



MÓDSZERTANI ÉRTELMEZÉS ÉS VÉGREHAJTÁSI ELJÁRÁSREND

A NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM (NFM)
ÁLTAL 2011.06.09-ÉN KIADOTT „A HELYI- ÉS
HELYKÖZI KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSBEN - ROP
TÁMOGATOTT – KIALAKÍTANDÓ INFORMATIKAI
RENDSZEREK MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDSZERTANI
AJÁNLÁSÁHOZ”

Dokumentum	
Megnevezés:	Módszertani értelmezés és végrehajtási eljárásrend
Rövid név:	MTANERT
Verzió:	4.0
Jóváhagyva:	2011.07.29.
Megjegyzés:	



1. Bevezetés

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) által meghatározott közlekedési kompetencia (feladat és hatáskör) alapján a Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. (KTI) Közlekedési Módszertani Központja (KMK) az NFM által kiadott módszertani ajánlás¹ értelmezését és végrehajtását támogató, részletes műszaki információkat biztosít.

Jelen dokumentum a 2009-2010 Regionális Operatív Program (ROP) keretében közösségi közlekedés fejlesztésére elnyert támogatásokból kiírt, közbeszerzési eljárások azon elvárt műszaki feltételeit határozza meg, amelyek szükségesek az egységes országos közlekedési adatkezelés megvalósításához. Az NFM által a fenti témakörben kiadott módszertani ajánlás által előírt egységesített, - a kivitelezéshez és a pályázati feltételek teljesítéséhez alkalmazandó - követelmények részletes technikai, technológiai, műszaki értelmezése és azok végrehajtásának módszere kerül ismertetésre.

Nem feladata a dokumentumnak az egyes elemek részletes szolgáltatási, műszaki meghatározása, ezeket a KTI-KMK szolgáltatásaihoz kapcsolódó, szerződési feltételek, és a pályázatokban is felsorolt műszaki szabványok és ajánlások tartalmazzák.

2. Módszertani követelmények értelmezése és részletezése

Az NFM által kiadott módszertani ajánlásban szereplő követelmények alkalmazandók a támogatott projektek közbeszerzési feltételek kiírásában, a közbeszerzésben nyertes szállítóval történő szerződéskötéskor, a kivitelezés során, és a pályázat lezárásakor és ellenőrzésekor. Az NFM az NFÜ munkájának támogatására, a módszertan és a hozzá tartozó dokumentumok biztosításával teremti meg a pályázatok elszámolásához, az egységes átvételi feltételek ellenőrizhetőségéhez, a szakmai háttérrel. Ezért amennyiben a támogatást elnyert társaságok eleget tesznek a módszertan követelményeinek, az NFÜ a pályázat elszámolásakor és ellenőrzésekor a műszaki megfelelőséget elfogadja.

2.1. A ROP forrásból támogatott közlekedésfejlesztést megvalósító projektek pályázati feltételrendszerének betartása

A módszertani ajánlás kimondja, hogy a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) feltételrendszere - beleértve a kiírás C.4 pontjában meghatározott, a projekt

¹ Az NFM által kiadott, a helyi és helyközi közúti közösségi közlekedésben - ROP támogatott - kialakítandó informatikai rendszerek megvalósításának módszertani ajánlása.



tartalmára vonatkozó speciális előírásokat is -, valamint a támogatási szerződések tartalma és a megkövetelt nyilatkozatokban vállalt feltételek nem változnak. A pályázati dokumentációban és az NFÜ által a pályázatok elbírálása és a támogatási szerződések megkötése során megkövetelt feltételek betartása érdekében, a projektek kivitelezése során, különös tekintettel kell lenni a következőkre:

- A pályázati támogatás pénztárgépek beszerzésére csak átjárható (interoperábilis), az országos rendszerhez kapcsolódó, elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetésével és működő megvalósításával együtt vehető igénybe. Az NFÜ által kiírt - és az NFM által koordinált - pályázati célok nem teszik lehetővé az utasok által érzékelhető szolgáltatási színvonal emelkedése nélküli eszközök beszerzését. A pályázati kiírásban tehát alapvetően nincs jegykiadási rendszer, jegykiadó pénztárgép, jegykiadó berendezések beszerzésének lehetősége, de az elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetésével kapcsolatban, mint az elektronikus rendszert kiszolgáló infrastruktúra elemet az NFÜ és az NFM el tudja fogadni a jegyértékesítést támogató modulok, gépek beszerzését. Az elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetése nélkül viszont, semmilyen jegyértékesítési rendszerfejlesztést nem lehet elszámolni, mert az nem találkozik a ROP támogatás céljával.
- Az elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetése és használhatósága minden - az erre a célra elszámolt - támogatott forrásból finanszírozott rendszerelemnél (jegykiadó pénztárgép, szoftver stb.) megkövetelt. Tesztrendszerek megvalósítását a projektek során nem lehet finanszírozni (pl. 1-2 vonalon bevezetett elektronikus jegy- és bérletrendszert). Azokon a jegykiadást szolgáló gépeken, eszközökön, amit a támogatott forrásból szerzett be a szolgáltató, az átjárható (interoperábilis) elektronikus jegy- és bérletrendszernek működni kell.
- Amennyiben a projekt nem tartalmazza a jegykiadó berendezések jegykiadást szolgáló beszerzését (pl. jegykiadó pénztárgép, automata stb.), de megvalósít elektronikus jegy- és bérletrendszert (pl. internetes elővételi- és helyjegyvásárlás a fedélzeti számítógépen történő elfogadással), akkor a kialakított infrastruktúra esetében, a jegykiadó pénztárgépek beszerzésétől eltérő feltételek szerint kivitelezhető a projekt. Ebben az esetben is biztosítandó az elektronikus jegyrendszer országos rendszerekhez történő



csatlakoztatása (egységes és ütközésmentes azonosító rendszer alkalmazása és a tranzakciók átadásának képessége a keresztelszámolások biztosítása érdekében), de nem követelmény a teljes támogatott eszközparkon történő használat biztosítása. Mivel a fedélzeti rendszer a forgalomirányítás és dinamikus utastájékoztatók kiszolgálására kiépített infrastruktúra, és külön nem kerül beszerzésre jegyértékesítés végző egység (pl. jegykiadó pénztárgép, adóügyi nyomtató stb.), akkor az elektronikus jegy- és bérletrendszer meghatározott, korlátozott szolgáltatási területen is kialakításra kerülhet. (Ennek különös jelentősége van pl. elektronikus elővételi helyjegy kiadó rendszereknél, ahol a helybiztosítás a közösségi szolgáltatás nem minden területén, nem minden járatán biztosítja a szolgáltatót). Az ilyen típusú rendszerek kialakításánál is biztosítani kell viszont a következő feltételek teljesülését (a módszertani ajánlás szerint):

- Központi - a KTI-KMK kezelésében kialakított - országos EH3² bázisú regisztrált, egységes azonosítók alkalmazása. (EH3 helyazonosítók, díjtermék, díjtermék típus, díjszabási elemek azonosítói).

