# Kulcsmenedzsment és monitoring rendszer projekt

A projekt azonosító száma: **IKOP-2.1.0-15-2021-00059**

## Projekt címe:

**Kulcsmenedzsment és monitoring rendszer**




A kedvezményezett neve: **MÁV Pályaműködtetési Zrt.**

A szerződött támogatás összege a TSZ 4.1. pontja szerint:

**1 738 310 913 Ft, azaz egymilliárd-hétszázharmincnyolcmillió-háromszáztízezer-kilencszáztizenhárom forint**

A támogatás mértéke (%-ban) a hatályos TSZ 4.4. pontja szerinti támogatási intenzitás:

**A Projekt elszámolható összköltségének 100 %-a.**

A Projekt befejezési dátuma: **2023.09.30.**

## *A Projekt szakmai tartalma:*

A magyar vasúthálózat vonalain működtetett ETCS (Európai Vonatbefolyásoló Rendszer) 2. szintű vonatbefolyásoló

rendszer üzemeltetéséhez kulcsmenedzsment és monitoring rendszerek kiépítése.

A projekt célja egyrészt egy ún. **Kulcs Menedzsment Központ** (továbbiakban: KMC rendszer, vagy offline kulcsmenedzsment rendszer) **létesítése**. A magyar KMC kulcsmenedzsment központnak a pályamenti ETCS berendezések és a járműfedélzeti berendezések EURORADIO interfészei közötti titkosított kapcsolat ellenőrzése és menedzselése a feladata, a hitelesítő és autentikációs kulcsainak teljeskörű menedzselésén keresztül.

A magyar KMC rendszer, a létesítését követően alkalmas arra, hogy a MÁV Pályaműködtetési Zrt. által üzemeltetett összes, ETCS 2. szintű vonatbefolyásoló rendszerrel felszerelt vonalszakasz és a MÁV Pályaműködtetési Zrt. vasúti hálózatára engedélyezett, ETCS-szel felszerelt, hazai és külföldi vasúti járművek fedélzeti berendezései közötti kapcsolatokhoz a hitelesítő és autentikációs kulcsokat előállítsa és teljeskörűen menedzselje. A KMC rendszer az ERTMS (egységes európai vasúti közlekedésirányítási-rendszer) teljes rendszerével kompatibilis. A magyarországi offline kulcsmenedzsment rendszer biztosítja a honos ETCS entitások kulcsainak generálását, nyilvántartását, kezelését (betöltését, törlését), érvényesítését, és a más vasutak KMC-inél honos vasúti járművek kulcsmenedzsment rendszerével történő együttműködést (kulcs-csere). A KMC rendszerhez biztonságosan tudnak kapcsolódni a magyar vasúti hálózat RBC központjai, az ETCS-szel felszerelt, és a magyar vasúti hálózatra engedélyezett idegen vasúti járművek honos KMC rendszerei (ahol az idegen ETCS entitást az üzemeltetője regisztrálta), valamint szükség szerint a honos ETCS entitások üzemeltetőjének felelősségi körében működtetett kulcselosztó központjai (KDC).

A projekt célja továbbá egy komplett **QoS monitoring rendszer** létrehozása, kiépítése, integrálása és teljeskörű üzembe helyezése, amely biztosítja a GSM-R projekt rendszerkiépítés 1. és 2. ütemének teljes hálózatára, valamint a távlati fejlesztési tervek kielégítésére alkalmas, Magyarországon telepítésre kerülő ERTMS rendszerek (GSM-R és ETCS) közötti hibaelhatárolást és együttműködés vizsgálatát. A QoS monitoring rendszer egy olyan diagnosztikai és adatelemző eszköz, mely lehetővé teszi, hogy az infrastruktúra-üzemeltető vasúttársaságok (MÁV Zrt. és GYSEV Zrt.) egységes és átjárható kommunikációs rendszert biztosítsanak az ügyfeleiknek, növeljék a biztonságot és csökkentsék a késéseket.

***A Projekt keretében megvalósításra került feladatok:***

1. A pályamenti ETCS berendezések (várhatóan mintegy 30 db RBC) és a járműfedélzeti berendezések (mintegy 300 hazai, és több mint 1 000 külföldi interoperábilis jármű) EURORADIO interfészéhez egyedi autentikációs titkos kulcsok és szállítási kulcsok előállítása, hitelesítése, nyilvántartása, érvényben tartása, törlése, átadása, aktualizálása.
2. Biztonsági menedzsment, amely a GSM-R alapú kommunikáció esetén – a jármű és az RBC mint átviteli közeg használ az eszközök közötti hitelesítés és kommunikáció során – kockázatértékelést és biztonságigazolást, valamint hibaelemzést végez a jármű és RBC eszközök között lebonyolított hitelesítés és az alkalmazott hitelesítő kulcsok biztonságának vonatkozásában, a jövőben alkalmazandó távközlési rendszerekre is kiterjeszthetően.
3. QoS monitoring rendszer kiépítése, amely alkalmas az alábbi tevékenységek ellátására:

- GSM-R és ETCS L2 vasúti hálózatok teljesítményének monitorozása
- ETCS L2 adatátvitel és jelzések monitorozása, dekódolása
- valósidejű QoS monitorozás GSM-R/ETCS hálózatokban
- hálózati teljesítmény, szolgáltatásminőség mérése (KPI) konfigurálható földrajzi és időbeli bontásban
- hibadetektálás, hálózatdiagnosztizálás, hibabehatárolás, mobil végberendezések hívásrekordjainak elemzése
- vészhívás statisztikák készítése, térképes ábrázolása
- előre definiált hálózati teljesítmény és minőségi riportok készítése és küldése a mérnöki és a vezetői szint számára
- a rögzített adatokból szabadon választott szűrések, trendek nyomon követése, összehasonlítása a korábban mért értékekkel.

# Sajtóközlemény

## Lezárult a Kulcsmenedzsment (KMC) és monitoring (QOS) rendszer tárgyú projekt

**A Kormány az 1303/2021. (V. 21.) Korm. határozatában jóváhagyta a „Kulcsmenedzsment és monitoring rendszer” tárgyú projekt támogatását és IKOP forrásból történő finanszírozását. A Támogatási szerződés 2021. augusztus 24-én lépett hatályba. A projekt zárórendezvényén Vidra András a MÁV Zrt.**

**Infokommunikációs és Technológiai rendszerek főigazgatója ismertette a projekt sikereit és főbb állomásait.**

A projekt célja egy Kulcsmenedzsment Központ létesítése volt. A magyar KMC kulcsmenedzsment központnak a pályamenti ún. Európai Vonatbefolyásoló Rendszer (angolul European Train Control System, ETCS) berendezéseinek és a járműfedélzeti berendezések EURORADIO interfészei közötti titkosított kapcsolat ellenőrzése és menedzselése a feladata, a hitelesítő és autentikációs kulcsainak teljeskörű menedzselésén keresztül. A KMC rendszernek az egységes európai vasúti közlekedésirányítási-rendszerrel kompatibilisnek kell lennie.

A projekt másik részében a teljeskörű QoS monitoring rendszer kiépítése, integrálása és üzembe helyezése volt a cél, amely biztosítja a GSM-R projekt rendszerkiépítés 1. és 2. ütemének teljes hálózatára, valamint a távlati fejlesztési tervek kielégítésére alkalmas Magyarországon telepített ERTMS rendszerek
(GSM-R és ETCS) közötti együttműködés felügyeletét és az együttműködésükben felmerülő hibák behatárolását, vizsgálatát, kijavítását. A QoS monitoring rendszer egy olyan diagnosztikai és adatelemző eszköz, mely lehetővé teszi, hogy az infrastruktúra üzemeltető vasúttársaságok, azaz a MÁV és a GYSEV egységes és átjárható kommunikációs rendszert biztosítsanak az ügyfeleiknek, növeljék a biztonságot és csökkentsék a késéseket.

A rendszer a pályaadatokat tárolja, az állomási és vonali biztosítóberendezésekből kapott információkat, adatokat feldolgozza, és ezen információk segítségével befolyásolja a vonat megengedett legnagyobb sebességét. Ezt az információt a pályamenti egységek segítségével eljuttatja a vonat vezetőjéhez. A jármű sebességét folyamatosan ellenőrzi, és abban az esetben, ha az nagyobb, mint a megengedett, beavatkozik és a megengedett mértékűre csökkenti. A közúton közlekedők figyelmetlenségéből adódó baleseteket sajnos az ETCS L2 szintje sem tudja megelőzni, azonban az útátjáró-berendezések meghibásodása vagy helytelen működése esetén emberi beavatkozás nélkül a vasúti jármű sebességét oly mértékben csökkenti az útátjáró közvetlen közelében, hogy a gázolás bekövetkezési valószínűsége minimálisra csökken. A berendezés képes ideiglenes sebességkorlátozásokat is bevezetni, például pályamenti munkavégzők védelme érdekében.

Jelenleg a MÁV-START 160 járműve rendelkezik ETCS-berendezéssel: 60 első körben megrendelt, már felújított és további 63 második körben rendelt FLIRT motorvonat, 40 emeletes KISS motorvonat, 2024-ben várhatóan további 3 FLIRT járműre szerelik fel a berendezést. Az esetleges új járműbeszerzési és/vagy járműbérlési eljárásainál a MÁV-START a felhasználási terület szerinti ETCS alkalmasságot is figyelembe veszi, és e szempontnak megfelelően történik majd az eljárás lebonyolítása. A MÁV-START az ETCS-re átadott pályaszakaszokon közlekedő vonatok nagyobb részénél, azok meghatározó számában képes lesz 2024-től az emelt sebességgel való, ETCS szerinti közlekedésre, de a garantált teljes lefedettség (minden érintett vonalon, valamennyi vonat) még nem lesz 2024-ben biztosítható.

MÁV Zrt.

**Forrás:**https://www.mavcsoport.hu/mav-csoport/kulcsmenedzsment-es-monitoring-rendszer-projekt