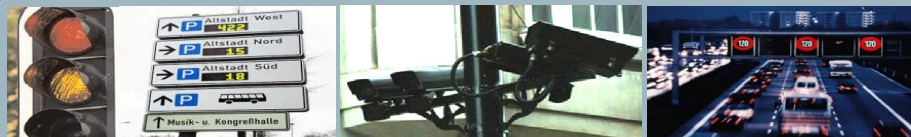
- Városi / regionális közlekedés menedzsment
- Alrendszerek integrálása
- Városi és regionális információk integrációja
- Központi monitoring és vezérlés
- Közlekedési információk áttekintése

Központi vezérlési szint
SITRAFFIC Scala



- Csomóponti vezérlés és hangolás
- Rendszerfelügyelet, monitoring
- Jelzésvezérlés központi optimalizálása (pl. adaptív eljárásokkal)

Terepi vezérlőberendezések szintje
SITRAFFIC
C800 / C900

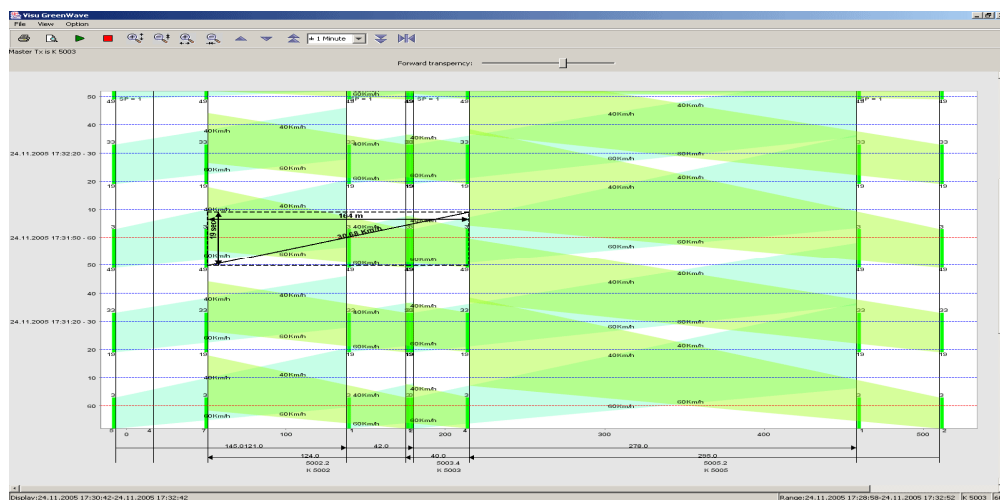


- Csomóponti vezérlőberendezés forgalomfüggő programokkal
- Idő- vagy forgalomfüggő jelzésterv-választás
- Tömegközlekedés előnyben részesítése

Központi forgalomirányítás

Budapesti intelligens jelzőlámpa-irányító központ

- Az euro-regionális EasyWay projekt II. fázisának keretében a Siemens SITRAFFIC Scala forgalomirányító és forgalom-menedzsment központ rendszerének telepítése 2013-ban



A központi forgalomirányítás előnyei a távfelügyeleti rendszerekkel szemben a lényegesen nagyobb teljesítményéből adódnak:

- folyamatos online kapcsolat párhuzamosan minden csomóponttal, ezáltal:
- sokkal gyorsabb jelentésátvitel a párhuzamosan zajló terepi kommunikáció révén
- mindig online üzemállapotok a csomópontokról (nincs egyenkénti betárcsázási idő)
- nem csak vonali, hanem teljes úthálózati szintű hangolások, a még kevesebb torlódásért
- csoportparancsok azonnali végrehajtása,
- hangolások, mérési értékek ábrázolása, elemzése
- új jelzésprogramok letöltése a terepi vezérlőberendezésekbe
- az optimálisabb forgalomlefolrás érdekében a nagymennyiségű és online forgalmi mérések lehetővé teszik a forgalomtól függő programválasztó vagy programalkotó úthálózati stratégiák végrehajtását