A megvalósítandó rendszernek, tehát rendelkeznie kell interfésszel az azonosítók átvételére és adattárakkal azok tárolására, valamint az üzleti logikájában alkalmaznia kell a központi rendszer azonosítóinak szerkezetét és elemeit.

- A nemzeti egységes kártya kompatibilis, közlekedési kártya azonosítóként történő alkalmazása.

Amennyiben az elektronikus jegyrendszer azonosító (kártya, kód, vonalkód stb.) olvasásával állapítja meg az utazási jogosultság érvényességét, akkor a leszállított eszközöknek olvasnia kell a NEK³ konform közlekedési kártya médiát és annak egyedi azonosító kódját. A NEK konform médiák kezelése esetében, a projekt keretében kialakított elektronikus jegyrendszernek fogadnia és kezelnie kell a központi kártyamenedzsment által biztosított országos tiltólistát.

- Az értékesítési és utazási tranzakciók adatainak központi rendszerbe juttatása.

A projekt keretében kialakított elektronikus jegyrendszernek képesnek kell lennie, az elvégzett jegykezelési funkciókhoz tartozó tranzakciók adatainak feladására a központi rendszerbe.

² EH3 – Elektra Hungária 3.0 magyar közlekedési kártya műszaki leírása és ajánlása

³ NEK – Nemzeti Egységes Kártyarendszer



- A megvalósított és működő **elektronikus jegy- és bérletrendszernek átjárhatónak, interoperábilisnak** kell lennie, ami azt jelenti, hogy más szolgáltató által kibocsátott EH3-ITSO konform elektronikus jegyek a projekt keretében megvalósított elektronikus jegyrendszerben is kezelhetőnek, elfogadhatónak kell lennie, illetve a projekt keretében megvalósuló rendszer által olyan elektronikus jegyeket kell kibocsátani, amelyet más társaságok is képesek az EH3-ITSO konform rendszereikben kezelni (elfogadni, érvényességüket megvizsgálni és az utazást regisztrálni). Az interoperabilitás biztosítása érdekében a megvalósított rendszereknek csatlakozniuk kell az országos rendszerekhez. Az országos rendszerből kapott egységes és ütközésmentes azonosítókkal kell dolgozniuk.
- A ROP pályázati kiírások C.4 mellékletében megkövetelt **IOPTA követelmény** (MSZ EN 15320) rendszerek összehangolását a KTI-KMK és az alkalmazott szabványok alapvetően elvégzik. Ennek a kötelezettségnek az előírása a szállító számára azért szükséges, hogy a megfelelő műszaki ajánlások, szabványok azon verzióját alkalmazza, amely már az IOPTA harmonizáción átesett.
- A ROP pályázati kiírások C.4 mellékletében megkövetelt közlekedési adatokra vonatkozó, a helyi és helyközi közlekedés **tranzakció elszámolására vonatkozó interoperabilitás és kompatibilitás teljesítéséhez** a KTI-KMK által kialakított központi rendszerekhez történő csatlakozással biztosítható.
- A ROP pályázati kiírások C.4 mellékletében megkövetelt **szolgáltatási, menetrendi, valamint valós idejű adatokra vonatkozó adatmegosztás és adatátadás** teljesítése, az előírt műszaki szabványok és ajánlások megvalósításával és a KTI-KMK által kialakított központi rendszerekhez történő csatlakozással biztosítható.

2.2. Egységes hálózatleképzés – Transmodel

Az egységes hálózatleképzés és szabványosított adatábrázolás és adattartalom kialakítás érdekében a **KTI-KMK biztosítja a központi Transmodel adattár és** az ehhez kapcsolódó **menedzsment szolgáltatást**. A ROP pályázat keretében történő Transmodel megvalósítás, akkor fogadható el teljesítettként, ha a támogatást elnyert társaság:

- **megkötött szerződéssel igazoltan csatlakozott a KTI-KMK Transmodel szolgáltatásához,**



- rendelkezik a Transmodel adatokra vonatkozó KTI-KMK által kibocsátott származási bizonylattal,
- és a megvalósított rendszer rendelkezik a KTI-KMK által kiállított auditálás igazolásával.

A Transmodel megvalósítás további – a módszertanban is meghatározott - követelményei:

- **Szállítói nyilatkozat**, amelyben a megoldást szállító kijelenti, hogy az általa megvalósított megoldás eleget tesz a Transmodel szabvány előírásainak.
- **a Transmodel megoldás dokumentációja**, amely tartalmazza a szállított megoldás Transmodel konformitásának leírását (a szabványban meghatározott módon), a megvalósított adatelemeket, azok fizikai leképését és az alkalmazott adatkezelési logikákat (verziókezelés, adatelemek felvitele, kezelése stb.).

Ezen követelményekhez a KTI-KMK ITS⁴ tudástára biztosít támogatást és segítséget. A tudástár részét képezi a folyamatosan bővülő **Transmodel és jogi tudástár**, ami részletes és konkrét mintákat tartalmaz.

A Transmodel adattár és a vállalati menetrendi hálózat adatainak megfeleltetését a projekt keretében szállított rendszerben, valamely vállalati alkalmazás modulhoz rendeltetn biztosítani kell (pl. forgalomirányítás vagy menetrend), amennyiben a vállalati menetrendi rendszer (menetrendszerkesztő) azt nem képes közvetlenül kezelni (pl. azonosító rendszer eltérés, vagy adatszerkezet különbség).

A forgalomirányítási rendszert megvalósító projektek esetében a vezénylés(tervezés) és a forgalomirányítási rendszer integrálása, vagy összekapcsolása szükséges a megfelelő rendszerműködés biztosításához.

A megoldásszállítók részéről a Transmodel konformitás biztosítása érdekében kérhető a ROP pályázat kötelező üzemben tartási idejére, a hibák vagy hibás teljesítés (nem Transmodel szabvány szerinti működés) garanciális (saját költségen végzett) javítása és kármentesítése. Ezt a feltételt a szállítási szerződésben lehet szerepeltetni.

2.3. Egységesített adatszolgáltatási protokoll – TransXChange

A KTI-KMK a TransXChange adatszolgáltatás kialakításához több szintű támogatást biztosít. A TransXChange interfészek számára kialakításra kerül a Transmodel adattárhoz kapcsolódó tudástár részeként, a **TransXChange kommunikációs**

⁴ ITS – Intelligent Transport Services – Intelligens Közlekedési Rendszerek



interfész magyar adoptációjának leírása. Ez a leírás tartalmazza a TransXChange XML sémájának, a magyar közösségi közlekedési viszonyok között alkalmazandó meghatározását. További támogatásként, a kialakításra kerül a Transmodel szolgáltatással kapcsolatos, a magyar **TransXChange XML** séma adoptáció alapjaira épülő, **központi adatcsere interfész**. A tudástár és az adatcsere interfésszel kapcsolatosan a KTI-KMK további **szakmai konzultációt** is biztosít a megoldási fázisban.

