

Földrajzi Felmérés 2026 – Kitöltési útmutató

Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtására alkalmas elektronikus hírközlő hálózatok 2025–2026. évi adataira vonatkozó kérdőívhez

2026. január 30.

Tartalom

FONTOS INFORMÁCIÓK A KÉRDŐÍV KITÖLTÉSÉVEL KAPCSOLATBAN.....	3
Kötelezően kitöltendő adatlapok.....	3
Önellenőrzés lehetősége	3
Benyújtást akadályozó általános hibák	4
FOGALMAK.....	5
KITÖLTÉSI SEGÉDLET	6
1. Rácsháló megfeleltetés	6
2. Szolgáltatásnyújtásra vonatkozó adatok	7
Adatlap tartalma (0_szolgaltatasnyujtas).....	7
Benyújtást akadályozó hibák.....	7
3. Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatra és a bekötés átviteli megoldására vonatkozó adatok.....	8
Adatlap tartalma (1_mobil_halozat_adatai)	8
Benyújtást akadályozó hibák.....	16
4. Tervezett fejlesztések.....	17
Adatlap tartalma (2_a_tervezett_fejlesztések).....	17
Benyújtást akadályozó hibák.....	18
5. Tervezett fejlesztések – rácsháló-elemek adatai.....	19
Adatlap tartalma (2_b_tervezett_fejl_halozat).....	19
Benyújtást akadályozó hibák.....	21
MELLÉKLET: KÓDTÁBLÁZATOK.....	23

FONTOS INFORMÁCIÓK A KÉRDOÍV KITÖLTÉSÉVEL KAPCSOLATBAN

Kötelezően kitöltendő adatlapok

Az egyes adatlapokat a következő esetekben kell az Adatszolgáltatónak kitöltenie:

Adatlap neve	Kötelező kitöltés
0_szolgáltatásnyújtás	Minden esetben kötelező a kitöltés.
1_mobil_hálózat_adatai	Amennyiben az Adatszolgáltató a 2025. december 31. napján fennálló állapotnak megfelelően saját mobil rádiótelefon hálózaton mobil internet-hozzáférés szolgáltatást nyújtott.
2_a_tervezett_fejlesztések	Amennyiben az Adatszolgáltatónak az adatszolgáltatás évének végéig tervezett és az adatszolgáltatás évében nagy bizonyossággal lezáruló (év végéig üzembe helyezett), a mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatot és/vagy a bázisállomás bekötés átviteli megoldását érintő fejlesztése van.
2_b_tervezett_fejl_hálózat	Amennyiben az Adatszolgáltatónak az adatszolgáltatás évének végéig tervezett és az adatszolgáltatás évében nagy bizonyossággal lezáruló (év végéig üzembe helyezett), a mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatot és/vagy a bázisállomás bekötés átviteli megoldását érintő fejlesztése van.

Önellenőrzés lehetősége

Az Adatszolgáltatóknak az adatok benyújtását megelőzően az Adatkapu rendszerben lehetőségük van az adatszolgáltatás előzetes ellenőrzésére. Az adatszolgáltatást tartalmazó állomány feltöltését követően az „EHAR-FF ellenőrzés” elnevezésű gomb megnyomását követően az adatszolgáltatás az Adatkapu rendszeren keresztül előzetesen ellenőrzésre kerül, amelynek eredményeként az Adatszolgáltató az azonosított hibákkal kiegészített állományt kap vissza.

Felhívjuk az Adatszolgáltató figyelmét, hogy az Adatkapu a „Beküldés” gomb megnyomását követően az adatszolgáltatás tartalmi ellenőrzését automatikusan is elvégzi. Amennyiben az adatszolgáltatás benyújtást akadályozó hibákat tartalmaz, akkor az Adatkapu az adatszolgáltatás benyújtását nem teszi lehetővé. Benyújtást akadályozó hibának minősülnek az adatszolgáltatás tartalmi vizsgálatát lehetetlenné tevő hibák (pl. megadott adatszerkezet Adatszolgáltató általi módosítása, hiányosan kitöltött mezők stb.) és az egyértelműen beazonosítható tartalmi hibák, amikor az egyes kitöltött mezőkön belüli, a mezők és mezőkombinációk közötti egyértelmű műszaki, logikai összefüggések nem teljesülnek. Jelen kitöltési útmutató tartalmazza azokat a hibákat, amelyek jelenléte esetén az Adatkapu rendszer az adatok benyújtását nem teszi lehetővé az Adatszolgáltató számára.

Az ellenőrzés során benyújtást nem akadályozó hibákat is azonosíthat az Adatkapu, jellemzően azokban az esetekben, ahol a háttérben az adott Adatszolgáltatóra jellemző speciális műszaki körülmények állnak. Ebben az esetben az adatszolgáltatás az Adatszolgáltató döntése szerint benyújtható, ugyanakkor az ilyen típusú hiba benyújtást nem akadályozó hibaként feltüntetésre kerül az Adatkapu által az Adatszolgáltató számára visszaküldött, hibákkal kiegészített adatállományban.

Benyújtást akadályozó általános hibák

Az adatszolgáltatás tartalmi vizsgálatát lehetetlenné tevő és ezért a benyújtást akadályozó következő hibákat az Adatkapu rendszer valamennyi adatlapon ellenőrzi.

- A kitöltési útmutató rögzíti, hogy milyen mértékegységben kell megadni a vonatkozó adatokat. A mértékegység szögletes zárójelben kerül jelölésre: [mértékegység]. Például: [Mbps]. A kitöltendő adatokat egész számra kerekítve (tizedesjegyek nélkül) kell megadni, az általános kerekítési szabályok alkalmazásával. A **nem megfelelő mértékegységben, illetve nagyságrendben megadott értékek benyújtást akadályozó hibának minősülnek.**
- A kitöltési útmutató egyes adatok esetében meghatározza a benyújtandó adat (adott mező) értékkészletét, vagyis, hogy milyen (szöveges, vagy számszerű) értékek adhatóak meg az adott mezőben (oszlopban). Az értékkészlet jelölése a kitöltési útmutatóban az alábbiak szerint történik: az oszlop nevét követő zárójeles felsorolás (érték1, érték2, ...). Például: (1,2,3). Ezekben az esetekben kizárólag a megadott értékkészlet részét képező értékekkel tölthető ki az adott mező. Minden cella csak egy értéket tartalmazhat. Az (igen, nem) válaszlehetőségekkel rendelkező mezők esetében az 'igen' és 'nem' válaszokat végig kis karakterrel szükséges megadni. Az **értékkészletben nem szereplő vagy a nem pontosan az értékkészletnek megfelelően kitöltött érték megadása benyújtást akadályozó hibának minősül.**
- Az adatokat a kérdőívben megadott szerkezetben kell megadni. Az adatlapok szerkezetének módosítása – pl. további címsorok, mezők (oszlopok) beszúrása, mezők (oszlopok) sorrendjének megváltoztatása – nem megengedett. A **kérdőív szerkezetének módosítása benyújtást akadályozó hibának minősül.**
- A kötelezően kitöltendő mezőkben (oszlopokban) minden sorban kell értéknek szerepelnie. A kötelezően kitöltendő mezők a kitöltési útmutatóban az egyes adatlapoknál feltüntetésre kerültek. A **hiányos kitöltés benyújtást akadályozó hibának minősül.**

A további benyújtást akadályozó hibákat a kitöltési útmutató az egyes adatlapok bemutatásához kapcsolódóan ismerteti.

