



Egészségügyi határérték („megközelítési távolság”) számítás a Biatorbágy Baross G u. 2/a épülő Vodafone mobiltelefon bázisállomás antennáira

A 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeivel a **63/2004. (VII. 26.) ESzCsM rendelet** foglalkozik.

E rendelet tartalmazza “az időben változó elektromos, mágneses és elektromágneses terek expozíciójára” vonatkozó, a tér frekvenciától függő azon vonatkoztatási határértékeket, korlátozásokat, “amelyek közvetlenül a megállapított egészségi hatásokon alapulnak”.

A rendelet szerint “a tér frekvenciájától függően ezeknek a korlátoknak a meghatározására szolgáló fizikai mennyiség lehet mágneses indukció (B), áramsűrűség (J), fajlagosan elnyelt teljesítmény (SAR), illetve a teljesítménysűrűség (S)”.

A mobiltelefonokban használatos LTE (700MHz), LTE (800 MHz), GSM/UMTS/LTE (900MHz), DCS/LTE (1800MHz), UMTS/LTE (2100MHz), LTE (2600MHz), 5G NR (3500MHz) sávokban a rendeletben meghatározott teljesítménysűrűség (S) határértékek a következők:

$$\begin{aligned} S_{\text{MAX}}(700\text{MHz}) &= 3,5 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; S_{\text{MAX}}(800\text{MHz}) = 4 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; S_{\text{MAX}}(900\text{MHz}) = 4,5 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; \\ S_{\text{MAX}}(1800\text{MHz}) &= 9 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; S_{\text{MAX}}(2100\text{MHz}) = 10 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; S_{\text{MAX}}(2600\text{MHz}) = 10 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}; \\ S_{\text{MAX}}(3500\text{MHz}) &= 10 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \end{aligned}$$

Mindegyik használt frekvenciasáv hatását figyelembe véve a következő képletnek kell teljesülnie, az ún. megközelítési távolságon (d_{MT}) kívül:

$$\begin{aligned} \frac{S(700\text{MHz})}{S_{\text{max}}(700\text{MHz})} + \frac{S(800\text{MHz})}{S_{\text{max}}(800\text{MHz})} + \frac{S(900\text{MHz})}{S_{\text{max}}(900\text{MHz})} + \frac{S(1800\text{MHz})}{S_{\text{max}}(1800\text{MHz})} \\ + \frac{S(2100\text{MHz})}{S_{\text{max}}(2100\text{MHz})} + \frac{S(2600\text{MHz})}{S_{\text{max}}(2600\text{MHz})} + \frac{S(3500\text{MHz})}{S_{\text{max}}(3500\text{MHz})} \leq 1 \quad (1) \end{aligned}$$

A teljesítmény-sűrűség az adóantennától mért távolság (d) függvényében az egyes frekvenciasávokon:

$$S(700\text{MHz}) = \frac{EIRP(700\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(800\text{MHz}) = \frac{EIRP(800\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(900\text{MHz}) = \frac{EIRP(900\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(1800\text{MHz}) = \frac{EIRP(1800\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(2100\text{MHz}) = \frac{EIRP(2100\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(2600\text{MHz}) = \frac{EIRP(2600\text{MHz})}{4\pi d^2}$$

$$S(3500\text{MHz}) = \frac{EIRP(3500\text{MHz})}{4\pi d^2} \left[\frac{W}{m^2} \right]$$

(2)

ahol: EIRP ekvivalens izotróp antennára vonatkoztatott kisugárzott teljesítmény

Ebből kifejezve azt a minimális távolságot (megközelítési távolság = d_{MT}), melynél nagyobb távolságra az egészségügyi határértékek maradéktalanul teljesülnek:

$$d_{MT} = \frac{1}{\sqrt{4\pi}} \cdot \sqrt{\left(\frac{EIRP(700\text{MHz})}{S_{MAX}(700\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(800\text{MHz})}{S_{MAX}(800\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(900\text{MHz})}{S_{MAX}(900\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(1800\text{MHz})}{S_{MAX}(1800\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(2100\text{MHz})}{S_{MAX}(2100\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(2600\text{MHz})}{S_{MAX}(2600\text{MHz})} \right) + \left(\frac{EIRP(3500\text{MHz})}{S_{MAX}(3500\text{MHz})} \right)}; [m]$$