A módszertanban meghatározott szállítói nyilatkozat megkövetelésén túl, a szállítási szerződésben itt is beépíthető, a ROP pályázat kötelező üzemben tartási idejére, a hibás teljesítés esetére érvényes garancia.

2.4. Valós idejű adatok cseréjét biztosító adatszolgáltatási protokoll – SIRI

A KTI-KMK a SIRI adatcsere kialakításához több szintű támogatást biztosít. A SIRI interfészek számára kialakításra kerül a Transmodel adattárhoz kapcsolódó tudástár részeként a **SIRI valós idejű adatcsere magyar adaptációjának leírása**. Ez a leírás tartalmazza a SIRI sémájának, a magyar közösségi közlekedés viszonyai között alkalmazandó meghatározását. A tudástár és az adatcsere interfésszel kapcsolatosan, a KTI-KMK további **szakmai konzultációt** is biztosít a megoldási fázisban. A KTI-KMK feladatai között meghatározásra került a közösségi szinten kialakítandó **SIRI kommunikációs központ**, amely a közösségi közlekedési társaságok valós idejű adatcseréjét képes központilag biztosítani, továbbá a személyszállítás szolgáltatási színvonalának forgalmi adatokból történő méréséhez biztosít alapadatokat. A ROP pályázatok keretében megvalósuló, vállalati SIRI interfészeknek képesnek kell lenniük az egymás közötti adatcserére és a későbbiekben a SIRI kommunikációs központhoz való kapcsolódásra is. A SIRI kommunikációs központ csatlakoztathatósága érdekében a megvalósulásra kerülő SIRI interfész legyen képes a teljes adattartalom adatcseréjére (tervezett és valós adatok).

A módszertanban meghatározott szállítói nyilatkozat megkövetelésén túl, a szállítási szerződésben itt is beépíthető a ROP pályázat kötelező üzemben tartási idejére, a hibás teljesítés esetére érvényes garancia.

2.5. Elektronikus jegy- és bérletrendszer megvalósítása

Az elektronikus jegy- és bérletrendszer kialakításának követelményrendszere függ a projektben tervezett megvalósítástól. Ezért az alapesetek tekintetében szétválasztva kerül ismertetésre.

Alapvetően be kell tartani az **átjárhatóság**, a **szolgáltatási színvonal emelésének** utasok számára érzékelhető megvalósítását, a **központi rendszerhez történő csatlakozás feltételeit**.



A projektek megvalósítása során az itt ismertetett alapesetek valamelyikének modellje szerint kell a kivitelezést végrehajtani és a rendszert átadni. A támogatást elnyert társaságok a közbeszerzés kiírása során, a megoldásszállítók pedig a kivitelezés során a tervezett rendszerhez legközelebb álló (alaptulajdonságai alapján annak legjobban megfelelő) alapmodellt választva járjanak el. Amennyiben nem feleltethető meg a szállítandó rendszer egyik alapmodellnek sem – mert például nem biztosít interoperabilitást, vagy az országos rendszerhez történő csatlakozást –, akkor az a megoldás nem alkalmazható.

Minden alapesetre - típusától függetlenül - vonatkozó előírás azonban a **közös díjszabási és helyazonosító rendszer (EH3 azonosító rendszer) alkalmazása**. A KTI-KMK biztosítja az ehhez szükséges adattár szolgáltatást. A kiadandó jegyek esetében azok típusát és területi érvényességét, a kiadott azonosítók alapján kell tárolni és kezelni, valamint a tranzakciós adatokban szerepeltetni. Minden megvalósított elektronikus jegyrendszerre vonatkozó előírás, a kapcsolódás a központi kártya- és eszközmenedzsment rendszerhez, amely az akció és tiltólisták kezelését (kártya, eszköz) valamint a NEK kapcsolat megteremtésének feladatát látja el. Szükséges továbbá a tranzakciós adatok központba juttatását szolgáló rendszerkapcsolat kiépítése (pl. ITSO rendszernél a HOPS kapcsolat). További követelmény, hogy az elektronikus jegyrendszeren kívüli (pl. papír jegyértékesítés) jegyértékesítési alaptávolságok (díjszabási távolságok) nem térhetnek el az elektronikus rendszerben alkalmazottaktól, **nem képződhet viteldíj eltérés a projektet megvalósító társaság elektronikus és papír jegykiadása között**.

2.5.1. Közlekedési kártyát megvalósító elektronikus jegyrendszer esetében alkalmazandó feltételek

A ROP kiírás feltételeit alkalmazva az **Elektra Hungária 3.0 - ITSO (EH3-ITSO)** közlekedési kártya műszaki ajánlás alapján kell eljárni és a rendszer kivitelezését elvégezni.

Mivel az EH3-ITSO nem egységesített leírás, ezért a KTI-KMK elvégzi a dokumentáció egységesítését és a NEK konformitás biztosításához szükséges módosításokat. A dokumentáció egységesítéséig alapvető szabály, hogy az EH3-ITSO dokumentáció csak együttesen kezelhető (értelmezhető) és a dokumentáció szerves részét képezi az ITSO⁵ eredeti dokumentációja. Az ITSO dokumentáció határozza meg az adattárolásnak, a rekordok leképzésének, az adatcserének biztonsági rendszer elemeit és az EH3 dokumentáció V. kötetében szereplő ITSO megfeleltetések, valamint a korábbi verzióhoz

⁵ ITSO – nyílt szabványú angol közlekedési kártyarendszer www.itso.org.uk



kapcsolódó kötetekben tárgyalt díjszabási- és helyazonosító rendszer meghatározását kell használni.

Fontos eleme az országos közlekedési kártya követelményeknek, hogy a **NEK konformitás és kompatibilitás** megteremtése érdekében, az **utasmédia** a **Mifare Plus X 4K** típusú kártya. A későbbi teljes kompatibilitás és funkcionalitás használata érdekében az **eXpert verzió** az alkalmazandó. A jelenlegi kártyarendszerek és kezelő berendezések miatt, a kártyák típus előperszonalizációjánál a 100%-os Mifare Classic kompatibilitási módra (Security Level 1) beállítva kell a kártyákat megrendelni. A NEK konform közlekedési kártya tehát a **Mifare Plus X 4K Security Level 1** típus előperszonalizációval. A kialakítandó rendszerek esetében, a kártyakezelő terminálok kiválasztásánál az EH3-ITSO kompatibilitáson túl, a NEK kompatibilitás érdekében az **író-olvasó berendezések legyenek képesek kezelni** (elfogadott a szoftverfrissítéssel történő biztosítás) a **Mifare Plus kártyák magasabb biztonsági szintjeit**, ezzel biztosítva a későbbiekben a Security Level 3 alkalmazhatóságát.