FOGALMAK

Adatszolgáltató: mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtására alkalmas elektronikus hírközlő hálózaton az időszakos adatszolgáltatás benyújtását megelőző naptári évében internet-hozzáférés szolgáltatást nyújtó elektronikus hírközlési szolgáltató vagy ilyen az időszakos adatszolgáltatás benyújtásának naptári évében internet hozzáférés szolgáltatás nyújtását tervező elektronikus hírközlési szolgáltató.

Eht.: 2003. évi C. törvény az elektronikus hírközlésről.

Elektronikus hírközlő hálózat (Eht. 188. § 22.): jelek vezetékes vagy vezetékek nélküli úton elektronikus hírközlő eszközökkel történő továbbítását lehetővé tevő, állandó infrastruktúrán vagy központilag adminisztrált kapacitáselosztáson alapuló rendszerek, továbbá adott esetben kapcsoló vagy útválasztó eszközök, valamint más erőforrások, beleértve a nem aktív hálózati elemeket is. Elektronikus hírközlő hálózat különösen a műholdas hálózat, a helyhez kötött – vezetékes vagy vezetékek nélküli – hálózat és a mobil rádiótelefon-hálózat; az energiaellátó kábelrendszerek olyan mértékben, amennyiben azokat a jelek továbbítására használják, valamint a műsorterjesztő hálózat.

FF rácsháló-elem: az NMHH által a honlapján közzétett rácsazonosító állományban rácsazonosító kóddal ellátott terület.

Hálózati terhelés (3G/UMTS, 4G/LTE, 5G/NR technológiák esetén): forgalmas órára átlagolt használt rádiós erőforrások száma osztva a rendelkezésre álló összes rádiós erőforrások száma.

Hatóság: Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság.

Internet-hozzáférés szolgáltatás (Eht. 188. § 67.): a nyílt internet-hozzáféréssel és az EU-n belüli szabályozott hírközlési szolgáltatásokra vonatkozó kiskereskedelmi díjakkal kapcsolatos intézkedések meghozataláról, továbbá a 2002/22/EK irányelv és az 531/2012/EU rendelet módosításáról szóló, 2015. november 25-i 2015/2120/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet 2. cikkének 2. pontjában meghatározott szolgáltatás.

Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás (13/2011. NMHH rendelet 2. § 12. pontja alapján): olyan rádiótávközlő hálózaton megvalósuló internet-hozzáférés szolgáltatás, amelyet a végfelhasználó a szolgáltatási területen belül mozgás közben is igénybe vehet.

Mobil rádiótelefon szolgáltatás (Eht. 188. § 87. alapján): olyan nyilvánosan elérhető telefonszolgáltatás, amelynek során e szolgáltatás nagy térben mozgó bármely előfizetője – mobil rádiótelefon-hálózat hálózati végpontján csatlakoztatott berendezésről indított hívással kommunikálhat egy másik hálózati végponttal. E szolgáltatás beszédátvitelre, valamint az ehhez kapcsolódó szolgáltatásokra és egyéb szolgáltatásokra (például adatátviteli szolgáltatások, rövid szöveges üzenetküldés) szolgál.

NMHH: Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság.

Overhead: a 4G/5G adatátvitel során a jelzésre és/vagy vezérlésre használt rádiós erőforrások aránya az összes rádiós erőforrás számához viszonyítva.

KITÖLTÉSI SEGÉDLET

1. Rácsháló megfeleltetés

Az adatszolgáltatás alapját egy Magyarország területét lefedő 100m x 100m felbontású rácsháló képezi (a továbbiakban: **FF rácsháló**), mely az Európai Unió intézményeiben szabványosított 1km x 1km felbontású, LEAE/ETRS 89 vetületi rendszerben [EPSG 3035] definiált rácsháléhoz illeszkedik. Az adatokat az FF rácsháló egyedi azonosítókkal ellátott rácsháló-elemeihez (továbbiakban: **FF rácsháló-elem**) rendeltetni kell rögzíteni. Amennyiben az Adatszolgáltató tervezőszoftvere eltérő felbontású és/vagy tájolású rácshálóra számítja az adatszolgáltatás keretében és annak követelményeinek megfelelően előállítandó adatokat, abban az esetben az alábbi eljárások alkalmazandók.

Azonos méretű, eltérő tájolású rácshálók:

Amennyiben az Adatszolgáltató 100m x 100m felbontású, de eltérő tájolású rácshálót alkalmaz, akkor az egyes FF rácsháló-elemek területét legjobban fedő szolgáltatói rácsháló-elemre számított érték rögzítendő az FF rácsháló-elem értékeként.

Eltérő méretű és tájolású rácshálók:

Amennyiben az Adatszolgáltató 100m x 100m felbontásnál nagyobb felbontású és eltérő tájolású rácshálót alkalmaz, akkor azon szolgáltatói rácsháló-elemek értékei aggregálandók, amelyek az adott FF rácsháló-elem területével leginkább átfedőek úgy, hogy az egyes FF rácsháló-elemekre aggregált szolgáltatói rácsháló-elemek száma minden esetben azonos legyen a következők szerint:

- 25m x 25m felbontású szolgáltatói rácsháló-elem esetén FF rácsháló-elemenként 16 szolgáltatói rácsháló-elem;
- 50m x 50m felbontású szolgáltatói rácsháló-elem esetén FF rácsháló-elemenként 4 szolgáltatói rácsháló-elem

értékei aggregálandók és feleltetendőek meg az adott FF rácsháló-elem értékének.

2. Szolgáltatásnyújtásra vonatkozó adatok

Adatlap tartalma (0_szolgaltatasnyujtas)

Saját_hálózaton_szolgáltat	Fejlesztést_tervez_2026

Az adatlapon a kitöltéshez szükséges alapinformációkat kell megadni. Az adatlapon **minden mező kötelezően kitöltendő**. A kérdésekre **csak 'igen'/'nem' válasz adható**.

2.1. Saját hálózaton nyújtja a szolgáltatást (igen, nem) Saját_hálózaton_szolgáltat

Meg kell adnia, hogy a 2025.12.31. napján fennálló állapotnak megfelelően saját mobil rádiótelefon-hálózaton nyújtott-e mobil internet-hozzáférés szolgáltatást. Saját hálózaton történő szolgáltatásnyújtásnak minősül az is, ha a mobil rádiótelefon-hálózat üzemeltetését részben más vállalkozás (pl. toronyvállalat, infrastruktúra-szolgáltató) végzi. Csak 'igen' vagy 'nem' válasz adható. Az 'igen'/'nem' válaszokat **végig kis karakterrel** szükséges megadni.

(A „mobil rádiótelefon-hálózat”, a „mobil internet-hozzáférés” meghatározását lásd a „**FOGALMAK**” részben.)

2.2. 2026-re 4G, 5G fejlesztést tervez (igen, nem) Fejlesztést_tervez_2026

Meg kell adnia, hogy a mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt – 4G illetve 5G technológiával megvalósított – rádiós hálózatra és a bázisállomás bekötés átviteli megoldására van-e 2026. év végéig tervezett és a 2026. évben várhatóan lezáruló (üzembe helyezett) fejlesztése.