Jelzőlámpás forgalomirányítás - Csomópontok építése a legkorszerűbb LED-technológiával

Főbb jellemzők a hagyományos izzós jelzőkhöz képest:

- 80-90% energiamegtakarítás
- hosszabb élettartam, nagyobb, egyenletesebb fényerő mellett
- nagyobb megbízhatóság (5 év jótállás a LED-jelzőfejekre),
- 40V technológia (érintésvédelmi szempontból kedvezőbb)

**A teljes városra kiterjedő LED-csere projektek
részben az energiamegtakarításból
finanszírozhatóak.**



Siemens SILUX jelzőfejek

Jelzőlámpás forgalomirányítás - Csomóponti vezérlőberendezések

Forgalomirányító vezérlőberendezések jellemzői:

- akár 48 jelzőcsoport és 3 részcsomópont,
- forgalomfüggő üzemmód fázisvezérléssel,
- videodetektor, hurokdetektor, infravörös detektor alkalmazása,
- vezérlés forgalomirányító- és forgalmi menedzsment központból,
- kiemelkedő megbízhatóság,
- BEFA12-16, CANTO és OCIT nyílt kommunikációs protokoll,
- korszerű, IP-alapú kommunikáció.

Szerviz:

- vezérlőberendezések programozása, karbantartása, hibaelhárítása



Jelzőlámpás forgalomirányítás - Budapest jelzőlámpás közúti forgalomirányító berendezéseinek üzemeltetése és fejlesztése 2014 - 2017

A szerződés időtartama 4 év (2014.01.01 – 2017.12.31.)

Budapesti jelzőlámpás csomópontok hibaelhárítása, karbantartása

Kapcsolódó fejlesztési feladatok:

- jelzőlámpás terepi vezérlőberendezés cseréje,
- jelzőlámpás terepi vezérlőberendezés központi kapcsolatának megteremtése
- parkolóban a forgalomirányító központba integrált parkolás-irányítási rendszer kiépítése
- a forgalomirányító központba integrált változtatható jelzéseképű tábla telepítése
- forgalomfüggő irányítási rendszer bevezetése számos csomópontban
- esélyegyenlőségi elvárás biztosítása számos csomópontban
- segélyhívó berendezés kiépítése számos helyszínen.



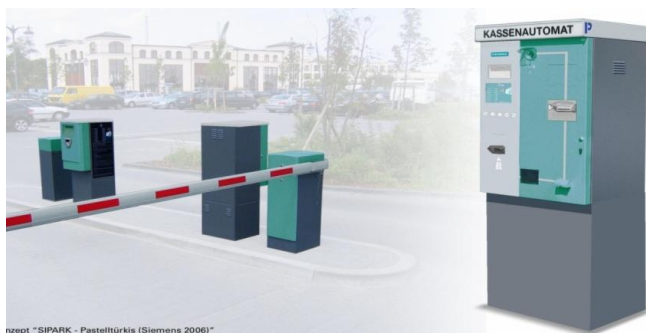
Intelligen közlekedési rendszerek – A CROCODILE-ITS projekt

- A **Crocodile projekt** fővárosi munkaprogramjában megvalósítandó fejlesztések a CONNECT-EasyWay projektsorozatban megkezdett fejlesztésekre épülnek, azok közvetlen folytatásának tekinthetők.
- A program célja az **interoperábilis, harmonizált és összehangolt intelligens** közlekedési rendszerek és szolgáltatások megvalósítása.
- **A Siemens által a projektbe szállított műszaki tartalom:**
Forgalmi monitoring rendszer kommunikációs hálózatának bővítése,
Forgalmi adatgyűjtő- és monitoring eszközök telepítése.
- **A projekt célja:**
A projektben kijelölt tengelyek hazai gyorsforgalmi úthálózati elemei és a fővárosi úthálózat közös forgalmi menedzsmentje szempontjából kiemelten kezelendő az M0 útgyűrű és a hozzá közvetlenül kapcsolódó sugárirányú városi bevezető útszakaszok térsége. CROCODILE projektben hangsúlyozott "adatgyűjtés → adatfeldolgozás → adatokhoz való hozzáférés → végfelhasználói szolgáltatás" láncolat logikáját követve biztosítani kell az érintett területek, hálózati elemek adatgyűjtési infrastruktúráját (adatgyűjtő eszközök, adatkommunikációs hálózat), gondoskodni kell az adatok terepi vagy központi feldolgozásáról a szükséges szoftveres háttér megteremtésével, majd a feldolgozott, értéknövelt adatokra alapozva valós idejű információs szolgáltatásokat kell létrehozni és működtetni a rendelkezésre álló korszerű kommunikációs csatornák segítségével.
- A CROCODILE projekt műszaki lezárása: **2015. december 31.**