További alkalmazható követelmény az NFC kompatibilis és a PayPass eljárások kiszolgálására képes kártyakezelők előírása (az eszközök esetében a megfelelőséget lehet biztosítani, a hardver képesség és a későbbi programozhatóság lehetőségével is).

A kártyák **megszemélyesítés**nél minimálisan megjelenítendő tartalom:

- kártyabirtokos fényképe,
- kártyabirtokos neve,
- a kártya sorszáma,
- (NEK logó amennyiben kiadásra kerül).

A megszemélyesítés **üzembe helyezés**hez a **KTI-KMK tanúsítvány**át kell kérni, ami biztosítja a megszemélyesítés későbbi NEK konform megvalósítását és a KEKKH⁶ adatrendszeréhez történő csatlakozás lehetőségét. A központi adatrendszerekhez történő kapcsolódást a KTI-KMK eszköz- és kártyamenedzsment rendszerén keresztül kerül kialakításra.

2.5.1.1. EH3-ITSO műszaki előírásnak megfelelő közlekedési kártya alkalmazásának feltételei

A **szabványos EH3-ITSO** megoldást megvalósító projektek esetében, a ROP pályázati kiírásokban és a módszertani ajánlásban meghatározott követelmények betartása egyértelműen meghatározza, a kialakítandó

⁶ KEK KH – Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala



rendszer műszaki kereteit. A módszertani ajánlás alapján előírt rendszerfelépítés esetében a **KTI-KMK** nem végez további műszaki vizsgálatot, a rendszert **elfogadja az országos közlekedési kártyarendszer konform megoldásának**. Az EH3-ITSO konform megoldáshoz a **KTI-KMK** az alábbi szolgáltatásokat biztosítja:

- magyar ITSO közlekedési kártya **keretrendszer regisztrációja**,
- az ITSO keretrendszerben alkalmazandó **díjtermékek (IPE) lejegyzése**,
- a közösségi közlekedést végző **társaság regisztrációjának ügyintézése**,
- az igényelt biztonsági **SAM modulok beszerzésének bonyolítása**,
- központi szabványos **ITSO-HOPS** szolgáltatás.

A szolgáltatásokhoz szükséges a KTI-KMK-val kötendő **szolgáltatási szerződés és a szolgáltatási, regisztrációs díjak** megfizetése.

Az elektronikus jegyrendszerből származó **tranzakciók központba továbbítását a szabványos ITSO-HOPS csatlakozás biztosítja**, további tranzakciós interfész kiépítésére a jegyrendszerrel kapcsolatban nincs szükség. A HOPS kapcsolat közvetlen terminál szintű, vagy a vállalati kommunikációs rendszeren, vagy jegyértékesítési rendszeren keresztül is elfogadott.

A projekt keretében megvalósuló elektronikus jegyrendszer alábbi elemeire a megoldást szállító köteles **ITSO tanúsítványt** (vagy annak másolatát) bemutatni:

- jegykiadó gépek, jegykiadó pénztárgépek,
- jegykiadó automaták,
- jegyértékesítő berendezések (validátorok),
- megszemélyesítő (perszonalizáló) berendezések, rendszerek.

A kiadott ITSO tanúsítványnak a megoldásszállító által leszállított, komplett rendszermodulra kell érvényesnek lennie (hardver, szoftver). Nem elegendő ITSO minősített alapmodulok (olvasók + kernelek szoftverek) alkalmazása (ezek esetében a kernel tanúsítvány tartalmazza is az egyéb hardverrel történő használat esetében az újraminősítés követelményét).

Az alkalmazott közlekedési kártya média esetében nem szükséges külön ITSO tanúsítvány bemutatása. Közlekedési kártyaként az NFM által előírt NEK konform Mifare Plus X 4K kártya alkalmazandó.



2.5.1.2. Egyéb interoperábilis elektronikus közlekedési kártyát alkalmazó jegyrendszer alkalmazásának feltételei

A módszertani ajánlásban szerepelnek az egyéb interoperábilis elektronikus jegyrendszerként történő megvalósítás esetén alkalmazandó feltételek. Alapelv, hogy a kialakítandó megoldás egyenértékű legyen a műszaki ajánlásban szereplő EH3-ITSO közlekedési kártya rendszerrel és biztosítsa az átjárhatóságot a rendszerek között. A módszertan által meghatározott követelményeknek történő megfelelés az alábbiak szerint teljesítendő:

- Az elektronikus jegyrendszer **műszaki dokumentációja** az interneten meghirdetett **szabad hozzáférésű dokumentáció** legyen. A dokumentáció kellően részletes iránymutatást tartalmazzon a műszaki kivitelezéshez, tegye lehetővé az azt használnak a rendszer elkészítését. A dokumentáció elérése lehet regisztrációhoz köthető, de a regisztráció díjának mértéke nem akadályozhatja a hozzáférést (alapvető elv, hogy a szokásos szabvány és műszaki ajánlásokhoz való hozzájutás átlag díjánál ne legyen magasabb ld. ISO, EN, VDV, MSZ). A meghirdetett **dokumentáció a KTI-KMK konformitási nyilatkozatával rendelkezzen.**
- Az elektronikus jegyrendszer rendelkezik a megoldások (berendezések, hardver, szoftver elemek) **tanúsítását kiszolgáló rendszerrel.** Ez magában foglalja a szállítótól független, tanúsítási joggal rendelkező intézet (cég) megnevezését és a tanúsítás műszaki dokumentáltságát (tanúsítási tesztek leírása, a folyamat a jelentkezés dokumentálása). A **tanúsítás megfeleléseit** a KTI-KMK vizsgálja és a rendszernek az erről kiállított **minősítő elfogadó nyilatkozattal** kell rendelkeznie.
- A kialakított elektronikus jegyrendszerhez történő kapcsolódás minden szereplő (személyszállítási szolgáltató, eszközök megoldásszállítói, jegyrendszer tulajdonos) számára nyilvánosan meghirdetett szerződési feltételekkel és díjakkal kerül biztosításra. A szerződési feltételek a rendszer működéséhez szükséges regisztrációs folyamatok meghirdetett dokumentumai rendelkezzenek a KTI-KMK minősítő elfogadó nyilatkozatával.
- A kialakított **elektronikus jegyrendszer integrálandó a KTI-KMK által felállítandó, tranzakció feldolgozó központba és a központi kártya- és közmenedzsment rendszerbe.** Az integráció elvégezhető a szabványos ITSO-HOPS interfészek



felhasználásával (ebben az esetben minősített, biztonságos (SAM támogatott) HOPS-HOPS kapcsolat kialakítása szükséges, a kapcsolatról bemutatott ITSO tanúsítással együtt), illetve a központi közlekedési kártya- és eszközmenedzsment rendszerinterfész használatával. Amennyiben ettől eltérő a kialakított jegyrendszer interfésze, a központi rendszerhez történő kapcsolódás informatikai fejlesztését a megoldásszállítónak kell biztosítania és azt KTI-KMK-val auditáltatnia.