(A „mobil internet-hozzáférés” meghatározását lásd a „**FOGALMAK**” részben.)

Benyújtást akadályozó hibák

- **Nem kitöltött mező** – az adatlapon valamennyi mező kötelezően kitöltendő, az Adatszolgáltatónak valamennyi kérdésre válaszolnia kell.
- **Értékkészletnek nem megfelelő kitöltés** – az adatlapon szereplő kérdésekre csak 'igen' vagy 'nem' válasz adható, végig kis karakterrel.
- **Több sor kitöltése** – az adatlapon szereplő kérdésekre csak egy 'igen' vagy 'nem' válasz adható, több sor kitöltése nem elfogadható.

3. Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatra és a bekötés átviteli megoldására vonatkozó adatok

Adatlap tartalma (1_mobil_halozat_adatai)

Rácsazonosító	Rádiós_technológia_1_kódtábla	Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla	Elméleti_max_letöltési_sebesség	Elméleti_max_feltöltési_sebesség	Jellemző_letöltési_sebesség	Jellemző_feltöltési_sebesség

Az adatlapot abban az esetben kell kitölteni, ha a '0_szolgáltatásnyújtás' adatlapon a 'Saját_hálózaton_szolgáltat' kérdésre az 'igen' választ adta meg. Az adatlapon a mobil internet-hozzáférési szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatra vonatkozó adatokat kell megadni a 2025.12.31. napján fennálló állapotnak megfelelően. Az adatlapot **minden FF rácsháló-elemre ki kell tölteni**.

3.1. Rácsazonosító **Rácsazonosító**

A rácsonosító kódot kell megadni a rácsonosító állományban megadott kódoknak megfelelően. A rácsonosító állományban szereplőtől eltérő rácsonosító kódot nem adhat meg. A rácsonosító kódokat tartalmazó rácsonosító állományt az Adatszolgáltató a Hatóság honlapján a <https://nmhh.hu/foldrajzi-felmeres/racshalo> címről töltheti le. Valamennyi, a rácsonosító állományban szereplő rácsonosító kódra vonatkozóan kell kitöltött sornak lennie.

3.2. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján) **Rádiós_technológia_1_kódtábla**

A mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hozzáférési hálózat rádiós technológiák, illetve a GSM rádiós hozzáférési technológia elérhetőségét kell megadni az **1. kódtáblázat** kategóriáit alkalmazva. Csak a kódtáblázatban szereplő kódot (0, 1, 2, 3, 4, 5) szerepeltetheti.

- Ha az adott FF rácsháló-elemen több rádiós hozzáférési hálózati technológia is elérhető, akkor **minden technológiát ugyanazon rácsonosítóval külön adatsoron** kell szerepeltetni.
- Ha az adott FF rácsháló-elemen **egyik technológia sem érhető el**, akkor a **0 kódot** kell megadni.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem adott technológiával történő elérését a rácsháló-elemet alkotó poligonok segítségével határozza meg (poligon aggregáció), akkor tekinthető az adott FF rácsháló-elem lefedettnek (tehát az adott technológia akkor tekinthető az FF rácsháló-elemen elérhetőnek), ha a lefedettnek tekinthető poligonok kiteszik az FF rácsháló-elem területének legalább 95%-át.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem adott technológiával történő elérését az FF rácsháló-elemet alkotó, annál nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek aggregálásával határozza meg, akkor az adott FF rácsháló-elemen az adott technológia akkor tekinthető elérhetőnek, ha a fentebb részletezett szabályok (lásd '**KITÖLTÉSI SEGÉDLET**' fejezet '**1. Rácsháló megfeleltetés**' pont) szerint az FF rácsháló-elemnek megfeleltetett valamennyi nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemen az adott technológia a lenti szabály szerint elérhetőnek

tekinthető. Tehát a nagyobb felbontású szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek meghatározásakor is az feljebb részletezett szabályok figyelembevétele szükséges az egyes technológiák esetében.

Az egyes technológiák elérhetőségét az Adatszolgáltatónak az alábbi összefüggések és paraméterek alkalmazásával kell meghatároznia:

A 2G/GSM technológia:

Egy FF rácsháló-elem 2G/GSM technológiával lefedettnek tekintett, ha **a prediktált vételi jelszint > -94dBm, ahol a lefedett terület modellezésénél 95% hely valószínűséget kell alkalmazni** a következők figyelembe vételével:

- i. 1,5m-es felhasználói készülék (UE) magasság,
- ii. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint rácsot ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség,
- iii. a predikciókat kültérre és statikus környezetet feltételezve kell elvégezni,
- iv. a predikciónál használt GIS adatbázisnak minimum rendelkeznie kell terrain, surface, building rétegekkel,
- v. az aktuálisan 2G technológiára allokalált sáv szélesség vehető figyelembe.

A 3G/UMTS technológia:

Egy FF rácsháló-elem lefedettnek tekintett, amennyiben a technológia **prediktált letöltési sebessége > 2Mbps és a feltöltési sebessége > 0,5 Mbps, ahol a lefedett terület modellezésénél 95% hely valószínűséget kell alkalmazni** a következők figyelembe vételével:

- i. 1,5m-es felhasználói készülék (UE) magasság,
- ii. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint rácsot ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség,
- iii. a hálózati terhelés 50%,
- iv. a predikciókat kültérre és statikus környezetet feltételezve kell elvégezni,
- v. a predikciónál használt GIS adatbázisnak minimum rendelkeznie kell terrain, surface, building rétegekkel,
- vi. figyelembe vehető, ha egy szektor több 3G cellát tartalmaz (pl. dual carrier),
- vii. az aktuálisan 3G technológiára allokalált sáv szélesség vehető figyelembe.

A 4G/LTE technológia:

Egy FF rácsháló-elem lefedettnek tekintett, amennyiben a technológia **prediktált letöltési sebessége > 2Mbps és a feltöltési sebessége > 0,5 Mbps, ahol a lefedett terület modellezésénél 95% hely valószínűséget kell alkalmazni** a következők figyelembe vételével:

- i. 1,5m-es felhasználói készülék (UE) magasság,

- ii. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint rácsot ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség. (Pl. ha a cella csak 2x2MiMo-t támogat, akkor nem lehet 4x4 MiMo-s készüléket figyelembe venni),
- iii. a felhasználói készülékek által is támogatott downlink (DL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 4, de minden szektorban, frekvenciasávonként az aktuális bázisállomás konfiguráció által támogatott SU-MiMo layer számmal kell számolni,
- iv. a felhasználói készülékek által is támogatott uplink (UL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 1,
- v. a DL hálózati terhelés 50%, UL hálózati terhelés: 15%
- vi. a maximális DL és UL moduláció 256QAM,
- vii. a predikciókat kültérre és statikus környezetet feltételezve kell elvégezni,
- viii. a predikciónál használt GIS adatbázisnak minimum rendelkeznie kell terrain, surface, building rétegekkel,
- ix. figyelembe vehető a vivő aggregálás, a bázisállomás aktuális konfigurációjának valamint a szolgáltató hálózatban előforduló legjobb DL/UL aggregációs tulajdonságú felhasználói mobil készülék (UE) képességének figyelembevételével
- x. ha két szolgáltató között hálózatmegosztási megállapodás van érvényben adott frekvenciasávban, akkor az adott frekvenciasáv csak azokon a rácsháló-elemeken számolható bele a vivő aggregálásba, ahol a szolgáltató rendelkezik az adott frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal (pl. a 800 MHz kapcsán a Magyar Telekom esetén Budapesten és Kelet-Magyarországon, a Yettel esetén Budapesten és Nyugat-Magyarországon), amennyiben nem rendelkezik a hálózatmegosztási megállapodásban érintett frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal az adott rácselemre vonatkozóan, abban az esetben a szolgáltató az összes LTE-re allokált frekvenciát (kivéve a hálózatmegosztási megállapodásban érintett) és sáv szélességet vegye figyelembe – a vivő aggregáció szabályait betartva,
- xi. aktuálisan a 4G technológiára allokált sáv szélesség vehető figyelembe,
- xii. azon frekvenciasávok esetén, ahol a szolgáltató a Dynamic Spectrum Sharing funkciót használja a sebesség értékek meghatározása esetén a DSS-el érintett frekvencia sáv teljes 4G-re és 5G-re allokált sáv szélessége figyelembe vehető.

A 5G/NR (NSA/SA) technológia:

Egy FF rácsháló-elem lefedettség tekintett, amennyiben a technológia **prediktált letöltési sebessége > 2Mbps és a feltöltési sebessége > 0,5 Mbps. ahol a lefedett terület modellezésénél 95% hely valószínűséget kell alkalmazni** a következők figyelembe vételével;

- i. 1,5m-es felhasználói készülék (UE) magasság,
- ii. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint rácsot ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség. (Pl. ha a cella csak 2x2MiMo-t támogat, akkor nem lehet 4x4 MiMo-s készüléket figyelembe venni),

- iii. a felhasználói készülékek által is támogatott downlink (DL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 4, de minden szektorban frekvenciasávonként az aktuális bázisállomás konfigurációnak által támogatott SU-MiMo layer számmal kell számolni,
- iv. a felhasználói készülékek által is támogatott uplink (UL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 5G NSA esetén 1, 5G SA esetén a szolgáltató hálózatában előforduló felhasználói mobil készülék képessége szerint,
- v. a DL hálózati terhelés 50%, az UL hálózati terhelés 15%
- vi. a maximális DL és UL moduláció 256QAM,
- vii. a predikciókat kültérre és statikus környezetet feltételezve kell elvégezni,
- viii. a predikciónál használt GIS adatbázisnak minimum rendelkeznie kell terrain, surface, building rétegekkel,
- ix. figyelembe vehető a dual connectivity és/vagy a vivő aggregálás,
 - o 5G SA esetén a bázisállomás aktuális konfigurációjának, valamint a szolgáltató hálózatban előforduló legjobb DL/UL aggregációs tulajdonságú felhasználói mobil készülék (UE) képességének figyelembevételével 5G NSA esetén, a DL-en 1NR+4LTE, UL-en 1NR+1LTE Component Carrier vehető figyelembe,
- x. ha két szolgáltató között hálózatmegosztási megállapodás van érvényben adott frekvenciasávban, akkor az adott frekvenciasáv csak azokon a rácsháló-elemeken számolható bele a vivő aggregálásba, ahol a szolgáltató rendelkezik az adott frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal (pl. a 800 MHz kapcsán a Magyar Telekom esetén Budapesten és Kelet-Magyarországon, a Yettel esetén Budapesten és Nyugat-Magyarországon), amennyiben nem rendelkezik a hálózatmegosztási megállapodásban érintett frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal az adott rácselemre vonatkozóan, abban az esetben a szolgáltató az összes 5G-re allokált frekvenciát (kivéve a hálózatmegosztási megállapodásban érintett) és sávszélességet vegye figyelembe – a vivő aggregáció szabályait betartva,
- xi. aktuálisan az 5G technológiára allokált sávszélesség vehető figyelembe,
- xii. azon frekvenciasávok esetén, ahol a szolgáltató a Dynamic Spectrum Sharing funkciót használja a sebesség értékek meghatározása esetén a DSS-el érintett frekvencia sáv teljes 4G-re és 5G-re allokált sávszélessége figyelembe vehető.

(Az „FF-rácsháló-elem”, a „hálózati terhelés” meghatározását lásd a „**FOGALMAK**” részben.)

3.3. Rádióállomás bekötése (mellékelt 2. kódtáblázat alapján) Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla

A mobil internet-hozzáférés szolgáltatás vagy a GSM rádiós hozzáférési hálózati technológia nyújtásához használt rádióállomás bekötési átviteli megoldását kell megadni a 2. kódtáblázat kategóriáit alkalmazva. Csak a kódtáblázatban szereplő kódot (0, 1, 2, 3) szerepeltetheti.

- Azon FF rácsháló-elem esetén, melyet egy adott technológia mellett több különböző átviteli megoldással bekötött rádióállomás is kiszolgál, annak a bekötési módját szükséges megadni, melynek az FF rácsháló-elemen belüli területi aránya a legnagyobb. Amennyiben több átviteli megoldás is azonos

vagy teljes, 100%-os lefedettséget biztosít az adott FF rácsháló-elem vonatkozásában, a nagyobb átviteli kapacitást biztosító megoldást szükséges megadni.

(Az „FF-rácsháló-elem” meghatározását lásd a „**FOGALMAK**” részben.)

3.4. Elméleti maximális le- és feltöltési irányú átviteli sebesség **Elméleti_max_le_töltési_sebesség** **Elméleti_max_feltöltési_sebesség**

FF rácsháló-elemenként az elméleti maximális le- és feltöltési irányú átviteli sebesség értékét kell megadni technológia szerinti bontásban Mbps (megabit per másodperc) egységben, egész számra kerekítve.

- Az olyan FF rácsháló-elem esetén, melyet több azonos rádiós hozzáférési hálózati technológiával ellátott rádióállomás cella is elér, azt az elméleti maximális le- és feltöltési sebességet kell megadni, melynek a területi aránya a legnagyobb az FF-rácsháló-elemen belül. Azonos mértékű elérés esetén a magasabb értéket szerepeltesse.
- Elérhető technológia hiányában, illetve GSM esetén ('Rádiós_techológia_1_kódtábla'=0 vagy 1) esetén 0 értéket kell megadni. Egyéb esetben nem szerepelhet 0 érték.
- Értéke csak 0 vagy pozitív egész szám lehet.

A sebesség értékek meghatározásánál az egyes FF rácsháló-elemeket lefedő bázisállomások 2025. december 31-i állapotnak megfelelő hálózati konfigurációját, és ezen hálózati konfigurációt maximálisan támogató készülék képességeket és kültéri lefedettséget kell figyelembe venni.

- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó poligonok segítségével határozza meg (poligon aggregáció), akkor az adott FF rácsháló-elemre vonatkozó átviteli sebesség érték a poligonok megfelelő átviteli sebesség értékeinek a saját területükkel súlyozott átlaga.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó, annál nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek aggregálásával határozza meg, akkor a fentebb részletezett szabályok (lásd '**KITÖLTÉSI SEGÉDLET**' fejezet '**1. Rácsháló megfeleltetés**' pont) szerint az FF rácsháló-elemnek megfeleltetett valamennyi nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elem átviteli sebesség értékeinek átlagolásával határozható meg az adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értéke. Hangsúlyozandó, hogy a nagyobb felbontású szolgáltatói rácsháló-elemek átviteli sebesség értékeinek meghatározásakor is a fentebb részletezett szabályok figyelembevétele szükséges az egyes technológiák esetében.

Az egyes technológiákra az elméleti maximális le- és feltöltési átviteli sebességet az Adatszolgáltatónak az alábbi paraméterek, valamint az aktuális cella/szektor konfigurációk alkalmazásával kell meghatározni a következők szerint:

3G/UMTS technológia

- i. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint a rácsháló-elemet ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség.
- ii. a hálózati terhelés 0%,

- iii. aktuálisan a 3G technológiára allokált sávszélesség vehető figyelembe,
- iv. az elméleti maximális sebesség értékeket az alábbiak szerint szükséges meghatározni az alkalmazott modulációnak és a 5MHz-es vivők számának megfelelően:
 - o QPSK → 7.2 Mbps*(5MHz vivő száma)
 - o 16QAM → 14.4 Mbps*(5MHz vivő száma)
 - o 64QAM → 21.6 Mbps*(5MHz vivő száma),
- v. figyelembe vehető, ha egy szektor több cellát tartalmaz (pl. dual carrier).

4G/LTE technológia

- i. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint a rácsháló-elemet ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség. (Pl. ha a cella csak 2x2MiMo-t támogat, akkor nem lehet 4x4 MiMo-s készüléket figyelembe venni),
- ii. a felhasználói készülékek által is támogatott downlink (DL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 4,
- iii. a felhasználói készülékek által is támogatott uplink (UL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 1,
- iv. a DL/UL hálózati terhelés 0%,
- v. az aktuálisan a 4G technológiára allokált sávszélesség vehető figyelembe,
- vi. azon frekvenciasávok esetén, ahol a szolgáltató a Dynamic Spectrum Sharing funkciót használja a sebesség értékek meghatározása esetén a DSS-el érintett frekvencia sáv teljes allokált sávszélessége figyelembe vehető,
- vii. Single User MiMo-t kell feltételezni,
- viii. a 3GPP TS 38.306 v16 ajánlásában megadott módszer szerint kell az elméleti maximális sebesség értékeket meghatározni, ($\mu=0$)
- ix. figyelembe vehető a vivő aggregálás, a bázisállomás aktuális konfigurációjának figyelembevételével, valamint a szolgáltató hálózatban előforduló legjobb DL/UL aggregációs tulajdonságú felhasználói mobil készülék (UE) képesség vehető figyelembe,
- x. ha két szolgáltató között hálózatomegosztási megállapodás van érvényben adott frekvenciasávban, akkor az adott frekvenciasáv csak azokon a rácsháló-elemeken számolható bele a vivő aggregálásba, ahol a szolgáltató rendelkezik az adott frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal (pl. a 800 MHz kapcsán a Magyar Telekom esetén Budapesten és Kelet-Magyarországon, a Yettel esetén Budapesten és Nyugat-Magyarországon),
- xi. 4G/LTE esetén az OH(j) (overhead) értéke mind DL, mind UL esetén 25%,
- xii. az aktuális cella konfigurációban alkalmazott moduláció, de maximálisan DL és UL moduláció 256QAM.

5G/NR (SA/NSA) technológia:

- i. a figyelembe vehető felhasználói készülék képessége nem lehet jobb, mint a rácsháló-elemet ellátó cella által támogatott maximális készülék képesség. (Pl. ha a cella csak 2x2MiMo-t támogat, akkor nem lehet 4x4 MiMo-s készüléket figyelembe venni),
- ii. a felhasználói készülékek által is támogatott downlink (DL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek maximális száma 4,
- iii. a felhasználói készülékek által is támogatott uplink (UL) SU-MiMo layerek aktuális értékét kell alkalmazni a modellben, melynek értéke 5G NSA esetén 1, 5G SA esetén a szolgáltató hálózatában előforduló felhasználói mobil készülék képessége szerint.
- iv. a hálózati terhelés 0%,
- v. frekvenciasávonként egy egyes technológiákra aktuálisan allokált sávszélesség vehető figyelembe,
- vi. azon frekvenciasávok esetén, ahol a szolgáltató a Dynamic Spectrum Sharing funkciót használja a sebesség értékek meghatározása esetén a DSS-el érintett frekvencia sáv teljes allokált sávszélessége figyelembe vehető,
- vii. Single User MiMo-t kell feltételezni,
- viii. a 3GPP TS 38.306 v16 ajánlásában megadott módszer szerint kell az elméleti maximális sebesség értékeket meghatározni,
- ix. az elméleti maximális átviteli sebességet 3GPP TS 38.306 v16 ajánlásban megadott számítási módszerrel kell számolni,
 - o FDD alvivő távolság 15kHz ($\mu=0$), TDD alvivő távolság 30kHz ($\mu=1$)
 - o TDD DL/UL arány = 76%/24% (TDD keret struktúra: DDDSUUUDDD, speciális időzés: DL:GP:UL=6:4:4)
 - o OH(j) (overhead) értéke DL=0.14, UL=0.08,
- x. figyelembe vehető a dual connectivity és/vagy a vivő aggregálás,
 - o 5G SA esetén a bázisállomás aktuális konfigurációjának figyelembevételével, valamint a szolgáltató hálózatban előforduló legjobb DL/UL aggregációs tulajdonságú felhasználói mobil készülék (UE) képességének figyelembevételével 5G NSA esetén, a DL-en 1NR+4LTE, UL-el 1NR+1LTE Component Carrier vehető figyelembe,
- xi. ha két szolgáltató között hálózatmegosztási megállapodás van érvényben adott frekvenciasávban, akkor az adott frekvenciasáv csak azokon a rácsháló-elemeken számolható bele a vivő aggregálásba, ahol a szolgáltató rendelkezik az adott frekvenciasávhoz kapcsolódó hálózattal (pl. a 800 MHz kapcsán a Magyar Telekom esetén Budapesten és Kelet-Magyarországon, a Yettel esetén Budapesten és Nyugat-Magyarországon),
- xii. az aktuális cella konfigurációban alkalmazott moduláció, de maximálisan DL és UL moduláció 256QAM.

(Az „FF-rácsháló-elem”, a „hálózati terhelés” és az „overhead” meghatározását lásd a „FOGALMAK” részben.)

3.5. Jellemző le- és feltöltési irányú átviteli sebesség

Jellemző_le_töltési_sebesség Jellemző_feltöltési_sebesség

FF rácsháló-elemenként a jellemző le- és feltöltési irányú átviteli sebesség értékét kell megadni technológia szerinti Mbps (megabit per másodperc) egységben, egész számra kerekítve.