Parkolási rendszerek

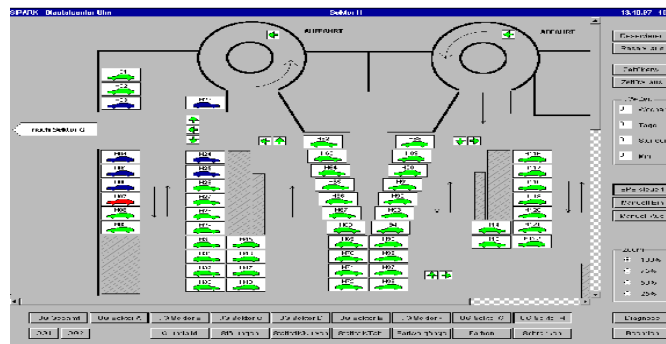
- Zárt parkolási- és P+R irányítási rendszerek
- Teljesen automatizált fizetőrendszer mélygarázsokba, parkolóházakba, P+R parkolókba,
- fizetés érmével, bankjeggyel, bankkártyával, mágnescsík alapú jegyek használata,
- belépés bérleteseknek érintésmentes (proximity) kártyával,
- központi menedzsment rendszerrel.



szépt "SIPARK - Pastellörkis (Siemens 2006)"

Parkolásirányítás parkolóházon, P+R létesítményen belül

- Foglalt parkolóhelyek érzékelése ultrahangos szenzorokkal
- Foglaltság kijelzése LED-ek segítségével, parkolóhelyenként, zónánként
- Járművek irányítása a legközelebbi szabad helyre
- Parkolóhely-keresés csökkentése
- Légszennyezés csökkentése



Városi parkolásirányítási rendszer

- A parkolásirányítási rendszert kereső járműforgalom zárt parkolási rendszerekre irányítása.
- A parkolóhelyet kereső forgalom csökkentése.
- Szabad helyek számának kijelzése, jól látható LCD-kijelzőn, GSM- vagy vezetékes adatátvitel.
- Hatékonysága növelhető, ha a kijelzőket rendszerben, a külterületektől fokozatosan a városközpont felé haladva építik ki és a férőhelyeket városrészenként összesítve jelzik ki.



Vizuális forgalom- és buszsáv figyelő rendszerek

- Forgalomfigyelés, váratlan forgalmi szituációk, terepi hibák felismerése, központi beavatkozásokat (pl. programmodosításokat) illetve a szerviz értesítését teszi lehetővé.
- A buszsávokat jogosulatlanul használók rendszámának automatikus felismerése, rendőrség értesítése, szabálysértések kiküldése a jármű tulajdonosának.



Behajtási díjszedő rendszer

- A zónába belépő minden jármű érzékelése a lehető legnagyobb pontossággal.
- Adatok továbbítása az adatközpontba kis sávszélességű adatátvitellel és a lehető legkevesebb terepi infrastruktúrával.
- Nagy pontosságú rendszámfelismerő kamerák használata.
- 2 az 1-ben megoldás (1 kamerával megfigyelt terület a rendszámfelismerésre + az áttekintésre is).
- Jármű-adatok érzékelése, feldolgozása és továbbküldése vagy elvetése a helyszínen.
- Szélessávú, 128-bites titkosítású, tömörített adatátvitel.
- Nincs szükség új infrastruktúrára (pl. optikai kábelhálózat).



