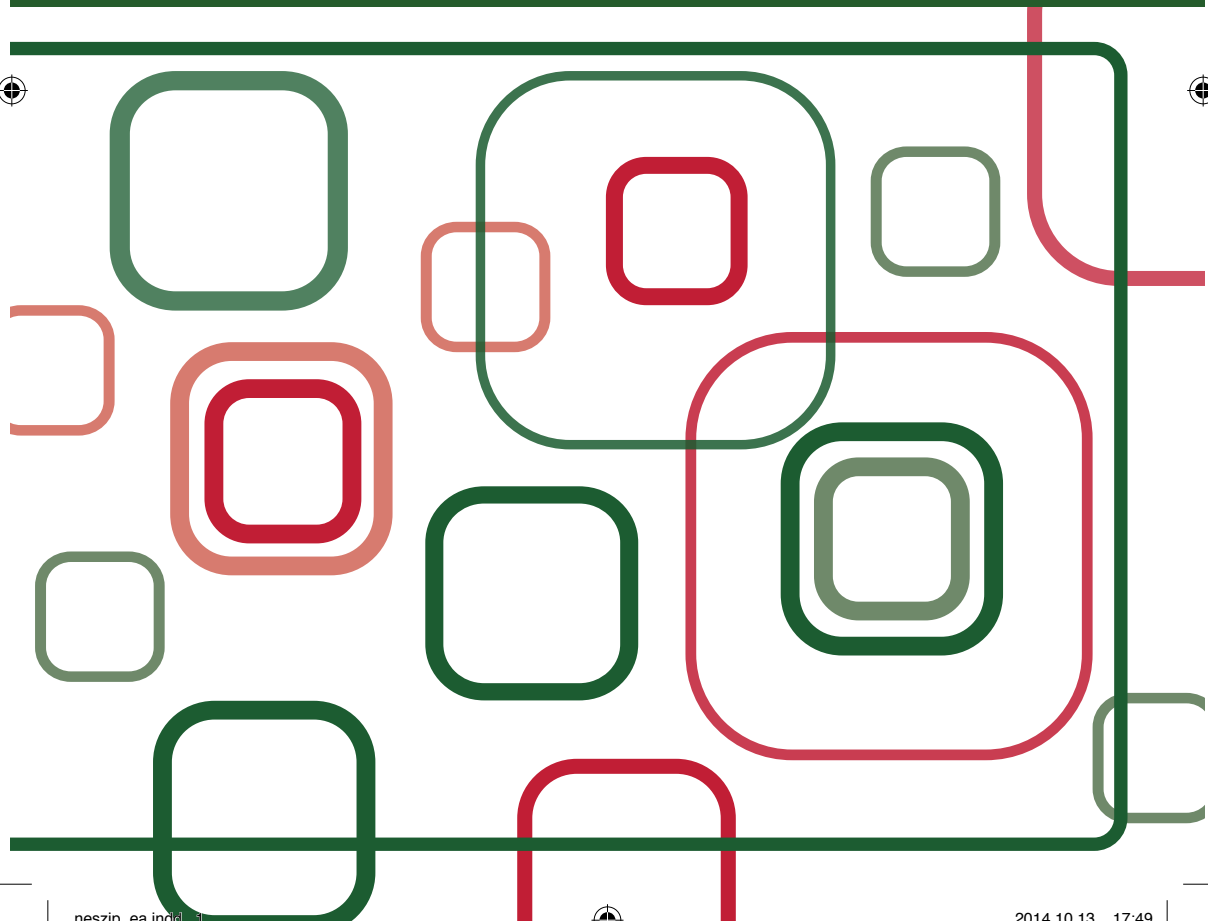




NEMZETI  
MOBILFIZETÉSI ZRT.

# Nemzeti Személyszállítási Intelligens Közlekedési Rendszerek Platform





# Tartalomjegyzék

<b>Bevezető</b> .....	3
<b>1. Dokumentum tárgya</b> .....	4
<b>2. Rendszerszintű modell</b> .....	5
2.1 NESZIP séma.....	5
2.2 NESZIP séma elemeinek meghatározása és leírása.....	7
2.3 NEJP séma.....	10
2.4 A NEJP séma elemeinek meghatározása.....	12
2.5 A NESZIP/NEJP elemek elhelyezkedése a teljes közösségi közlekedési sémában.....	15
2.5.1 Vállalati szint áttekintő ismertetése .....	17
2.5.2 Végberendezés szint áttekintő ismertetése.....	20
2.5.3 Média – utas szint áttekintő ismertetése.....	21
2.6 A NESZIP/NEJP kapcsolata a korábbi közösségi közlekedési ITS fejlesztésekkel.....	22



# Bevezető

A Nemzeti Személyszállítási Intelligens Közlekedési Rendszerek Platform (NESZIP) az egységes és átjárható közlekedési informatikai megoldások megvalósításának eszköze, amelyet a közlekedési kormányzat a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény (Sztv.) és annak technológiai végrehajtási rendelete alapján kíván létrehozni.

A cél a magyar közösségi személyszállítási és az ahhoz kapcsolódó szolgáltatások területén (pl. parkolási megoldások bevonása esetén) olyan egységes intelligens közlekedési rendszerek alkalmazása - ITS (az angol Intelligent Transport Systems alapján), amely az Sztv. által előírt területeken egységes és interoperábilis adatokat, adatbázisokat és elektronikus adatkommunikációs technológiát használva alakítható ki.

Az egységes rendszer megvalósítására azért van szükség, hogy hazánk valamennyi közlekedési közszolgáltatása egy platformon keresztül váljon elérhetővé a felhasználószámára, illetve, hogy ezeket a közszolgáltatásokat különféle mobil- és elektronikus fizetési piaci szereplők bármely területen egységes feltételek mellett értékesíthessék ügyfeleik számára.

Az átjárhatóság, vagy az interoperabilitás biztosítja azt, hogy a különféle közszolgáltatók saját rendszerei között a felhasználók szabadon tudjanak mozogni, így nem szükséges például külön a Volán, külön a MÁV, vagy külön a BKK rendszereibe belépniük, mert az interoperábilis platformon keresztül bármely közlekedési közszolgáltató rendszerét és szolgáltatásait igénybe tudják venni.



## Nemzeti Elektronikus Jegyrendszer Platform – NEJP

A NEJP a közösségi közlekedési jegyrendszer, a viteldíjbeszedés központi rendszermoduljait, technológiai alapjait, adatbázisait és szolgáltatásait tartalmazó NESZIP modul. Magában foglalja a jegyrendszerek üzemeltetéséhez szükséges elszámoló és alapadat részrendszereket, az országos közlekedési kártyarendszert, a jegyrendszerrel kapcsolatos mobil alkalmazásokat, az interoperábilis díjtermékek átjárhatóságát biztosító modulokat és a központi bevétel regisztráció adattovábbítás moduljait. A NEJP része továbbá az egységes és átjárható, országos jegyrendszer megvalósításának kommunikációjához szükséges biztonsági-, és alkalmazásmenedzsment is.