- Az olyan FF rácsháló-elem esetén, melyet több azonos rádiós hozzáférési hálózati technológiával ellátott rádióállomás cella is elér, azt a jellemző le- és feltöltési sebességet kell megadni, melynek a területi aránya a legnagyobb az FF rácsháló-elemen belül. Azonos mértékű elérés esetén a magasabb értéket szerepeltesse.
- Elérhető technológia hiányában, illetve GSM esetén ('Rádiós_techológia_1_kódtábla'=0 vagy 1) esetén 0 értéket kell megadni. Egyéb esetben nem szerepelhet 0 érték.
- Értéke csak 0 vagy pozitív egész szám lehet.
- A sebesség értékek meghatározásánál az egyes FF rácsháló-elemeket lefedő bázisállomások 2025. december 31-i állapotnak megfelelő hálózati konfigurációját, és ezen hálózati konfigurációt maximálisan támogató készülék képességeket és kültéri lefedettséget kell figyelembe venni.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó poligonok segítségével határozza meg (poligon aggregáció), akkor az adott FF rácsháló-elemre vonatkozó átviteli sebesség érték a poligonok megfelelő átviteli sebesség értékeinek a saját területükkel súlyozott átlaga.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó, annál nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek aggregálásával határozza meg, akkor a fentebb részletezett szabályok (lásd '**KITÖLTÉSI SEGÉDLET**' fejezet '**1. Rácsháló megfeleltetés**' pont) szerint az FF rácsháló-elemnek megfeleltetett valamennyi nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elem átviteli sebesség értékeinek átlagolásával határozható meg az adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értéke. Hangsúlyozandó, hogy a nagyobb felbontású szolgáltatói rácsháló-elemek átviteli sebesség értékeinek meghatározásakor is a fentebb részletezett szabályok figyelembevétele szükséges az egyes technológiák esetében.

A jellemző le- és feltöltési irányú átviteli sebességet

- 3G/UMTS technológiára a jelen kitöltési útmutató jelen adatlaphoz kapcsolódó 3.2. pontjában („3.2. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján)”) a 3G/UMTS technológiára felsorolt paramétereinek,
- 4G/LTE technológiára a jelen kitöltési útmutató jelen adatlaphoz kapcsolódó 3.2. pontjában („3.2. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján)”) a 4G/LTE technológiára felsorolt paramétereinek,
- A 5G/NR (NA/NSA) technológiára a jelen kitöltési útmutató jelen adatlaphoz kapcsolódó 3.2. pontjában („3.2. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján)”) az 5G/NR (NA/NSA) technológiára felsorolt paramétereinek az alkalmazásával

kell meghatározni.

(Az „FF-rácsáló-elem” meghatározását lásd a „FOGALMAK” részben.)

Benyújtást akadályozó hibák

- **Téves töltöttség** – a '0_szolgáltatasyujtas' adatlapon megadott válasz és az adatlap töltöttsége ellentmond egymásnak (ha a '0_szolgáltatasyujtas' adatlapon a 'Saját_hálózaton_szolgáltat' mezőben az 'igen' választ adta meg, akkor az adatlapnak kitöltöttnek kell lennie, ha a 'nem' választ adta meg, akkor az adatlapon nem szerepelhet adat).
- **Nem kitöltött mező** – az adatlapon egyik sorban sem szerepelhet üres cella (érték).
- **Értékkészletnek nem megfelelő kitöltés** – a 'Rádiós_techológia_1_kódtábla', 'Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla' mezőkben (oszlopokban) csak a kódtáblázatokban megadott értékek szerepelhetnek.
- **Üres sor** – az adatlapon nem lehetnek üres sorok, az adatokat folyamatosan, üres sorok közbeiktatása nélkül kell megadni.
- **Téves rácsazonosító** – a 'Rácsazonosító' mezőben (oszlopban) csak a rácsazonosító állományban szereplő rácsazonosító szerepelhet.
- **Hiányzó rácsazonosító** – a 'Rácsazonosító' mezőben (oszlopban) a rácsazonosító állományban szereplő valamennyi rácsazonosítónak legalább egyszer szerepelnie kell.
- **Duplikált sorok** – ugyanarra a 'Rácsazonosító'-'Rádiós_techológia_1_kódtábla'-'Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla' kombinációra csak egy sor szerepelhet.
- **Téves átviteli sebesség1** – 3G, 4G, 5G technológia esetén az átviteli sebességnek 0-nál nagyobb értéknek kell lennie. (Ha a 'Rádiós_techológia_1_kódtábla' mezőben (oszlopban) 2, 3, 4 vagy 5 érték szerepel, akkor az 'Elméleti_max_letöltési_sebesség', 'Elméleti_max_feltöltési_sebesség', 'Jellemző_letöltési_sebesség', 'Jellemző_feltöltési_sebesség' oszlopokban csak pozitív érték szerepelhet.)
- **Téves átviteli sebesség2** – elérhető technológia hiányában vagy 2G technológia esetén az átviteli sebességnek 0-nak kell lennie. (Ha a 'Rádiós_techológia_1_kódtábla' mezőben (oszlopban) 0 vagy 1 érték szerepel, akkor az 'Elméleti_max_letöltési_sebesség', 'Elméleti_max_feltöltési_sebesség', 'Jellemző_letöltési_sebesség', 'Jellemző_feltöltési_sebesség' oszlopokban csak 0 érték szerepelhet.)
- **Elméleti maximumnál nagyobb jellemző átviteli sebesség** – a jellemző átviteli sebesség értékek nem lehetnek magasabb, mint az elméleti maximális átviteli sebesség értékek.

4. Tervezett fejlesztések

Adatlap tartalma (2_a_tervezett_fejlesztések)

Fejlesztés_azonosító	Engedélyezés_kérelem_benyújtva	Ügyiratszám

Az adatlapot abban az esetben kell kitölteni, ha a '0_szolgaltatasnyujtas' adatlapon a 'Fejlesztést_tervez_2026' kérdésre az 'igen' választ adta meg. Az adatlapon a 2026. év végéig tervezett és 2026. év végéig nagy bizonyossággal lezáruló, a mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtására használt – 4G illetve 5G technológiával megvalósított – rádiós hozzáférési hálózati fejlesztésekkel kapcsolatos adatokat kell megadnia. Fejlesztésnek számít minden olyan tevékenység, melynek eredményeként nő a 4G, 5G technológiával lefedett FF rácsháló-elemek száma, vagy változik az adott FF rácsháló-elem bekötésének módja (jellemzően optikára), vagy nő az adott FF rácsháló-elemre megadott elméleti átviteli sebesség értéke.

4.1. Fejlesztés azonosító **Fejlesztés_azonosító**

2026. év végéig tervezett és 2026. év végéig nagy bizonyossággal lezáruló (várhatóan üzembe helyezett) fejlesztési projekt egyedi azonosítója.

4.2. Engedélyezés/kérelem benyújtva (igen, nem) **Engedélyezés_kérelem_benyújtva**

Amennyiben az adatszolgáltatás időpontjáig a tervezett építési tevékenység építési engedélyezésére vonatkozó kérelmet a Hatósághoz benyújtották, vagy az engedélyhez nem kötött építési tevékenységet a Hatósághoz bejelentették, akkor az 'igen', ellenkező esetben a 'nem' választ kell megadnia. Csak 'igen' vagy 'nem' válasz adható meg. Az 'igen'/'nem' válaszokat végig kis karakterrel szükséges megadni.