- A bevezetendő elektronikus jegyrendszer tekintetében szükséges annak biztonsági auditálása a tranzakciós adatok hitelességének és az informatikai rendszer elégséges biztonsági szintjének szavatolása érdekében. Az tanúsítást a KTI-KMK biztosítja. A projekt keretében megvalósítandó elektronikus jegyrendszer esetében a műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell a különböző **rendszerelemek és a közöttük lévő kommunikáció biztonsági rendszerének leírását**. A biztonsági audithoz a KTI-KMK igényli referencia projekt adatok alapján (megvalósított rendszerek, tranzakció száma, detektált támadások stb.) a **rendszer kockázat elemzését**. Amennyiben a megvalósítandó rendszer alacsonyabb biztonsági szinten üzemel (pl. nem képes védett kommunikációra a központi adatrendszerek felé), a KTI-KMK meghatározza a szükséges biztonsági szint emelését biztosító beavatkozásokat. Az országos rendszernek megfelelő biztonsági rendszer esetében pedig kiállítja a **biztonsági megfelelőségi nyilatkozatot**.
- Az **átjárhatóság (interoperabilitás) feltételének a kiszolgálása** érdekében biztosítani kell az EH3-ITSO típusú, NEK konform közlekedési kártyák kezelését és elfogadását, valamint a kibocsátott utazási jogosultságok EH3-ITSO rendszerben történő elfogadását. **A technikai megoldást a KTI-KMK-val egyeztetni és tanúsíttatni kell**. Elfogadásra kerülhet az ITSO keretek kezelésének és hitelesítésének képessége (ITSO konform adatkezeléssel), az online lekérdezésű azonosítás (szerver oldali ITSO jogosultság nyilvántartás), a központi ITSO HOPS akciólistájához történő kapcsolódás biztosítása. A szükséges technikai rendszerelemek biztosítása a KTI-KMK és a tranzakció feldolgozó központ valamint az ITSO-HOPS részére a kialakítandó rendszer megoldásszállítójának feladata.
- **A közlekedési kártyaként NEK konform Mifare Plus X 4K kártya alkalmazható.**



2.5.2. Szerver alapú (központú) rendszerek (internetes, mobiljegyes, online jegyrendszerek) esetében alkalmazandó feltételek

A módszertanban meghatározásra került szerver alapú (központú) elektronikus jegyértékesítési rendszerek kivitelezése során teljesítendő feltételek eltérnek attól függően, hogy a ROP támogatott projekt tartalmazza-e a jegykiadást szolgáló eszközök beszerzését vagy sem.

Általánosan igaz azonban, hogy a megvalósuló **elektronikus jegyrendszereknek eleget kell tenniük** az alábbi feltételeknek:

- Kapcsolódniuk kell a központi **egységes díjszabási és helyazonosító rendszerhez** (EH3 azonosítók).
- Kapcsolódniuk kell a **központi kártya- és eszközmenedzsmenthez**. Ez szükséges akkor is, ha kártyakibocsátás nem történik, mert ez a rendszer biztosítja a NEK kapcsolódást, valamint az eszközök és NEK kártyák (alkalmazások) központi nyilvántartását, illetve központi tiltó és akciólisták biztosítását (a megvalósuló elektronikus jegyrendszereknek pedig, akkor is képesnek kell lenniük NEK konform kártyák azonosítóként való elfogadására, ha nem bocsátanak ki kártyát).
- Biztosítaniuk kell a központi **tranzakció elszámolás** számára a tranzakciós adatok szabványos formában, hitelesített módon történő beküldését. Erre lehetőséget biztosít az elektronikus jegyrendszer szerverének és a központi ITSO-HOPS modul összekapcsolása (ebben az esetben minősített, biztonságos, SAM támogatott HOPS-HOPS kapcsolat kialakítása szükséges, a kapcsolatról bemutatott ITSO tanúsítással együtt), vagy a KTI-KMK által később kidolgozandó tranzakció feldolgozó központot kiegészítő tranzakciós operatív központ (közösségi közlekedés számára kialakítandó általános jegyértékesítési interfész kezelését biztosító rendszerelem). A nem EH3-ITSO konform csatlakozás esetében a kialakítandó rendszer működési auditálását a KTI-KMK-tól kell megrendelni.

2.5.2.1. A projekt jegykiadást szolgáló berendezések, eszközök beszerzését is megvalósítja

Ha a ROP támogatott projekt tartalmazza jegyértékesítést, jegykiadás szolgáló eszközök beszerzését, (jegykiadó pénztárgép, adóügyi nyomtató, automata, megszemélyesítő munkaállomás, érvényesítő berendezés) akkor azokon az **országos rendszerrel összekapcsolt, interoperábilis elektronikus jegyrendszer megvalósítása szükséges**.

Az interoperábilis rendszer megvalósításával kapcsolatban az általános feltételeken túl a következő követelmények kiszolgálása is szükséges:



- A bevezetendő elektronikus jegyrendszer tekintetében szükséges annak biztonsági auditálása, a tranzakciós adatok hitelességének és az informatikai rendszer elégséges biztonsági szintjének szavatolása érdekében. Az tanúsítást a KTI-KMK biztosítja. A projekt keretében megvalósítandó elektronikus jegyrendszer esetében a műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell a különböző **rendszerelemek és a közöttük lévő kommunikáció biztonsági rendszerének leírását**. A biztonsági audithoz a KTI-KMK igényli referencia projekt adatok alapján (megvalósított rendszerek, tranzakció száma, detektált támadások stb.) a **rendszer kockázat elemzését**. Amennyiben a megvalósítandó rendszer alacsonyabb biztonsági szinten üzemel (pl. nem képes védett kommunikációra a központi adatrendszerek felé), a KTI-KMK meghatározza a szükséges biztonsági szint emelését biztosító beavatkozásokat. Az országos rendszernek megfelelő biztonsági rendszer esetében pedig kiállítja a **biztonsági megfelelési nyilatkozatot**.
- Az **átjárhatóság (interoperabilitás) feltételének a kiszolgálása** érdekében biztosítani kell az EH3-ITSO típusú NEK konform közlekedési kártyák kezelését és elfogadását, valamint a kibocsátott utazási jogosultságok EH3-ITSO rendszerben történő elfogadását. **A technikai megoldást a KTI-KMK-val egyeztetni és tanúsíttatni kell**. Elfogadásra kerülhet az ITSO keretek kezelésének és hitelesítésének képessége (ITSO konform adatkezeléssel), az online lekérdezésű azonosítás (szerver oldali ITSO jogosultság nyilvántartás), a központi ITSO HOPS akciólistájához történő kapcsolódás biztosítása, vagy akár az ITSO-11. kötet által leírt, távoli SAM technológiával biztosított megoldás alkalmazása. A szükséges technikai rendszerelemek biztosítása a KTI-KMK és a tranzakció feldolgozó központ, valamint az ITSO-HOPS részére a kialakítandó rendszer megoldásszállítójának feladata.