A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira



- Vision 2020 stratégia
- Gördülőállomány
- Vasúti áramellátás
- Intelligens közlekedési rendszerek
- **Vasúti automatizálás**
- Szerviz szolgáltatások

Siemens biztosítóberendezések Magyarországon



Siemens jelenlegi magyarországi ETCS L2 projektjei



- Ferencváros (bez.) – Székesfehérvár (kiz.) ETCS L2

- Monor (kiz.) – Szajol (kiz.) ETCS L2

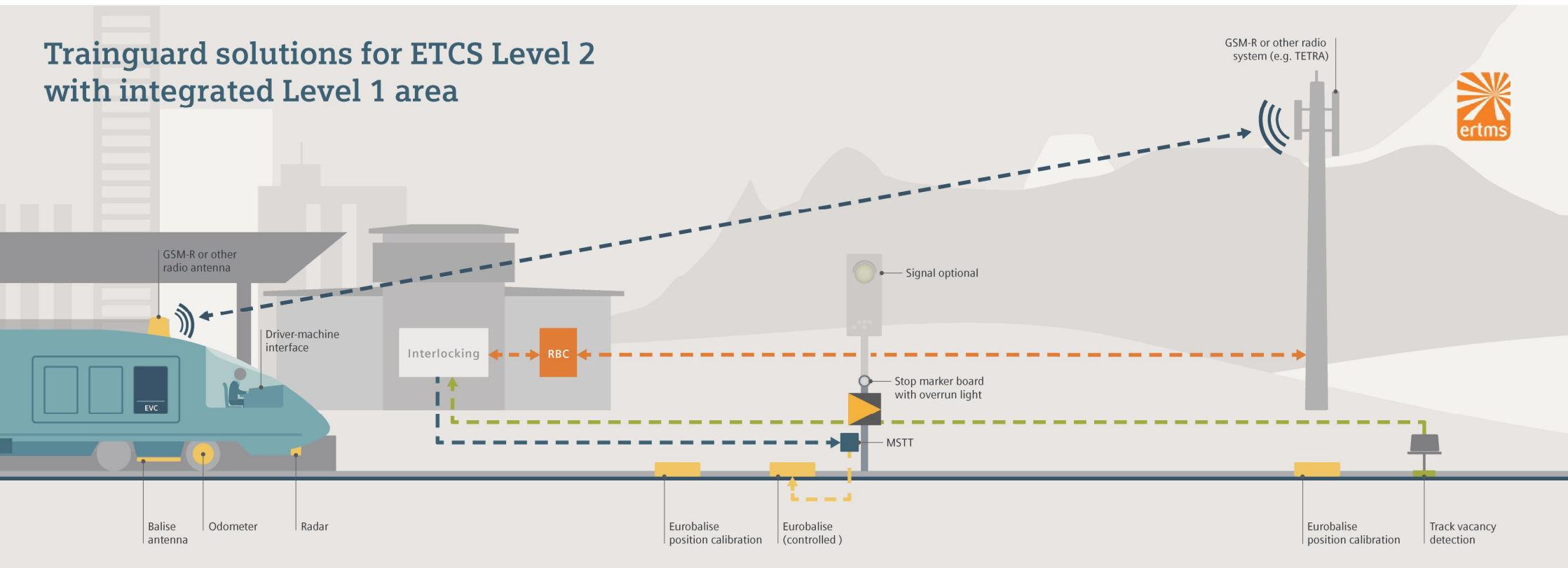
Szajol (bez.) – Gyoma (bez.) ETCS L2



Siemens magyarországi termékportfólió

Trainguard 200 - ETCS L2 pálya- és járműoldali rendszerek

Trainguard solutions for ETCS Level 2 with integrated Level 1 area



EVC = European vital computer
 RBC = radio block center
 MSTT = modular decentralized element operating module

Széleskörű magyarországi tapasztalat különböző műszaki területeken és üzleti modellekben