A NEJP létrehozásának egyik fontos eredménye a rendszer által biztosított **átláthatóság**. Mind az egyes közszolgáltatók, mind pedig tulajdonosaik, vagyis az önkormányzatok, illetve az állam számára a közösségi közlekedés árbevételeit teszi átláthatóvá, ezzel jelentős mértékben járul hozzá a közösségi közlekedés gazdálkodásának optimalizálásához. A NEJP megvalósítása a közép- és hosszútávon fenntartható hazai közösségi közlekedés egyik alapvető feltétele.

### 1. Dokumentum tárgya

Jelen dokumentum feladata a jogszabályi környezet alapján a NESZIP, és az annak részét képező NEJP áttekintő sémájának, valamint architektúrájának meghatározása és a rendszerszintű modell alapján, az egyes modulok és a köztük lévő kapcsolatok rövid szöveges megadása.





## 2. Rendszerszintű modell

A rendszermodell két sémával írható le. A NESZIP séma tartalmazza a teljes ITS környezet áttekintő ábráját. Míg a NEJP séma pedig az elektronikus jegyrendszer belső modul felbontását. A NEJP azért kerül külön kiemelésre, mert a NESZIP sémán belül a legbonyolultabb és sok részegységet tartalmazó architektúrával rendelkezik.

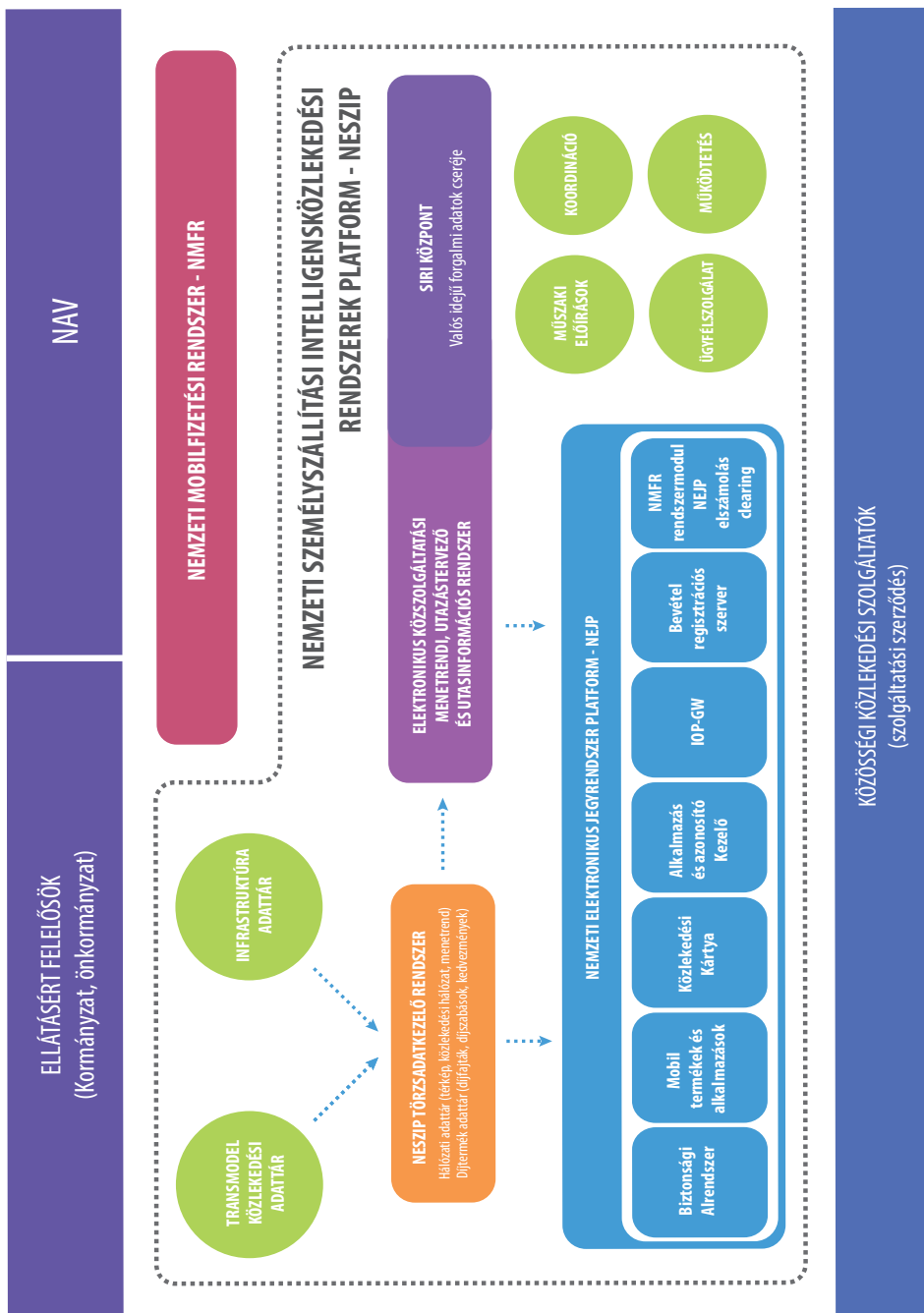
A NESZIP a Nemzeti Mobilfizetési Rendszerhez (a továbbiakban: NMFR) tartozó számlakezelési és nyilvántartási rendszerre is épít, és ahhoz kapcsolódik. A NESZIP részét képező NEJP nem tartalmaz önálló számlakezelő és nyilvántartó részt. Méretgazdaságossági és költséghatékonysági megfontolások alapján, ezeket a funkciókat a NESZIP mellett – a Nemzeti Mobilfizetési Zrt. (a továbbiakban: NMF Zrt.) keretein belül – működő Nemzeti Mobilfizetési Rendszer (NMFR) szolgálja ki.

### 2.1 NESZIP séma

A NESZIP összefogja az Sztv. ITS tartalmú rendszereinek központi moduljait, adatbázisait, szolgáltatásait és az azt működtető környezetet. A NESZIP további feladata még, hogy egycsatornás kapcsolaton keresztül képes legyen biztosítani az összes ITS vonatkozású szolgáltatást a közösségi közlekedési szolgáltatók számára kezdve (az elektronikus jegyrendszertől, egészen az egységes közlekedési adatokon keresztül, a valós idejű információkig). A NESZIP szükségszerűen igénybe vesz a központi rendszereinek működéséhez NESZIP keretein kívüli szolgáltatásokat is, és azokat igény szerint integrálja és egységesíti.

A NESZIP működésének informatikai környezetét a kormányzati felhő képezheti. A központi adatbázisok, rendszermodulok a kormányzati felhőben kerülnek elhelyezésre, amennyiben annak kapacitása ezt lehetővé teszi. A szervezeti erőforrásokat az NMF Zrt. biztosítja. A NESZIP a közlekedési alapadatok tekintetében a már létező – és megfelelő minőségű – adattárakat és szolgáltatásokat integrálja. (Például: Közlekedéstudományi Intézet Transmodel adattár és szolgáltatás, közlekedési hálózati felmérések szolgáltatás, Magyar Közút térképi adattárak).