2.5.2.2. A projekt jegykiadást szolgáló berendezések, eszközök beszerzése nélkül valósít meg elektronikus jegyrendszert

Ebben az esetben a ROP támogatott projekt nem tartalmazza jegyértékesítést, jegykiadás szolgáló eszközök beszerzését. A projektben nem szerepel sem fedélzeti, sem földi jegykiadást biztosító berendezés, rendszerelem (jegykiadó pénztárgép, adóügyi nyomtató, automata, megszemélyesítő munkaállomás, érvényesítő berendezés). Az általánosan biztosítandó feltételeken túl (EH3 azonosító rendszer



alkalmazása, kapcsolódás a központi kártya- és eszközmenedzsment és a tranzakció elszámolási rendszerhez) követelmény a **NEK konform kártyák azonosítóként való elfogadása**. Lehetőséget kell biztosítani az online (internetes, vagy mobiljegy) vásárlás esetében, a NEK konform közlekedési kártya azonosítójának megadására és a jegyérvényesítéskor a kártya azonosítóként való használatára. A **NEK konform kártyán túl más azonosítók alkalmazása is megengedett**, a kártya kibocsátását pedig nem kell biztosítani. **A cél az, hogy az az utas, amelyik már rendelkezik az országos közlekedési kártyarendszerben regisztrált NEK konform kártyával, igénybe vehesse a szolgáltatást külön azonosító alkalmazása nélkül.**

A NEK konform kártyák azonosításakor a **rendszernek képesnek kell lennie a NEK központi rendszerének lekérdezésére, a használhatóság ellenőrzése céljából.**

Fontos eltérés a többi, tárgyalt megoldástól, hogy mivel nem történik jegykiadást szolgáló eszközök támogatása a ROP projekt keretében, az elektronikus jegyrendszer interoperabilitást csak a NEK rendszer felől kell biztosítani, a szolgáltatás lehet területileg és szolgáltatásilag is korlátozott formájú (pl. helybiztosításra kijelölt járatok, helyi járatok). A rendszer keretein belül, ebben az esetben viszont nem lehet fonódó vonalakra jegyet kibocsátani. Ha a rendszer díjtermékben, vagy területben is interoperabilitást érintő körben kíván jegyet kiadni, akkor betartandó az átjárhatóság feltétele az alábbiak szerint:

Az átjárhatóság (interoperabilitás) feltételének a kiszolgálása érdekében biztosítani kell a kibocsátott utazási jogosultságok (jegyek) EH3-ITSO rendszerben történő elfogadását. A technikai megoldást a KTI-KMK-val egyeztetni és tanúsíttatni kell. Elfogadásra kerülhet a központi ITSO HOPS akciólistájához történő kapcsolódás biztosítása vagy akár az ITSO-11. kötet által leírt távoli SAM technológiával biztosított megoldás alkalmazása. A szükséges technikai rendszerelemek biztosítása a KTI-KMK és a tranzakció feldolgozó központ valamint az ITSO-HOPS részére a kialakítandó rendszer megoldásszállítójának feladata.



3. Alkalmazott fogalmak meghatározása és értelmezése

A módszertanban és a módszertan értelmezésében alkalmazott lényeges, a kivitelezés során egyértelműsítendő kifejezések jelentése és a hozzájuk kapcsolódó követelmények az alábbiak:

Fogalom, kifejezés	Meghatározás, értelmezés
közlekedési informatikai rendszerek átjárhatósága – interoperabilitása	Teljesül a rendszerek közötti technikai interoperabilitás feltétele, vagyis a fizikai adatcsere képessége. Teljesül továbbá a szemantikus interoperabilitás is, aminek keretében a rendszerek kölcsönösen értelmezni is tudják a cserélt adatokat.
jegykiadó pénztárgép	NAV forgalmazási engedéllyel, az Országos Pénztárgép és Taxaméter Technikai Bizottság által bevizsgált és minősített a jegyértékesítés és a bevételek regisztrációját kiszolgáló berendezés (hardver, szoftver). A rendszer jegykiadó pénztárgépnek számít akkor is, ha egy számítógép és egy adóügyi nyomtató összekapcsolásával jön létre, mert az engedélyezési eljárás során nem külön kap a két modul engedélyt, hanem együttesen. Tehát a NAV engedélyes, adóügyi nyomtató megvásárlása a közös engedélyeztetés miatt együtt jár – megegyezik - egy NAV engedélyes pénztárgép megvásárlásával.
automata	Kezelőszemélyzet nélkül működő jelen dokumentumban: jegykiadást vagy jegyértékesítést, információadást kiszolgáló berendezés.
NEK konform média	A Mifare Plus X 4K típusú intelligens érintésmentes kezelésű kártya. A NEK konformitás jelenti a média fizikai kezelésének (írás, olvasás) képességét és a biztonsági rendszereinek használati képességét (Mifare Classic és Security Level 3 szintén is).
adatszolgáltatás	Az adatszolgáltatás a szállított rendszer kifelé történő adatfeladását jelenti, vagyis olyan adatok cseréjét, amelyet kifejezetten egy másik rendszer számára készít, állít elő a rendszer. Nem tartozik az adatszolgáltatás körében a belső (jelen esetben vállalati) rendszerek közötti kommunikációs folyamatok, adatcserék.



ITSO tanúsítvány	Az ITSO szervezet által kiállított hivatalos igazolás, amely bizonyítja, hogy az eszköz, berendezés, szoftver bevizsgált módon teljesítette az ITSO műszaki követelményeket.
IOPTA követelmények	Interoperable Public Transport Applications – Átjárható Közösségi Közlekedési Alkalmazásokkal kapcsolatos követelmények. Jelenleg az azonosító kártyák számára kiadott MSZ EN 15320 IOPTA követelmények elérhetőek. Közvetlen Transmodel, TransXChange vonatkozása nincs, az EH3-ITSO pedig alkalmazza a jelenleg érvényes követelményeket, valamint az ITSO IOPTA követő módon módosítja műszaki dokumentációját.

4. Módszertani követelmények végrehajtási eljárásai

A módszertani ajánlásban szereplő követelmények és azok értelmezésekor jelentkező előírások kielégítése az alábbi eljárási rend követésével biztosítható.