(3)

ahol:

$$EIRP(700\text{MHz}) = G(700\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(700\text{MHz});$$

$$EIRP(800\text{MHz}) = G(800\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(800\text{MHz});$$

$$EIRP(900\text{MHz}) = G(900\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(900\text{MHz});$$

$$EIRP(1800\text{MHz}) = G(1800\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(1800\text{MHz})$$

$$EIRP(2100\text{MHz}) = G(2100\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(2100\text{MHz})$$

$$EIRP(2600\text{MHz}) = G(2600\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(2600\text{MHz});$$

$$EIRP(3500\text{MHz}) = G(3500\text{MHz}) \cdot \sum_{i=1}^n P_i(3500\text{MHz})$$

(4)

ahol:

G a vizsgált antennák nyeresége az egyes frekvenciasávokban

P_i az antenna bemenetén az i-ik adótól érkező meghajtó teljesítmény
 n az antennát meghajtó adók (TRX) száma frekvenciasávonként

$$P_i = P_{\max} - P_{\text{feeder}} \quad (5)$$

ahol:

P_{\max} a tervezett berendezések maximális kimenő teljesítménye (a TRX kimenetén mérve) frekvenciasávonként,

P_{feeder} a tervezett antennakábelek és kábel-csatlakozók vesztesége.

Az állomáson tervezett konkrét paraméterek, és az azokból számolható EIRP értékek a **kültéri antennák esetén:**

A fentieket behelyettesítve:

$$d(\text{m})=10,23\text{m}$$

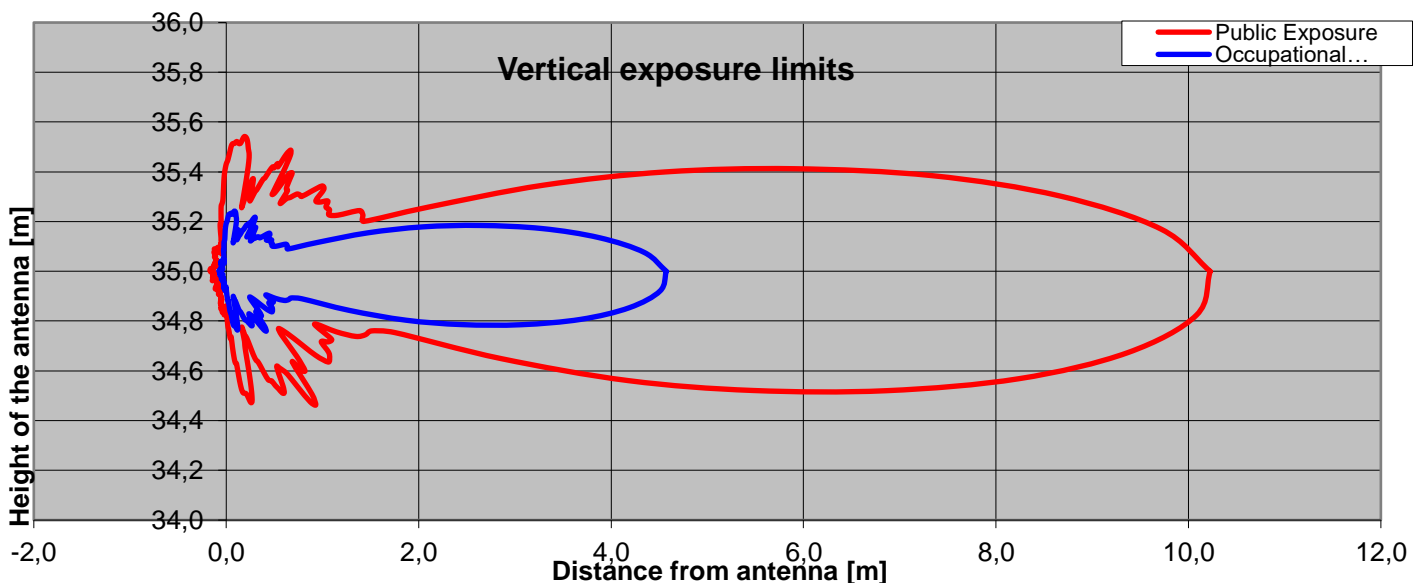
Összegezve a fentieket megállapítható, hogy a sugárzás irányítottságát, valamint a különböző frekvenciasávokban kibocsátott teljesítményt **együttesen** figyelembe véve, a **kültéri** antennából eredő sugárzás **az antenna előtti fő sugárzási irányban mérve 10,23 méteren túl nem fogja meghaladni a vonatkoztatási határértéket**. Tehát az antenna által a környezetben létrehozott elektromágneses tér tekintetében a bázisállomás eleget tesz a 63/2004. (VII. 26) ESZCSM szerinti, a lakosságra vonatkozó határértékeknek

Budapest, 2023 augusztus 24.