1. ábra: NESZIP séma

## 2.2 NESZIP – Nemzeti Személyszállítási Intelligens Közlekedési Rendszerek Platform – séma elemeinek meghatározása és leírása

A Nemzeti Személyszállítási ITS Platform az alábbi elemekből épül fel:

### A. Nemzeti Elektronikus Jegyrendszer Platform – NEJP

A közösségi közlekedési jegyrendszer, a viteldíjbeszedés központi rendszermoduljait, technológiai alapjait, adatbázisait és szolgáltatásait tartalmazó NESZIP modul. Magában foglalja a jegyrendszerek üzemeltetéséhez szükséges elszámoló és alapadat részrendszereket, az országos közlekedési kártyarendszert, a jegyrendszerrel kapcsolatos mobil alkalmazásokat, az interoperábilis díjtermékek átjárhatóságát biztosító modulokat és a központi bevétel regisztráció moduljait. A NEJP része továbbá az egységes és átjárható, országos jegyrendszer megvalósításának kommunikációjához szükséges biztonsági- és alkalmazásmenedzsment is.

### B. Közlekedési törzsadatok

A NESZIP központosítottan tartalmazza mindazon adatbázisokat, amelyek szükségesek egyrészt a NESZIP szolgáltatások biztosításához, másrészt az átjárható ITS rendszerek kialakításának alapját képezik és a NESZIP-hez csatlakozott közlekedési szolgáltatók számára is fontosak.

#### • Transmodel közlekedési adattár

Az MSZ-EN 12896 szabvány szerint szervezett Transmodel konformitási leírással rendelkező, a NESZIP szolgáltatások és központi üzleti logikák kiszolgálására kialakított, verziókezeléssel ellátott adatbázisok, amelyek lefedik legalább az alábbi területeket:

- közlekedési hálózat által használt infrastruktúra,
- interoperábilis azonosítókkal kiegészített közlekedési hálózat (megálló, útvonalak),
- interoperábilis azonosítókkal kiegészített szolgáltatási leírások, menetrendek (szolgáltatási szakaszok, vonalvezetések, időszámok, időzítési pontok),
- interoperábilis azonosítókkal kiegészített díjtermék adatok (díjszabás, jegyfajták, kedvezmények, jogosultságok).

#### • Infrastruktúra adattár

A közlekedési hálózatok (közúti és vasúti) alaptérképek, térképeken elhelyezett műtárgyak, valamint a KRESZ információk adattára.



### **C. NESZIP törzsadatkezelő rendszer**

A NESZIP központi adattáaira épülő, azokat kezelő, adatbázis-importáló és lekérdező szolgáltatások, valamint karbantartó, adatregisztrációs eljárások és „adatbányász” rendszerek. Feladatuk a NESZIP adattárak megfelelő minőségének és elérhetőségének biztosítása.

### **D. Elektronikus közszolgáltatási menetrend, utazástervező és utasinformációs rendszer**

Az ellátásért felelősök által megrendelt személyszállítási közszolgáltatások alágazatoktól (vasúti, közúti, helyi közösségi közlekedés) független kínálata, ami lehetővé teszi az utasok számára az egységes, elektronikus utazástervezést és a szolgáltatás kiválasztását. A központi rendszermodul feladata a megfelelő keresőmotorok (pl. vasúti személyszállítási szolgáltatások) és algoritmusok integrálása, és a NESZIP Transmodel alapú közlekedési adattárra építve (figyelembe véve a valós idejű adatokat) menetrendi és utazás tervezési szolgáltatás nyújtása. A szolgáltatás akár közvetlen felhasználásra alkalmas formában, akár közvetlen felhasználói, interfész nélküli online szolgáltatás formájában is megjelenhet. Az útvonal kínálatokhoz társítható jegyértékesítést a NEJP modul látja el, aminek segítségével akár az IOP-GW keresztüli információ szétosztás, akár a NEJP-KK és NEJP-MA értékesítési szolgáltatásai igénybe vehetők.

### **E. Valós idejű adatcseré – SIRI – központ**

A NESZIP-hez csatlakozott közösségi közlekedési szolgáltatók által biztosított, valós idejű forgalmi adatok alapján működő adatcseré központ, amely a járművek valós mozgásának adatai alapján biztosítja - a SIRI - CEN/TS 15531 európai szabvány implementálására építve - a valós idejű megállóhelyi és menetrendi információkat, szolgáltatásteljesítési mutatókat és adatokat. A SIRI központ biztosítja egyrészt a közösségi közlekedési szolgáltatók közötti, központosított megosztást, valamint az elektronikus közszolgáltatási menetrend, utazástervező és utasinformációs rendszer valós idejű adatokkal történő ellátását is. További felhasználási lehetőség még a szolgáltatás minőségbiztosítási területén a menetrendszerűség adataalapú ellenőrzése, a közösségi közlekedési szolgáltatók, valamint az ellátásért felelősök számára a szükséges adatok megadása a közszolgáltatási szerződés teljesítésének vizsgálatához.







## **F. Műszaki előírások – dokumentumtár**

A NESZIP műszaki előírások dokumentumtára a folyamatosan karbantartott és publikált információk megosztására szolgál. A NESZIP feladata a személyszállítási ITS rendszerek számára meghatározni azon műszaki előírásokat, amelyek a központi adatok és szolgáltatások használatán túl, képesek biztosítani az egységes működést. A szabványokon és technológiai ajánlásokon kívül, a végrehajtási módszertanok és alkalmazási rendszerleírások, valamint követelmények határozzák meg a csatlakozó rendszerek működését.

## **G. NESZIP koordináció**

A személyszállítási közszolgáltatások területén üzemelő ITS rendszerek központi rendszerhez való csatlakozásának koordinációja, a személyszállítási ITS szolgáltatások szabályozásához szükséges koordináció, a tématerületet érintő jogszabályi és a közlekedési kormányzati döntések előkészítése szintén a NESZIP feladatkörébe tartozik. A feladat ellátása érdekében a terület és a rajta lévő rendszerek beható ismeretén túl, a NESZIP ITS rendszereinek kialakítása és üzemelése során szerzett tapasztalatok, tudásanyag, valamint szakmai kompetencia is elengedhetetlenül szükséges.

## **H. NESZIP működtetés**

A NESZIP ITS rendszereinek és szolgáltatásainak kialakítása, megtervezése, fejlesztése, finanszírozásának megoldása és üzemeltetése alkotja a működtetés feladatcsomagját. A NESZIP informatikai rendszerei – a tervek szerint és jellegüknél fogva is – a kormányzati felhő infrastruktúrájára épülnek és a kormányzati biztonsági szolgáltatást (GOV CA) alkalmazzák, abban az esetben, ha ezek a szolgáltatások képesek befogadni és kiszolgálni a NESZIP-et. A működtetés teljes rendszere és szervezése, valamint támogató rendszerei alkotják a technológiai bázist a NESZIP működéséhez.