5.1. Transmodel

A Transmodel szolgáltatással kapcsolatos végrehajtási eljárás a következő:

- **Szolgáltatási szerződés** megkötése az egységes hálózat leképzési, valamint menetrendi adatok szolgáltatására és a kialakított Transmodel rendszer tanúsítására. A szerződés alapján a KTI-KMK elvégzi a szükséges adatok biztosítását, az adatjavításhoz szükséges hibalistákat és javítások elvégzését, valamint a kialakított rendszer auditálását és **Transmodel adat származási tanúsítványt (bizonylatot)**, valamint **Transmodel minősítési tanúsítványt** állít ki.
- A Transmodel szolgáltatás folyamatos adatszolgáltatást jelent, a változó hálózati és menetrendi adatokat a szolgáltatási szerződés szerint a KTI-KMK központ biztosítja.

5.2. TransXChange és SIRI adatcsere

A TransXChange és a SIRI adatcsere interfészek esetében a 2009-2010 ROP pályázatok esetében szakmai támogatás biztosítására kerül sor. Ez az interfészek kialakításakor használható, **magyar adaptáció leírásának** és **szakmai konzultáció** biztosítását jelenti. A **Transmodel adattár** szolgáltatás esetében kialakításra kerül a **TransXChange adatcsere interfész**, de ez **nem külön szolgáltatásként jelentkezik**, hanem az alapadattárhoz kapcsolódik. A valós idejű adatok központi



adatcseréjét biztosító SIRI központ kialakítása és egy TransXChange teszt interfész biztosítása a KTI-KMK későbbi kialakításában kerül megvalósításra. Ezek elérhetősége kiegészítő szolgáltatásként kerül meghirdetésre.

5.3. EH3-ITSO közlekedési kártya

Az EH3-ITSO konform közlekedési kártyarendszer szállítása esetében, a kialakítandó rendszerhez kapcsolódóan, az alábbi feladatok végrehajtása szükséges:

- **Regisztrációs szerződések megkötése a KTI-KMK-val.** Ez tartalmazza a közösségi közlekedési szolgáltató, a magyar ITSO keretrendszer és a díjtermékek lejegyzését biztosító szolgáltatásokat.
- **SAM modul szállítási szerződés megkötése a KTI-KMK-val.** A regisztrált közlekedési szolgáltatóra legyártott biztonsági modulok szállításának biztosítására.
- **Szolgáltatási szerződés** megkötése az egységes díjszabási és helyazonosító rendszerhez történő csatlakozáshoz (**EH3 azonosítók**).
- Az egyes szállítandó rendszerelemek **ITSO minősítésének elvégzése.** (A megoldásszállító és az ITSO között létrejött szerződés alapján. A minősített ITSO konform technológia biztosítása a megoldásszállító feladata, a KTI-KMK ennek a lebonyolításában nem vesz részt.)
- **Szolgáltatási szerződés** megkötés a központi ITSO-HOPS kapcsolat biztosítására. (ez magában foglalja a központi tranzakció elszámoláshoz történő kapcsolódást is)
- **Szolgáltatási szerződés** megkötése a **központi kártya és eszközmenedzsment rendszerhez** történő kapcsolódáshoz.

5.4. Egyéb interoperábilis elektronikus jegy- és bérletrendszer

EH3-ITSO egyenértékű elektronikus jegyrendszer megvalósítása esetében a kialakításra kerülő rendszerrel kapcsolatosan az alábbi feladatok végrehajtása szükséges:

- A kialakítandó rendszer teljes **műszaki leírásának, adatkezelésének, működésének megküldése a KTI-KMK részére** magyar vagy angol nyelven. (A rendszer kialakítással kapcsolatosan a vizsgálatokhoz kapcsolódó technológiai időkkel a rendszert szállító és az azt alkalmazó társaságnak is számolnia kell). Az átadott dokumentációhoz kapcsolódóan angol, vagy magyar nyelvű konzultáció biztosítása a KTI-KMK szakértői részére.
- A **rendszerdokumentáció auditálásának és a konformitási nyilatkozat kiállításának megrendelése a KTI-KMK-tól.**



- A kialakítandó megoldás **tanúsítási rendszerének** (tesztek, jelentkezés, díjszabás, szerződési feltételek) **leírását**, a **tanúsító intézmény megnevezésének** és a tanúsítás elvégzésére való **jogosultságának igazolását** magyar vagy angol nyelven meg kell küldeni a KTI-KMK számára az auditálás megrendelésével együtt. A kapott dokumentumok megfelelősége és szakmai egyeztetés alapján a **KTI-KMK** kiállítja a **minősítő elfogadó nyilatkozatot**.
- A kialakítandó rendszer szolgáltatási feltételeinek, a csatlakozás, regisztrációs folyamatok magyar nyelvű leírásának megküldése a KTI-KMK számára a tanúsítás megrendelésével együtt. A megfelelőségről a KTI-KMK kiállítja a minősítő elfogadó nyilatkozatot.
- A központi rendszerekhez történő csatlakozás biztosítása érdekében a kialakítandó rendszer **biztonsági rendszereinek leírása és kockázat elemzésének** magyar vagy angol nyelvű megküldése a biztonsági audit megrendelésével. A biztonsági rendszer átvizsgálása után a **KTI-KMK** megteszi a módosító javaslatait, amennyiben megfelelő a tranzakciós adatok hitelességét biztosító rendszer, akkor kiállítja a **biztonsági megfelelőség nyilatkozatot**.
- **Szolgáltatási szerződés** megkötése az egységes díjszabási és helyazonosító rendszerhez történő csatlakozáshoz (**EH3 azonosítók**).
- A kialakított elektronikus jegyrendszer esetében szükséges a magyar **nyelvű interoperabilitási leírás** KTI-KMK részére történő megküldése, amely tartalmazza az EH3-ITSO konform rendszerekkel történő átjárhatóság biztosításának meghatározását és kivitelezését, valamint a központi rendszerhez történő interoperabilitást biztosító technológia magyar vagy angol nyelvű ismertetését. A KTI-KMK ezek alapján biztosítja a **rendszer kialakítását** és beüzemelését, és beüzemelési tesztek elvégzését. **A sikeres tesztek után pedig kiállítja az interoperabilitási nyilatkozatot. Regisztrációs szerződések megkötése a KTI-KMK-val.** Ez tartalmazza, a közösségi közlekedési szolgáltató, a magyar ITSO keretrendszer és a díjtermékek lejegyzését biztosító szolgáltatásokat, valamint az átjárhatóságot, ill. azonosíthatóságot az országos rendszerben.
- **Szolgáltatási szerződés** megkötése a **központi kártya és eszközmenedzsment rendszerhez** történő kapcsolódáshoz.

A KTI-KMK tanúsítási eljárásainak díjazása és feltételei (eljárási határideje) a vonatkozó szolgáltatási szerződési feltételekben kerül meghirdetésre.