Műszaki területek

- Elektronikus biztosítóberendezés és távvezérlő rendszer
- Sorompó berendezések
- ETCS rendszer
- Távközlés, adatátviteli
- Vonalkábel fektetés
- Magasépítési feladatok
- Alállomás és FET
- Váltófűtés, távvezérlés

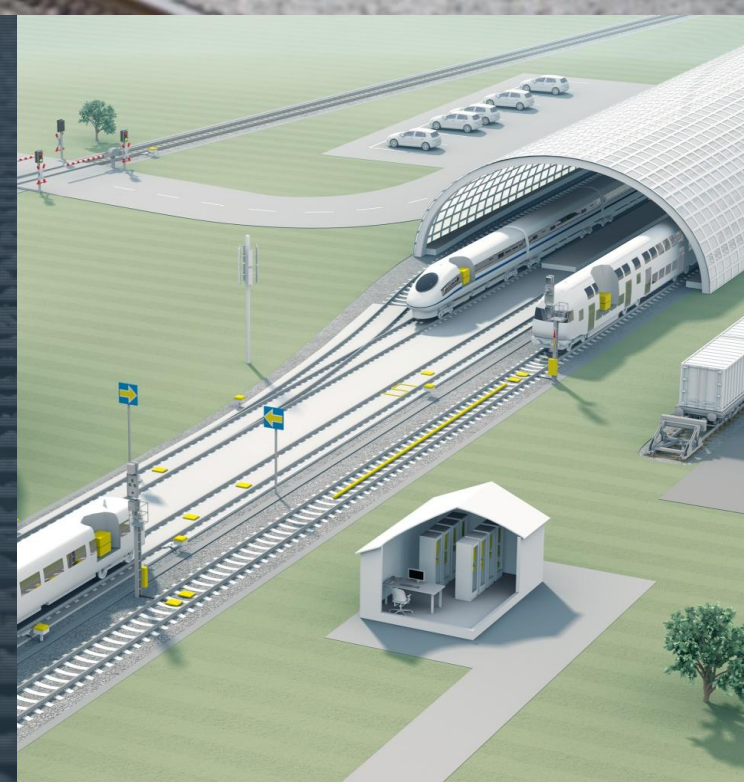
Üzleti modellek

- EU beruházások generál kivitelezése
- Alvállalkozói feladatok
- Termékértékesítés



Helyi kompetencia erősítése

- Berendezések tesztelése, projektálása Magyarországon
- Berendezések élesztése, üzembe helyezése magyar erőforrásokkal
- Karbantartási feladatokban való közreműködés
- Oktatási együttműködések fejlesztése



Újraindult a vonatközlekedés Budapest és Esztergom között

- 2015. augusztus 20-án újra elindult a vasúti forgalom az esztergomi vonal teljes szakaszán. Az Óbuda és Piliscsaba közötti 23,5 km-es vonalszakaszon a Siemens szállította a vasúti biztosítóberendezéseket és távközlési rendszereket (43 váltó, 5 állomás, 8 megállóhely, 16 sorompó).
- A szakaszon új, korszerű elektronikus vasúti biztosítóberendezéseket és távközlési rendszereket telepített a Siemens.
- A biztosítóberendezések adataira épülnek azok a valós idejű információt kijelző vizuális és hangos utastájékoztató berendezések, melyeket a Siemens a több esetben műemléki színvonalon felújított állomásépületekbe és utasperonokra telepített.
- Óbuda állomáson forgalomirányító központ létesült, melynek köszönhetően egy helyszínről ellenőrizhető és irányítható a teljes Óbuda-Piliscsaba vasúti vonalszakasz.
- A Siemens nagy hangsúlyt fektet arra, hogy az általa megvalósított vasúti infrastrukturális fejlesztési projektekből meghatározó szerepet biztosítson a magyar ipar, a hazai beszállítók számára.



120 év a budapesti metróvonalak építésében



M1 - 1896. május 2. -

- Az európai kontinens első földalatti vasútja. A kocsik villamos berendezéseit és a teljes vonal jelző- és biztosítóberendezéseit a Siemens & Halske szállította és helyezte üzembe.
- Meghosszabbítva és felújítva 1970-1973 között. Speciális D70 berendezés.
- 4,4 km / 11 állomás.