## **I. NESZIP ügyfélszolgálat**

A NESZIP a központi ITS szolgáltatások elérhetőségének támogatására ügyfélszolgálatot tart fenn. Az ügyfélszolgálat elsősorban a csatlakozó rendszerek irányából érkező és a működést érintő kérdések, problémák és felvetések kezelésére szolgál. Az ügyfélszolgálat elérhetőségére a telefonos (call center) és a web lapon keresztüli csatornák részesülnek előnyben, melyek kiszolgáló infrastruktúrát igényelnek. A beérkezett megkeresések nyilvántartását és eskalációs folyamatait célszerű a megfelelő ITIL szabványalapokon működő, hibajegy-kezelő rendszerrel lefedni.

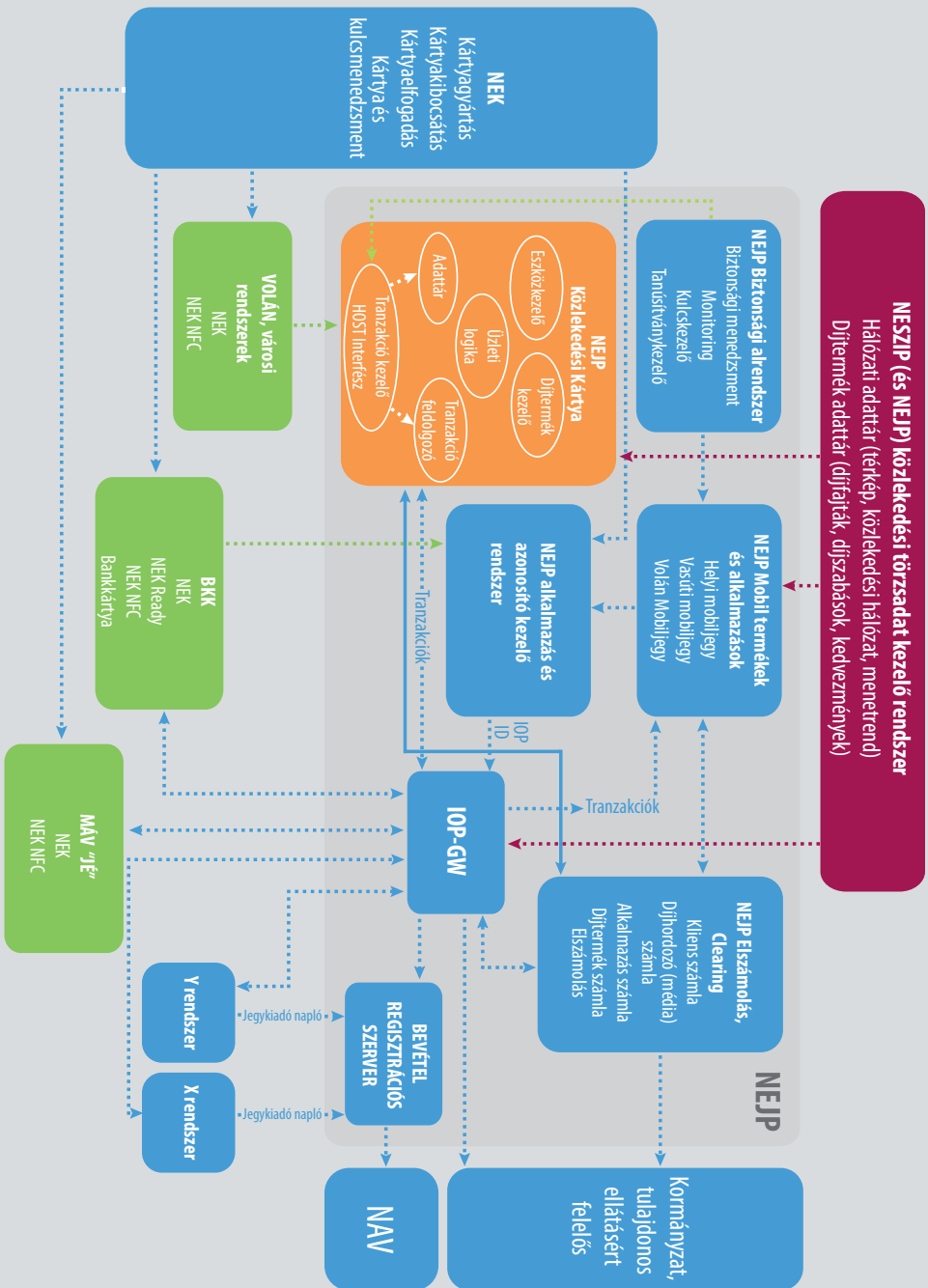




## 2.3 NEJP séma

A NESZIP legfontosabb és legösszetettebb alrendszere a Nemzeti Elektronikus Jegyrendszer Platform (NEJP). A NESZIP ITS rendszerei közül a viteldíjbeszedés támogatása megköveteli a személyszállítási közszolgáltatások értékesítésének és az utazások ellenőrzött jogosultságának, a kedvezmény felhasználásának központi rendszerekkel történő támogatását. Már az Új Széchenyi Terv is célul tűzte ki a közösségi közlekedésben az átjárható, elektronikus azonosító használatának megvalósítását. Ennek megfelelően a Nemzeti Elektronikus Jegyrendszer Platform feladata azon rendszerek és szolgáltatások biztosítása, amelyek lehetővé teszik e cél elérését.





2. ábra: NEJP séma



## 2.4 A NEJP séma elemeinek meghatározása

A Nemzeti Egységes Jegyrendszer Platform közforgalmú közlekedési szolgáltatásokkal kapcsolatos moduljai az alábbiak:

### A. NEJP Közlekedési Kártya rendszer – NEJP KK

A NEJP egyik legfontosabb modulja a Közlekedési Kártya rendszer. A NEJP közlekedési kártya egy NEK alapú, intelligens utas média felhasználásával kialakított, média és szerver alapú elektronikus viteldíj-beszedési rendszer<sup>1</sup>. A közlekedési és utazási jogosultságok, díjtermékek és azonosító adatok a kártyán és az utas egyéni közlekedési számláján is virtuálisan tárolásra, vezetésre és kezelésre kerülnek. A rendszer akciólisták<sup>2</sup> alkalmazásával biztosítja a szerver oldali kezelhetőséget, de mód van a kártyán tárolt adatok alapján a gyors, offline ellenőrzésre és a tranzakciók utófeldolgozására<sup>3</sup> is.

A NEJP KK egy olyan kártyás rendszer, amely a hozzá csatlakozó szolgáltatók, valamint alkalmazás és díjtermék értékesítők felé terminál szintű szolgáltatásokat biztosít. A NEJP KK biztosítja a szükséges eszközmenedzsmentet, adattárolást, a tranzakció kezelést és feldolgozást, valamint további a NEJP két moduljával közösen az utas-, kártya-, díjtermékszámra nyilvántartást és a személyszállításhoz kapcsolódó közlekedési alkalmazás menedzsmentet. Természetesen a NEJP KK is a NEJP általános biztonsági modulját használja a kulcsmenedzsment és a monitor funkciók ellátásához.