5.5. Szerver alapú (központú) elektronikus jegy- és bérletrendszer (internetes, mobil jegyek)

A szerver alapú elektronikus jegyrendszerek esetében az eljárásrend attól függően változik, hogy a megvalósított rendszer milyen kialakítású. A végrehajtandó feladatok a következők:

- **Szolgáltatási szerződés** megkötése az egységes díjszabási és helyazonosító rendszerhez történő csatlakozáshoz (**EH3 azonosítók**).
- **Szolgáltatási szerződés** megkötése a **központi kártya és eszközmenedzsment rendszerhez** történő kapcsolódáshoz.
- Az EH3-ITSO interoperabilitást kiszolgálását végző technológia részletes magyar nyelvű műszaki leírásának megküldése és szakértői konzultáció biztosítása a KTI-KMK számára.
- **Szolgáltatási szerződés** megkötés a központi ITSO-**HOPS** kapcsolat biztosítására abban az esetben, ha a rendszer tartalmaz olyan elemet, amely ezt igényli. Amennyiben ilyen elem nincs, akkor a **központi tranzakció elszámoláshoz történő kapcsolódást biztosító KTI-KMK megállapodás**.
- Amennyiben a kialakított elektronikus jegyrendszer esetében szükséges az interoperabilitási feltétel biztosítása, akkor a magyar **nyelvű interoperabilitási leírás** KTI-KMK részére történő megküldése, amely tartalmazza az EH3-ITSO konform rendszerekkel történő átjárhatóság biztosításának meghatározását és kivitelezését, valamint a központi rendszerhez történő interoperabilitást biztosító technológia magyar vagy angol nyelvű ismertetését. A KTI-KMK ezek alapján biztosítja a **rendszer kialakítását** és beüzemelését, és beüzemelési tesztek elvégzését. **A sikeres tesztek után pedig kiállítja az interoperabilitási nyilatkozatot. Regisztrációs szerződések megkötése a KTI-KMK-val.** Ez tartalmazza, a közösségi közlekedési szolgáltató, a magyar ITSO keretrendszer, és a díjtermékek lejegyzését biztosító szolgáltatásokat és az átjárhatóságot és azonosíthatóságot az országos rendszerben.



5. Pályázati tartalom kivitelezésével kapcsolatos lényeges műszaki feltételek összefoglalója

- Transmodel előírások megvalósítása, akkor felel meg a pályázatban előírt feltételeknek, ha a KTI-KMK központi Transmodel szolgáltatásának keretében kibocsátott Transmodel származási és auditálási tanúsítvány rendelkezésre áll. Szükséges a Transmodel konformitás dokumentációjának és a rendszer működés leírásának bemutatása.
- A TransXChange és SIRI adatcsere interfészek esetében, a KTI-KMK magyar adaptációjának a megvalósítása szükséges. Erről külön tanúsítványt a KTI-KMK nem ad ki, a szállítónak kell nyilatkoznia és dokumentálni a megvalósítást.
- Jegykiadó pénztárgépet, jegyértékesítési, ellenőrzési berendezést (pl. automata, validátor, ellenőri készülék), modult csak akkor lehet támogatott forrásként elszámolni, ha az működő, interoperábilis, az országos rendszerhez kapcsolódó elektronikus jegy- és bérletrendszert valósít meg, minden egyes támogatott forrásból finanszírozott eszközön.
- Abban az esetben, ha a projekt nem tartalmaz, jegykiadó pénztárgépet (berendezést), de tartalmaz elektronikus jegyrendszert (pl. elővételi internetes jegyvásárlás, vagy mobiljegy stb.), akkor a központi, országos rendszerekhez való kapcsolódás biztosítása szükséges. A központi törzsadatok átvétele, valamint az elektronikus jegyrendszerrel kapcsolatos tranzakciók adatfeladása követelmény. A rendszert úgy kell kialakítani, hogy az internet és mobil alapú vásárlásnál a szabványos NEK konform közlekedési kártya azonosítója is alkalmazható legyen és az utazási jogosultság ezen azonosító kártyák leolvasásával is ellenőrizhető legyen. (a fedélzeten, ellenőrzési pontokon rendelkezni kell NEK konform kártya olvasására képes érintésmentes kártyaolvasóval). Az ilyen projekt lehet, területileg korlátozott a jegyfajták specialitása miatt (pl. elővételi helyjegy biztosítása csak speciális járatokon, vagy helyi jegyek kiadása csak a közigazgatási területen belül).
- Elektronikus jegyrendszer megvalósítása esetén általános követelmény:
 - Kapcsolat biztosítása központi egységes díjszabási és helyazonosító rendszerrel (EH3 azonosító rendszer), és az erről szóló KTI-KMK szerződés bemutatása.



Projekt neve: ROP pályázati források felhasználásának támogatása és az elektronikus jegy- és bérletrendszer projekt
Rövid név: E-ticketing projekt

- Tranzakciók feladása a központi tranzakció feldolgozó központ felé. Ezt a KTI-KMK által biztosított ITSO-HOPS vagy a KTI-KMK által auditált külön interfészen kell biztosítani.
 - Kapcsolódás a központi kártya- és eszközmenedzsment rendszerhez, a tiltólisták, akciólisták kezelése érdekében.
 - Ha kártyamegszemélyesítésre kerül sor a projektben akkor a KTI-KMK minősítő tanúsítványa NEK és KEKKH központi adat konformitás biztosítására.
 - NEK konform média elfogadásának képessége.
- EH3-ITSO konform elektronikus jegyrendszer megvalósítása esetén további követelmény:
- ITSO tanúsítványok bemutatása a leszállított modulokra.
 - KTI-KMK regisztrációs szerződés bemutatása a magyar keretrendszer, a lejegyzett egységes díjtermékek és a közösségi közlekedési szolgáltató csatlakozásának igazolására.
 - KTI-KMK ITSO-HOPS szerződés bemutatása a tranzakció és központi rendszerhez csatlakozás igazolására.
- Egyéb interoperábilis elektronikus jegyrendszer megvalósítása esetén követelmény:
- KTI-KMK minősítő és elfogadó nyilatkozatai:
 - az elektronikus jegyrendszer műszaki dokumentáció megfelelőségéről,
 - a jegyrendszer elemeinél alkalmazott tanúsítás függetlenségéről és megfelelőségéről,
 - a megvalósított elektronikus jegyrendszerhez történő csatlakozási és szerződési feltételek megfelelőségéről,
 - az elektronikus jegyrendszer központi rendszerekhez történő csatlakozásának, az adatok integrálhatóságának megfelelőségéről:
 - tranzakciók feldolgozhatósága,
 - központi kártya- és eszközmenedzsment kapcsolat,
 - EH3 azonosítók alkalmazása,
 - az elektronikus jegyrendszer biztonsági megfelelőségéről (biztonsági audit),
 - az átjárhatósági (interoperabilitási) feltételek teljesüléséről.