4.3. Ügyiratszám **Ügyiratszám**

Ha az építési engedélyezésre vonatkozó kérelmet már benyújtották a Hatósághoz, vagy az engedélyhez nem kötött építési tevékenységet a Hatósághoz bejelentették az adatszolgáltatást megelőzően (az 'Engedélyezés_kérelem_benyújtva' mezőben/oszlopban az 'igen' választ adta meg), akkor az adott hatósági ügyiratszámot kell megadni. Amennyiben az adatszolgáltatást csv formátumban készíti el, a felsorolt ügyiratszámokat minden esetben olyan elválasztókarakterrel válassza el egymástól, amely eltér a csv fájl által használt elválasztókaraktertől (delimiter).

Ha az építési engedélyezésre vonatkozó kérelmet még nem nyújtották be a Hatósághoz, vagy az engedélyhez nem kötött építési tevékenységet a Hatósághoz nem jelentették be az adatszolgáltatást megelőzően, akkor kérjük üresen hagyni.

Benyújtást akadályozó hibák

- **Téves töltöttség** – a '*0_szolgáltatásnyújtás*' adatlapon megadott válasz és az adatlap töltöttsége ellentmond egymásnak (ha a '*0_szolgáltatásnyújtás*' adatlapon a '*Fejlesztést_tervez_2026*' mezőben az '*igen*' választ adta meg, akkor az adatlapnak kitöltöttnek kell lennie, ha a '*nem*' választ adta meg, akkor az adatlapon nem szerepelhet adat).
- **Nem kitöltött mező** – az adatlapon a '*Fejlesztés_azonosító*', '*Engedélyezés_kérelem_benyújtva*' mezőben (oszlopban) egyik sorban sem szerepelhet üres cella (érték).
- **Értékkészletnek nem megfelelő kitöltés** – az '*Engedélyezés_kérelem_benyújtva*' mezőben (oszlopban) csak az '*igen*' vagy a '*nem*' értékek szerepelhetnek, végig kis karakterrel.
- **Üres sor** – az adatlapon nem lehetnek üres sorok, az adatokat folyamatosan, üres sorok közbeiktatása nélkül kell megadni.
- **Duplikált sorok** – a '*Fejlesztés_azonosító*' oszlopban minden azonosító csak egyszer szerepelhet.
- **Hiányzó ügyiratszám** – Ha az '*Engedélyezés_kérelem_benyújtva*' mezőben (oszlopban) '*igen*' értéket adott meg, akkor az ügyiratszám oszlopnak töltve kell lennie.
- **Hiányzó fejlesztés azonosító** – a '*Fejlesztés_azonosító*' oszlopban megadott valamennyi azonosítónak a '*2_b_tervezett_fejl_halozat*' adatlapon is szerepelnie kell.

5. Tervezett fejlesztések – rácsháló-elemek adatai

Adatlap tartalma (2_b_tervezett_fejl_halozat)

Fejlesztés_azonosító	Rácsazonosító	Rádiós_techológia_1_kódtábla	Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla	Elméleti_max_letöltési_sebesség	Elméleti_max_feltöltési_sebesség

Az adatlapot abban az esetben kell kitölteni, ha a '0_szolgaltatasnyujtas' adatlapon a 'Fejlesztést_tervez_2026' kérdésre az 'igen' választ adta meg. Az adatlapon a 2026. év végéig tervezett és 2026. év végéig várhatóan lezáruló, a mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtására használt – 4G illetve 5G technológiával megvalósított – rádiós hozzáférési hálózati fejlesztésekkel kapcsolatos adatokat kell megadni. Fejlesztésnek számít minden olyan tevékenység, melynek eredményeként nő a 4G, 5G technológiával lefedett FF rácsháló-elemek száma, vagy változik az adott FF rácsháló-elem bekötésének módja (jellemzően optikára), vagy nő az adott FF rácsháló-elemre megadott elméleti átviteli sebesség értéke. Az adatlapot mindazon FF rácsháló-elemekre ki kell tölteni, amelyeket a 2026. év végéig tervezett és 2026. év végéig várhatóan lezáruló (év végéig üzembe helyezésre kerül) fejlesztés érint.

5.1 Fejlesztés azonosító **Fejlesztés_azonosító**

2026. év végéig tervezett és 2026. év végéig várhatóan lezáruló fejlesztési projekt egyedi azonosítója. A '2_a_tervezett_fejlesztések' adatlapon megadott fejlesztés azonosítókat kell szerepeltetni.

5.2. Rácsazonosító **Rácsazonosító**

Azoknak az FF rácsháló-elemeknek a rácsazonosító állományban szereplő rácsazonosító kódját kell megadni, amelyeket a '2_a_tervezett_fejlesztések' adatlapon megadott fejlesztések érintenek. A rácsazonosító állományban szereplőtől eltérő rácsazonosító kódot nem adhat meg. A rácsazonosító kódokat tartalmazó rácsazonosító állományt az Adatszolgáltató a Hatóság honlapján, a <https://nmhh.hu/foldrajzi-felmeres/racshalo> címről töltheti le.

(Az „FF-rácsháló-elem” meghatározását lásd a „FOGALMAK” részben.)

5.3. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján) **Rádiós_techológia_1_kódtábla**

A mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hozzáférési hálózat rádiós technológiák elérhetőségét kell megadni az 1. kódtáblázat kategóriáit alkalmazva. Csak az 1. kódtáblázatban a 4G és az 5G technológiára megadott kódokat (3, 4, 5) szerepeltetheti.

- Ha az adott FF rácsháló-elemen több rádiós hozzáférési hálózati technológia is elérhető, akkor minden technológiát ugyanazon rácsazonosítóval külön adatsoron kell szerepeltetni.

- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem adott technológiával történő elérését az FF rácsháló-elemet alkotó poligonok segítségével határozza meg (poligon aggregáció), akkor tekinthető az adott FF rácsháló-elem lefedettnek (tehát az adott technológia akkor tekinthető az FF rácsháló-elemben elérhetőnek), ha a lefedettnek tekinthető poligonok kiteszik az FF rácsháló-elem területének legalább 95%-át.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem adott technológiával történő elérését az FF rácsháló-elemet alkotó, annál nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek aggregálásával határozza meg, akkor az adott FF rácsháló-elemben az adott technológia akkor tekinthető elérhetőnek, ha a fentebb részletezett szabályok (lásd '*KITÖLTÉSI SEGÉDLET*' fejezet '*1. Rácsháló megfeleltetés*' pont) szerint az FF rácsháló-elemnek megfeleltetett valamennyi nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemben az adott technológia a lenti szabály szerint elérhetőnek tekinthető. Tehát a nagyobb felbontású szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek meghatározásakor is az alábbiakban részletezett szabályok figyelembevétele szükséges az egyes technológiák esetében.

Az adott technológia (4G, 5G) elérhetőségét az Adatszolgáltatónak a jelen kitöltési útmutató '*3. Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatra és a bekötés átviteli megoldására vonatkozó adatok*' adatlap 3.2. pontjában („3.2. Rádiós hozzáférési hálózati technológia (mellékelt 1. kódtáblázat alapján)”) megadott paraméterek alkalmazásával kell meghatározni.