### B. NEJP Biztonsági alrendszer – NEJP SBS (PKI)

A NEJP Biztonsági Alrendszer biztosítja minden NEJP rendszeren belüli modul számára a kulcsmenedzsment és a biztonsági monitoring szolgáltatást. A kulcsok és a tanúsítványok létrehozását, ezek nyilvántartását, valamint a kulcsok szétosztását ez a modul végzi. A támadások és behatolások detektálása, az illetéktelen hozzáférések figyelése is a biztonsági modul feladatai közé tartoznak.

---

1- A NEJP KK egy szerveren tárolt adatokkal dolgozó rendszer, amely (a szükséges mértékben) a médián is tárolt adatok segítségével biztosítja a szerverektől független adatkezelés lehetőségét.

2- Akciólisták az elektronikus jegyrendszerben, a kártya és szerver közötti szinkronizációt biztosító olyan megoldások, amelyek felhasználásával a terminálok a szerveren tárolt és nyilvántartott jogosultságokat a kártyán automatikusan felírják, törlik, vagy blokkolják.

3- Az offline módban kezelt kártyák tranzakcióinak rendszeresen időszakonként a központba történő juttatását követő feldolgozás – kvázi online üzemmód.





## C. NEJP Mobil termékek és alkalmazások alrendszer – NEJP MA

A NEJP nem csak az utas médián megtestesült termékértékesítést támogatja. Éppen ezért a NEJP mobil termékek és alkalmazások alrendszer körébe tartozó, virtuális utas médián megjelenő közlekedési díjtermékek kezelését és használatát ezen modul biztosítja.

A NEJP MA három alaptermékre épül:

- **Helyi mobiljegy**

Elsősorban az időalapú jegyek ideális megvalósítási platformja, de jól használható a vonaljegyek elektronikus megoldásaként is. NFC technológiára építő megoldással (ott ahol a járművek NFC matricával felszereltek) okos telefonon futó mobil alkalmazással, vPOS fizetéses rendszerre kerül kialakításra, amely később egyéb helyi termékek integrálását is lehetővé teszi. Az üzleti modellben a viszonteladóként megjelenő NMF Zrt. az elszámoláshoz az NMFR számlázási és elszámolási rendszerét használja fel.

- **Vasúti mobiljegy**

Alapját alapvetően a MÁV online jegyértékesítési interfészének mobil alkalmazáson keresztüli megjelenítése és mobil fizetési megoldással történő integrálása képezi. A mobil alkalmazás, tehát a minősített vasúti kereső-, és tarifáló motort használja fel. Az ellenőrzéshez QR kódot és vizuális jegyinformációt jelenít meg az okos telefonok kijelzőjén. Az üzleti modellben viszonteladóként megjelenő NMF Zrt. az elszámoláshoz az NMFR számlázási és elszámolási rendszerét használja fel.

- **Helyközi közúti mobiljegy**

A helyközi (távolsági, regionális, elővárosi) rendszerben alkalmazható viszonylati jegyek értékesítését ellátó rendszer a NESZIP Transmodel adattáaira építve és a NESZIP utazástervező képességeit felhasználva központi tarifáló motorral kialakított mobil alkalmazást biztosít az okos telefonokra. A fizetési megoldáson túl az ellenőrzési metodika és alkalmazás (szintén okos telefon platformokra kialakítva) is a rendszer része.





## D. NEJP Alkalmazás és azonosító kezelő rendszer

A NEJP Közlekedési Kártya és a NEJP mobil termékek és alkalmazások modulja is megköveteli egy alkalmazás kezelő alrendszer működését. A NEJP alkalmazás és azonosító kezelő központ az alkalmazások azonosítását, leképzsését, életútját és nyilvántartását kezelő rendszer. Ugyanez a modul tart kapcsolatot az IOP-GW-hez tranzakcionálisan kapcsolódó elektronikus jegyrendszerekkel azért, hogy az interoperábilis díjtermék hordozók azonosítóit (valós és virtuális utas médiák, mobilalkalmazások virtuális jegyei) egy közös csatornán és leképzsésben tudja átadni az IOP-GW modulnak.

## E. NEJP Elszámolás – Clearing

A NESZIP rendszer mellett kiépített Nemzeti Mobilfizetési Rendszer szerves részét képező számlakezelő rendszermodul felhasználásával a NEJP rendszeren belüli számlanyilvántartást a számla, valamint a bevétel szétosztáshoz szükséges kereszt-elszámolási kimutatások elkészítését végző modul. A NEJP a bevételek és felhasználások tranzakciói alapján az alábbi számlák nyilvántartását biztosítja:

- díjtermék nyilvántartás (díjfajták, kedvezmény fajták, kedvezmény jogosultságok, valamint díjcsoporthoz szerinti bevétel és utazási teljesítmény)
- díjtermék hordozó nyilvántartás (utasmédia),
- utas szintű számlanyilvántartás (anonimizált szolgáltatási nyilvántartás egyedi azonosítóval, valamint külön személyi adatok a rendelkezéshez),
- szolgáltató, díjtermék tulajdonos, alkalmazástulajdonos (gyűjtő és elszámolási számlák nyilvántartása és kezelése).

## F. NEJP Interoperábilis átjáró – NEJP IOP-GW

A NEJP IOP-GW jelenti minden olyan rendszer szolgáltatásainak és átjárhatóságának biztosítását, ami a NEJP környezetén kívüli viteldíj-beszedési rendszer. A szemantikai (tartalmi) szinten túl a NEJP KK és a NEJP MA rendszerek fizikai és folyamat szintű interoperabilitást is megvalósítanak. Ehhez a modulhoz kapcsolódó minden elem (terminál, adatkezelő rendszer, kártya, mobil telefon, számítógép, stb.) automatikusan interoperábilis működést biztosít a NEJP-en belül. Azon rendszerek, amelyek részben vagy teljes egészében eltérő szisztéma szerint kerültek kialakításra, mint a NEJP, ott az IOP-GW az a modul, ami a szemantikai interoperabilitást megvalósítja a különféle rendszerektől érkező