M2 - 1970-1973 -

- 1981: Siemens R300-as Energia Diszpécser Központ üzembe helyezése és Siemens technológiával szerelt áramellátás.
- 2004-2007: Áramellátási rendszer felújítása, új siemens VICOS RSC Energia Diszpécser Központ.
- 2013: Új SICAS (ECC) elektronikus biztosítóberendezés és CBTC automatikus vonatvezérlés.
- Utasforgalmi próbaüzemre átadva 2014. május 1-én.
- 11,5 km / 11 állomás.



M3 - 1976 -

- Üzemben 1976-tól, befejezve 1990-ben.
- 1981: Siemens R300-as Energia Diszpécser Központ üzembe helyezése.
- Automatikus vonatvezérlés (Matra Transport megoldás).
- 17,4 km / 20 állomás.



M4 - 2014. március 28. -

- 2006-ban indult a megvalósítás.
- 7,3 km/ 10 állomás.
- A Siemens feladata volt a biztosító berendezések és a CBTC vonatvezérlő rendszer, az áramellátó rendszer és a kommunikációs hálózatok telepítése.

A 4-es metró vonal ünnepélyes átadása 2014. március 28-án



A 4-es metró vonalra a Siemens által szállított alrendszerek



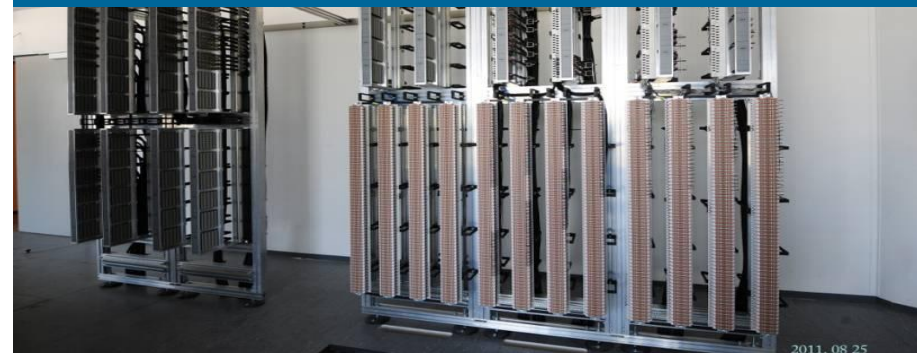
Kommunikáció
Állomási felügyeleti rendszer, TETRA rádiós rendszer, Fedélzeti CCTV rendszer



Áramellátás:
Középfeszültségű energiaelosztás, Állomási segédüzemű áramellátás, Vontatási áramellátás



Vonatbefolyásoló rendszerek:
Biztosítóberendezés, Vonatvezérlés, Infrastrukturális rendszerelemek, Utas védelmi automatika



A Siemens válaszai a városi közlekedés kihívásaira



- Vision 2020 stratégia
- Gördülőállomány
- Vasúti áramellátás
- Intelligens közlekedési rendszerek
- Vasúti automatizálás
- **Szerviz szolgáltatások**

Szerviz szolgáltatások

Siemens Mobility Szerviz Szolgáltatások



Nagysebességű és elővárosi vasút



Városi közlekedés



Nagyvasúti járművek



Vasúti automatizálás



Vasúti áramellátás



Kulcsrakész megoldások



Közúti és városi közlekedés



Szervizszolgáltatások

- Konzultáció
- Tesztelés, engedélyeztetés
- Software szerviz
- Helyszíni szerviz
- Szerviz távoli eléréssel
- Karbantartási szerződések
- Műszaki üzemeltetés
- Alkatrészek és logisztikai koncepciók
- Elavulás menedzsment
- Felújítás
- Javító műhelyek
- Újrahasznosítás
- Továbbképzés stb.



**Köszönöm a
figyelmet!**

**Dr. Ludvig László
divízió igazgató**

Siemens Zrt.