(Az „FF-rácsháló-elem” meghatározását lásd a „*FOGALMAK*” részben.)

5.4. Rádióállomás bekötése (mellékelt 2. kódtáblázat alapján)

Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla

A mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádióállomás bekötési átviteli megoldását kell megadni a 2. kódtáblázat kategóriáit alkalmazva. A mellékelt 2. kódtáblázatból csak az ('1', '2', '3') értékeket szerepeltetheti.

- Azon FF rácsháló-elem esetén, melyet egy adott technológia mellett több különböző átviteli megoldással bekötött rádióállomás is kiszolgál, annak a bekötési módját szükséges megadni, melynek az FF rácsháló-elemen belüli területi aránya a legnagyobb. Amennyiben több átviteli megoldás is azonos vagy teljes, 100%-os lefedettséget biztosít az adott FF rácsháló-elem vonatkozásában, a nagyobb átviteli kapacitást biztosító megoldást szükséges megadni.

(Az „FF-rácsháló-elem” meghatározását lásd a „*FOGALMAK*” részben.)

5.5. Elméleti maximális le- és feltöltési irányú átviteli sebesség

Elméleti_max_lefeltöltési_sebesség Elméleti_max_feltöltési_sebesség

FF rácsháló-elemenként az elméleti maximális le- és feltöltési irányú átviteli sebesség értékét kell megadni technológia szerinti bontásban Mbps (megabit per másodperc) egységben, egész számra kerekítve.

- Az olyan FF rácsháló-elem esetén, melyet több azonos rádiós hozzáférési hálózati technológiával ellátott rádióállomás cella is elér, azt az elméleti maximális le- és feltöltési sebességet kell megadni, melynek a területi aránya a legnagyobb az FF rácsháló-elemen belül. Azonos mértékű elérés esetén a magasabb értéket szerepeltesse.

- Értéke csak pozitív egész szám lehet.
- A sebesség értékek meghatározásánál az egyes FF rácsháló-elemeket lefedő bázisállomások üzembe helyezést követően tervezett állapotának megfelelő hálózati konfigurációját, és ezen hálózati konfigurációt maximálisan támogató készülék képességeket és kültéri lefedettséget kell figyelembe venni.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó poligonok segítségével határozza meg (poligon aggregáció), akkor az adott FF rácsháló-elemre vonatkozó átviteli sebesség érték a poligonok megfelelő átviteli sebesség értékeinek a saját területükkel súlyozott átlaga.
- Ha az Adatszolgáltató adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értékét az FF rácsháló-elemet alkotó, annál nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elemek értékeinek aggregálásával határozza meg, akkor a fentebb részletezett szabályok (lásd '**KITÖLTÉSI SEGÉDLET**' fejezet '**1. Rácsháló megfeleltetés**' pont) szerint az FF rácsháló-elemnek megfeleltetett valamennyi nagyobb felbontású (< 100m x 100m) szolgáltatói rácsháló-elem átviteli sebesség értékeinek átlagolásával határozható meg az adott FF rácsháló-elem átviteli sebesség értéke. Hangsúlyozandó, hogy a nagyobb felbontású szolgáltatói rácsháló-elemek átviteli sebesség értékeinek meghatározásakor is az alábbiakban részletezett szabályok figyelembevétele szükséges az egyes technológiák esetében.

Az egyes technológiákra az elméleti maximális le- és feltöltési átviteli sebességet az Adatszolgáltatónak a jelen kitöltési útmutató '3. Mobil internet-hozzáférés szolgáltatás nyújtásához használt rádiós hálózatra és a bekötés átviteli megoldására vonatkozó adatok' adatlap 3.4. pontjában („3.4. Elméleti maximális le- és feltöltési irányú átviteli sebesség”) megadott paraméterek alkalmazásával kell meghatároznia.

(Az „FF-rácsháló-elem” meghatározását lásd a „**FOGALMAK**” részben.)

Benyújtást akadályozó hibák

- **Téves töltöttség** – a '*0_szolgaltatasnyujtas*' adatlapon megadott válasz és az adatlap töltöttsége ellentmond egymásnak (ha a '*0_szolgaltatasnyujtas*' adatlapon a '*Fejlesztést_tervez_2026*' mezőben az '*igen*' választ adta meg, akkor az adatlapnak kitöltöttnek kell lennie, ha a '*nem*' választ adta meg, akkor az adatlapon nem szerepelhet adat).
- **Nem kitöltött mező** – az adatlapon egyik sorban sem szerepelhet üres cella (érték).
- **Értékkészletnek nem megfelelő kitöltés** – a '*Rádiós_techológia_1_kódtábla*' mezőben (oszlopban) csak a ('3', '4', '5'), a '*Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla*' mezőben (oszlopban) csak az ('1', '2', '3') értékek szerepelhetnek.
- **Üres sor** – az adatlapon nem lehetnek üres sorok, az adatokat folyamatosan, üres sorok közbeiktatása nélkül kell megadni.
- **Téves rácsazonosító** – a '*Rácsazonosító*' mezőben (oszlopban) csak a rácsazonosító állományban szereplő rácsazonosító szerepelhet.

- **Duplikált sorok** – ugyanarra a '*Fejlesztés_azonosító*'-'*Rácsazonosító*'-'*Rádiós_technológia_1_kódtábla*'-'*Rádióállomás_bekötés_2_kódtábla*' kombinációra csak egy sor szerepelhet.
- **Hiányzó fejlesztés azonosító** – a '*Fejlesztés_azonosító*' oszlopban megadott valamennyi azonosítónak a '*2_a_tervezett_fejlesztések*' adatlapon is szerepelnie kell.
- **Nempozitív átviteli sebesség** – az elméleti maximális átviteli sebesség csak pozitív érték lehet.

MELLÉKLET: KÓDTÁBLÁZATOK

1. kódtáblázat

Mobil átviteli technológia típusa	Kód	Leírás
Nincs	0	Egyik technológia sem érhető el.
GSM (2G)	1	2G mobil rádiótelefon-hálózat
UMTS (3G)	2	Minimum a 3GPP Rel. 99-nek, megfelelő 3G mobil rádiótelefon-hálózat
LTE (4G)	3	Minimum a 3GPP Rel. 8-nak megfelelő 4G mobil rádiótelefon-hálózat
NR (5G) NSA	4	Minimum a 3GPP Rel. 15-nek megfelelő Non Standalone 5G/NR mobil rádiótelefon-hálózat
NR (5G) SA	5	Minimum a 3GPP Rel. 15-nek megfelelő Standalone 5G/NR mobil rádiótelefon-hálózat

2. kódtáblázat

Rádióállomás bekötése (átviteli megoldás)	Kód	Leírás
Nem lefedett	0	Nem lefedett FF rácsháló-elem.
Koaxiális	1	Kábeltelevíziós hálózatokban alkalmazott, a rádiós állomásban koaxiális kábelben végződő felhordóhálózati kapcsolat.
Mikro	2	Vezetéknélküli felhordóhálózati kapcsolat.
Optika	3	Olyan felhordóhálózati kapcsolat, melyben a rádiós állomás optikai szállal van csatlakoztatva.