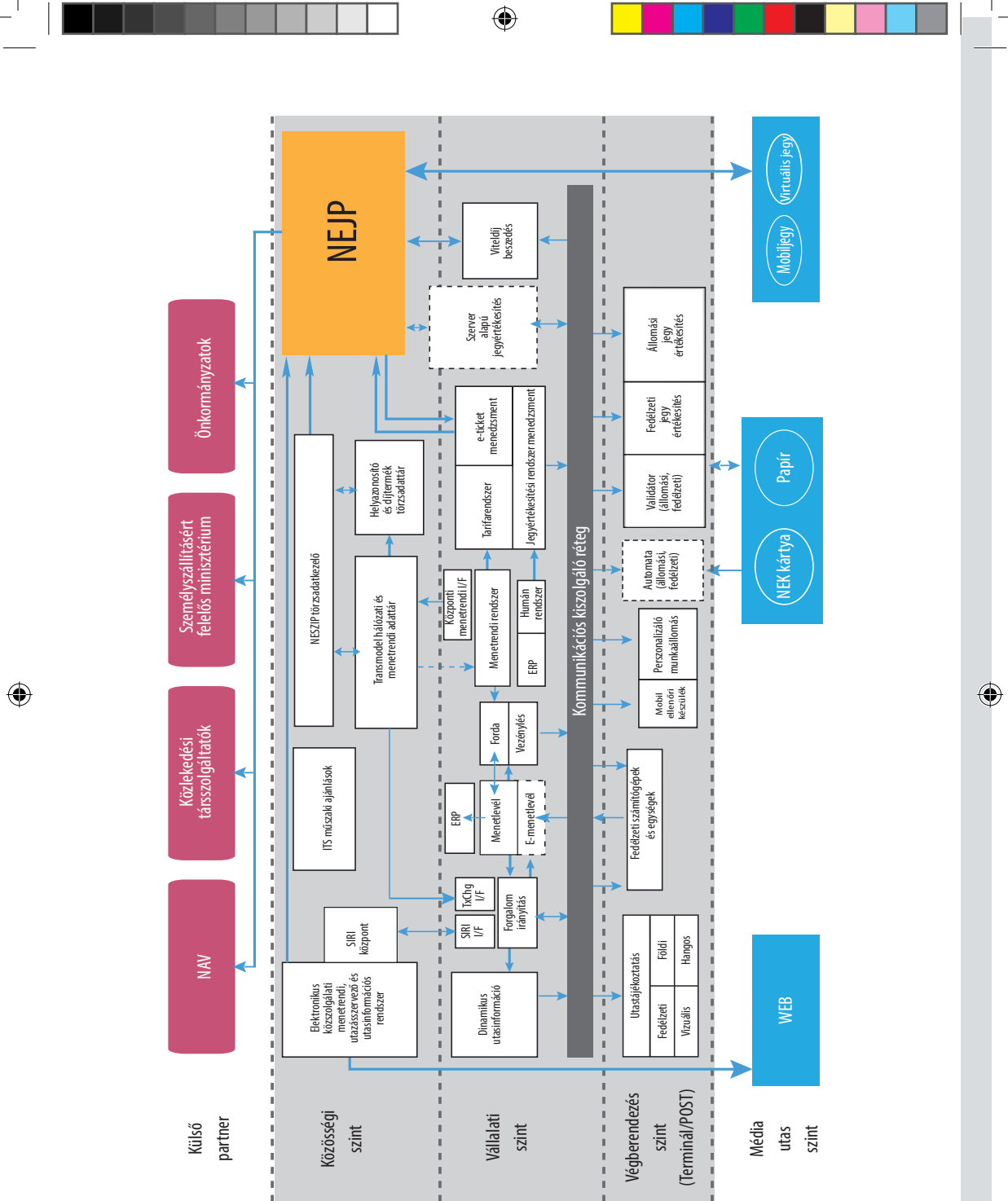
tranzakciós adatok alapján, úgy hogy mindezt egy közös azonosító rendszer használatával végzi el.

## **G. NEJP Bevétel regisztrációs szerver**

A NAV számára adatszolgáltatást biztosítani tudó szerver megoldás, ami a nem pénztárgép minősítésű jegykiadó gépek és terminálok értékesítési adatait képes továbbítani.

## **2.5 A NESZIP/NEJP elemek elhelyezkedése a teljes közösségi közlekedési sémában**

A közösségi közlekedés ITS fejlesztése során a NESZIP/NEJP a közösségi szinten helyezkedik el (lásd 3. sz. ábra - a személyszállítás ITS referencia architektúra). A NESZIP és NEJP rendszere az NFM által támogatott – és már 2009 óta végzett – személyszállítási ITS fejlesztési koncepcióba jól kapcsolódik, integrálódik. Az ITS referencia architektúra korábban is tartalmazta a szükséges központi rendszerek koncepcióját, amelyek most a NESZIP/NEJP jogszabályi környezetének megteremtésével kiteljesedhetnek, ezáltal integrálva magukba a korábbi fejlesztések eredményeit, mellyel a központi feladatok kiszolgálását egy egységes platformon valósítják meg.



3. ábra: Közösségi közlekedés ITS referencia architektúra





A referencia architektúra közösségi szintjén lévő NESZIP/NEJP felépítését már ismertette, rövid tájékoztató áttekintés szükséges a referencia egyéb szintjein lévő elemekről.

## 2.5.1 Vállalati szint áttekintő ismertetése

### • Kommunikációs kiszolgáló réteg (interfészekkel)

A kommunikációs kiszolgáló réteg a vállalati rendszer és az alkalmazott végberendezések közötti kommunikációt valósítja meg. A kommunikációs kiszolgáló réteg egy vagy több hardver-, és szoftver rendszer együttese a megfelelő kommunikációs csatornákkal, az azt vezérlő rendszerekkel és az alkalmazásmodulok számára biztosított interfészekkel. A rendszerek közötti kommunikáció biztosítása lehet online (pl. LAN, GSM, WIFI) és/vagy kvázi online (WIFI, Bluetooth, optikai), vagy offline (pl.: adatkártya), illetve ezek kombinációja (pl. alapvetően online kommunikáció offline biztonsági rendszerrel).

### • Dinamikus utasinformációs rendszer

A dinamikus utastájékoztató rendszer a valós idejű forgalmi adatokból és a tervezett menetrendi adatokból építkezik. Az utastájékoztató rendszer, vagy annak eszközcsoport vezérlése számára (pl. a pályaudvari utastájékoztatót vezérlő rendszer) a vállalati szinten generált, utazáshoz kapcsolódó információt biztosítja. Szükség esetén lehetővé teszi a kézi beavatkozással történő információk továbbítását. Az online utasinformáció országos hálózati szintű szolgáltatását a közösségi szintről lehet biztosítani. Ez az információ előállítható a SIRI központ valós (és tervezett idejű) adataiból.

### • Forgalomirányítási rendszer

A forgalomirányítási rendszer egyrészt a járműfedélzeti számítógépek által biztosított járműkövetési és fedélzeti adatokból másrészt a SIRI interfészen keresztül a társ közlekedési vállalatok valós idejű adataiból építkezik.

Feladata, tulajdonságai:

- a forgalom operatív lebonyolításhoz tartozó funkciók biztosítása (járműkövetés, menetrendi eltérés kijelzése, stb.),
- szervesen kapcsolódik a vezényléshez<sup>1</sup> (oda-vissza kapcsolat),

---

1- vezénylés – jelen esetben a jármű-személyzet-feladat (forda) meghatározás értelemben





- szervesen kapcsolódik a teljesítmény elszámolás (menetlevél) rendszeréhez,
- magában foglalja az automatikusan elkészülő forgalmi naplót, vagy a valós idejű adatok alapján együttműködik a naplózó rendszerrel,
- biztosítja az operatív kommunikációt (üzenet és/vagy hang),
- kezeli a fedélzeti műszaki és járműdiagnosztikai adatokat (üzemanyag fogyasztása, hőmérséklet, klíma, komfort adatok stb.) és általában a vállalati műszaki rendszereknek adja tovább azokat,
- kezeli az utastájékoztatói rendszer (fedélzeti és telepített elemek) műszaki állapotának, működőképességének figyelését, a direkt információk kezelését és küldését az utastájékoztatói modulok felé.

### • **Menetlevél feldolgozás / elektronikus menetlevél kezelés**

A közlekedési teljesítmény feldolgozás alapeleme a menetlevél. Ez biztosítja a teljesítmények (pl.: távolság, idő, vezetési-, és pihenő idő, rendelkezésre állási adatok stb.) és az ahhoz kapcsolódó adatok (pl.: üzemanyag tankolás) regisztrálását, bizonylatolását. A menetlevél tényadatok rögzítését az eddigi működő teljesítmény feldolgozórendszerek is elvégzik (általában a forda alapján kiválasztott tervezett teljesítményhez képesti eltérések rögzítésével). A feldolgozott adatokat pedig a megfelelő összesítések formájában az ERP más rendszerei (pl. bérszámfejtés, üzemanyag elszámolást végző és készletkezelő rendszerek) felé továbbítja. A valós idejű adatokkal dolgozó forgalomirányító rendszerek és a járműkövetés lehetővé teszi az elektronikus menetlevél (e-menetlevél) és a teljesítmény feldolgozás kivitelezését.

### • **Menetrendi rendszer**

A forgalom előkészítés, tervezés legfontosabb eleme. A menetrendi rendszer a forgalmi tervezés eszközként a menetrendek szerkesztését és a kiadványok (indulási jegyzék, menetrendkönyv, díjszabás, hirdetésmények stb.) elkészítését támogatja.

### • **Fordatervezés, kezelés**

A forda rendszer a menetrendi adatokból, mint feladatlista építkezik. A fordaszerkesztés a forgalom-előkészítés szerves részét képezi. Az erőforrás vezénylés alapja az erőforrás egységre (jármű-, és humán erőforrás) és az időszakokra felosztott vagy blokkosított, és technikai elemekkel (fellépés, lelépés, pihenő, stb.) ellátott feladattervezés.





## • Vezényléstervezés, kezelés

A forgalom előkészítés szerves részét képezi a tervezett feladatblokkok (forda) kiszolgálásához szükséges erőforrások összerendelése. A vezénylés az eszköz (jármű) és a humán erőforrás esetében is az addig elvégzett teljesítmények, képességek, és tulajdonságok (pl. alacsonypadlós, befogadó képesség stb.) figyelembevételével történik. A forgalomirányítás (üzemelés lebonyolítás) keretein belül a tervezett vezénylés bizonyos elemeinek átalakítására, változtatására van szükség. Ezekben az esetekben is szükséges a vezénylési peremfeltételek betartása. (Célszerűen az operatív forgalmi beavatkozással kapcsolatos vezénylést visszacsatolni a vezénylési rendszerbe).

## • Jegyértékesítési rendszermenedzsment

A jegyértékesítési rendszermenedzsment feladata a jegyértékesítési rendszerek kiszolgálása és működtetése. A rendszer tartalmaz eszközmanedzsmentet is (pl.: értékesítési csatornák és berendezések működési paramétereinek, törzsadatainak beállítása).

### - *Tarifarendszer*

A jelenlegi jegykiadási rendszerekben is használt alkalmazási modul, amely a tarifarendszer elemeinek menedzselésére, importálására, módosítására, megadására és beállítására szolgál.

### - *E-ticket menedzsment (elektronikus jegy-, és bérlet)*

Az új elektronikus jegy-, és bérletrendszer számára szükség van új rendszermenedzsmentre. Egyrészt a lecserélt és újonnan bevezetett jegyértékesítési berendezések (rendszerelemek) kiszolgálása miatt, másrészt az új elektronikus jegyrendszer miatt, ami megköveteli ezt a rendszermodult.

## • Viteldíj beszédési és elszámolási rendszer

A jegyértékesítési rendszerből származó adatok, tranzakciók, valamint az értékesítéshez kapcsolódó feladatok elvégzését biztosító rendszer. Alapvető feladata a viteldíjak analitikus adatokból történő megfelelő összegzése, ezzel az értékesítő személyzet (vagy berendezés) elszámolásának, elszámoltatásának (leszámolás, leszámoltatásának) biztosítása. Feladata továbbá a napi pénztári elszámolások elkészítése, a többlet, a hiány és a szigorú számadású bizonylatok (készletek, rovincsolás) kezelése, valamint a bevétel megosztás és az elhatárolás (időszaki), továbbá az analitikus kimutatások (pl. OEP) biztosítása. A viteldíj beszédési rendszer szoros kapcsolatban van az ERP pénzügyi, könyvelési rendszerével.





## • Szerver alapú jegyértékesítés

A fedélzeti rendszerek online kommunikációs képességeinek kihasználásával lehetőség nyílik az online értékesítési csatornákon keresztül (WEB, WAP, mobiltelefon) megváltott jegyek adatainak a felhasználás helyére történő továbbítására.

A szerver alapú jegyrendszerek:

- vállalati és közösségi szinten is megvalósítható,
- a megvalósuló és a már megvalósult rendszerek kereső-, és árazó motort is tartalmaznak,
- általános az elektronikus, online fizetés, de előfordul a pénztárba történő készpénzfizetés is,
- általánosan kialakított adatkommunikációs interfészek alkalmazása:
  - vállalati, járatok adatok átvétele, vagy azok menedzsmentje (naptári adatok, valamint járatok elővételre és online vásárlásra történő beállítása),
  - helyfoglaltság visszajelzés és az értékesítési adatok visszajuttatása, járatok kiemelt kezelésének biztosítására (a forgalomirányításban a csatlakozó járatokra biztosított hely és elővételi jegy jelzése késés esetén),
  - a fedélzeti rendszerekbe történő adattovábbítás és felhasználás (validálás), illetve a részleges felhasználás visszajuttatása,
  - visszatérítések (pl. pénztári) és annak elszámolása.

## 2.5.2 Végberendezés szint áttekintő ismertetése

### • Utastájékoztatói rendszerek

Ebbe a csoportba tartoznak az audiovizuális tájékoztató rendszerek, amelyek a valós idejű információk alapján módosított menetrendi információt (érkezés, indulás, pozíció, késés, állapot) közvetítik az utasok felé. A berendezések lehetnek földi (állomási, megállóhelyi kijelző, információs terminálok, és hangos utasinformációs rendszerek) vagy járműfedélzeti egységek vezérléssel (külső- és belső kijelzők, és hangos utasinformációs rendszerek) és kommunikációs képességekkel (LAN, WLAN, GSM/GPRS/3G stb.).





- **Fedélzeti számítógépek és egységek**

Alapvető feladatuk a jármű pozíciókövetés kiszolgálása és a fedélzeti rendszerek (utastájékoztató, járműdiagnosztikai egységek és szenzorok) kezelése, valamint a kommunikáció (online, vagy kötegelt, általában vezeték nélküli átvitelrel történő) biztosítása. Különböző kiépítésben (jegyértékesítési rendszerrel integráltan, külön konzollal és kezelőfelülettel stb.) kerül felszerelésre.

- **Jegyértékesítéssel kapcsolatos rendszerek**

A jegyértékesítést végző végberendezések alapvetően két csoportba tartoznak. Az egyik csoport a kezelőszemélyzettel rendelkező (fedélzeti, és pénztári jegykiadó gépek), a másik csoport az ÁFA törvény felmentése alapján nyugtaadási kötelezettségtől is mentesített automaták. A jegyértékesítési terminálok egy másik csoportosítása az elhelyezés szerinti megosztás. A berendezések típusa lehet földi (pénztári, elővételi berendezések, állomási, megállóhelyi, peron automaták stb.) és fedélzeti (mobil jegyértékesítő terminálok, fedélzeti jegykiadó gépek, mobil ellenőri egységek, járműfedélzeti automaták, stb.).

### 2.5.3 Média – utas szint áttekintő ismertetése

- mobil és virtuális jegyek, online kapcsolattal rendelkező rendszerek (WAP, SMS, WEB, Mobil WEB, natív alkalmazások),
- papír alapú utazási igazolványok (jegyek és bérletek),
- közlekedési kártya, NEK kártya.

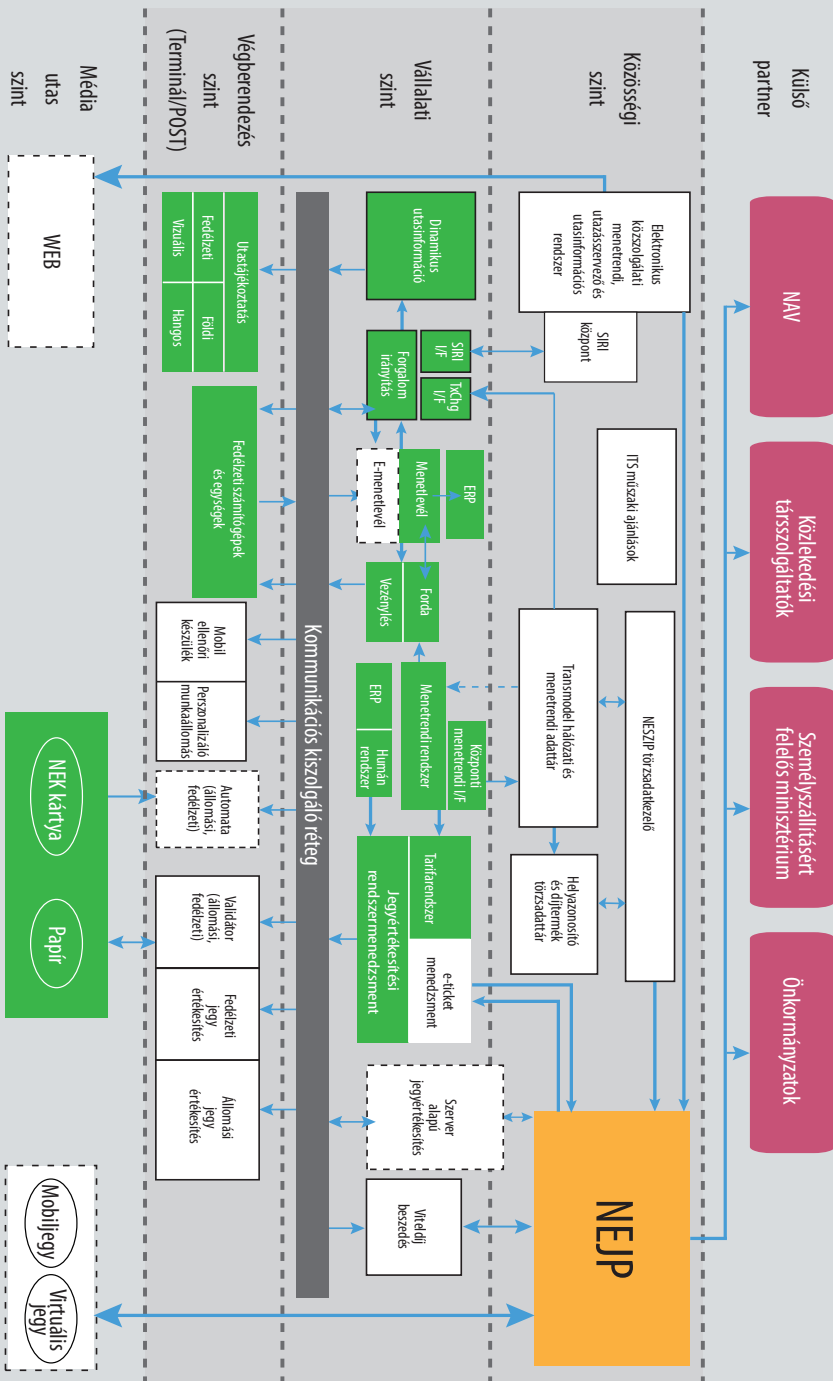




## 2.6 A NESZIP/NEJP kapcsolata a korábbi közösségi közlekedési ITS fejlesztésekkel

A VOLÁN szakma közösségi közlekedés ITS fejlesztésére a Regionális Operatív Program keretében a 2009-2012 évek közötti viszonylatban nyílt lehetőség. A területet érintő további fejlesztés volt az, hogy megkezdődött a NEK kártyák kibocsátása. A referencia architektúrán (lásd. 4. ábra) zölddel jelölt területén a megtörtént fejlesztések tartalmaznak olyan elemeket, amelyek a jelenlegi NESZIP szintjén már alkalmazhatók. Az ITS fejlesztéseket már Transmodel alapokon az TransXChange és a SIRI interfészek beépítésével kellett elvégezni. A NESZIP és NEJP kiterjesztése során viszont szükséges az eddigi elkészült ITS modulok integrálása, és esetlegesen azok konszolidálása is (a nem illeszkedő részek cseréjével). Továbbá teljes körűvé tenni a vállalati és a végberendezés szintű modulok felszerelését minden közösségi közlekedési szolgáltatónál.





4. ábra: ROP Közösségi közlekedési ITS fejlesztések (zölddel jelölve)



NMF Zrt.

IOP  
NEJP-KK

NEJP  
SBS

vPOS

## NEMZETI MOBILFIZETÉSI ZRT.

[www.nemzetimobilfizetes.hu](http://www.nemzetimobilfizetes.hu) | [info@nemzetimobilfizetes.hu](mailto:info@nemzetimobilfizetes.hu)

1027 Budapest, Kapás utca 6-12. | tel: 06 1 800 8070 | fax: 06 1 800 8079

NEJP

GOV  
CA

NEJP-MA

SIRI

ITS

IOP-GW

Szvtv.

NFC

NESZIP

NEK