Készítette: Meskó János

A fenti paraméterekkel rendelkező 35m magasra elhelyezett antenna Vertikális megközelítési görbe, lakossági 24-órás és a foglalkozás közbeni értékekre.

Látszik hogy az antenna karakterisztikája miatt az antenna alatt 50cm-el már nem lépjük túl a 24-órás tartózkodási határt!!



Mobiltelefonbázisállomás helyszínekijelölésének rádiótechnikai indoklása.

Készítette:

Meskó János

Rádióhálózat tervező mérnök

Helyszín: Biatorbágy Baross G u. 2/a

Előzmények:

Vodafone Magyarország Zrt. a folyamatos magasszínvonalú mobiltelefon szolgáltatás biztosítása érdekében új bázisállomás építését határozta el Biatorbágy területén.

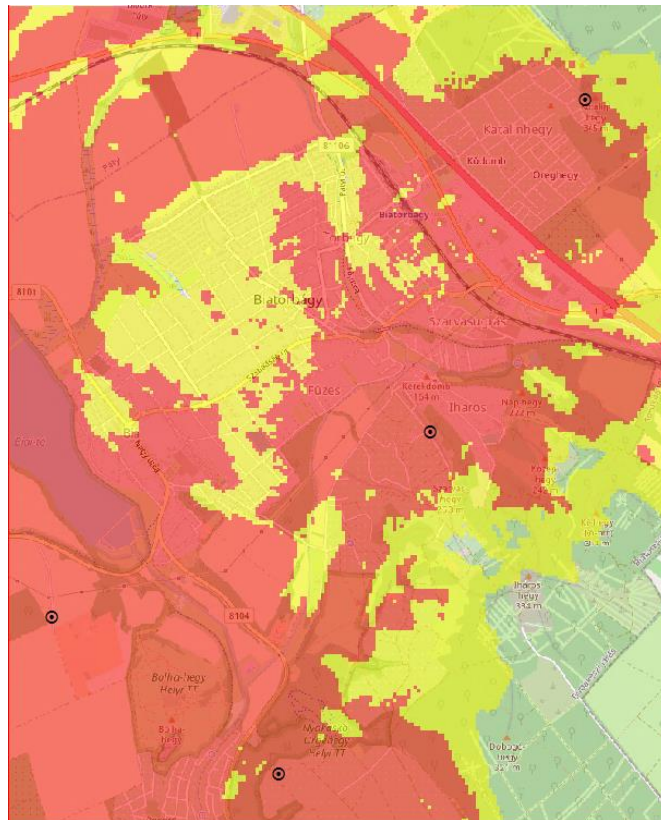
Az új bázisállomás megépítése mellett azért döntött a társaság, mivel a felmerülő adatátviteli igények folyamatos bővülése miatt a korábban már megépült mobilbázisállomások, melyek pozíciója még a korábbi 2G technológiai igények alapján lettek kijelölve nem bővíthetők tovább, azok az elvégzett trendszámítások alapján hamarosan telítődnek, és ezzel a felhasználók számára érezhető minőség romlást fognak okozni mind adatsebességben mind a lefedettség csökkenésében.

Jelenlegi állapot:

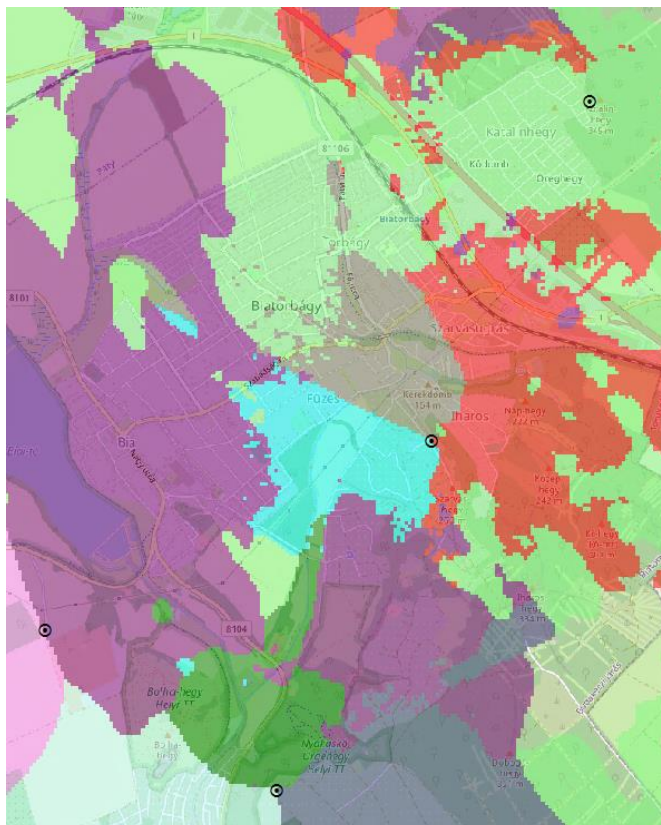
Jelenleg Biatorbágy területén négy Vodafone mobilbázisállomás üzemel, amik valamennyien korábban meglévő tornyokra betelepüléssel valósultak meg:

- Katalin hegy
- Iharos
- Ürgehegy
- Szentjánosbogár utca

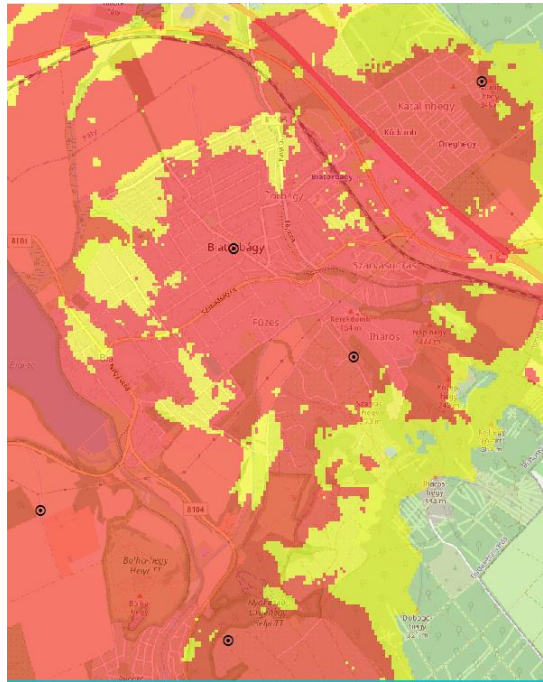
Számítógépes szimuláció alapján a jelenlegi nagysebességű mobil adatátvitel lefedettsége látható (piros a beltéri lefedettség, sárga a kültéri lefedettség):



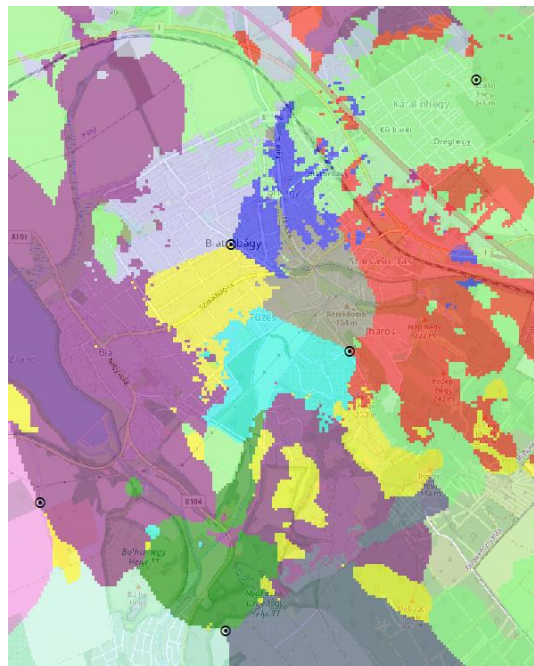
Számítógépes szimuláció alapján a jelenlegi nagysebességű mobil adatátvitelt biztosító szektorok kiszolgálási területei láthatóak:



Számítógépes szimuláció alapján a tervezett nagysebességű mobil adatátvitel lefedettség látható (piros a beltéri lefedettség, sárga a kültéri lefedettség):



Számítógépes szimuláció alapján a jelenlegi nagysebességű mobil adatátvitelt biztosító szektorok kiszolgálási területei láthatóak:





Opponensi vélemény

Megnevezés: Városháza mobil telefon antenna torony építése

Építmény helye: Biatorbágy, Baross G. utca 2/a

Felelős tervező: Major György, (É/1 13-0848) 2030 Érd, Begónia u. 33.

Helyszín:

A tervezési helyszín Biatorbágyon az önkormányzati épület belső átriumterében található.

Övezeti előírások:

AZ ÉPÍTÉSI TELEK								AZ ÉPÜLETEK
Övezeti jele	Beépít és módja	legkisebb kialakítható telekterülete	legkisebb kialakítható szélessége	legnagyobb beépítettség	legnagyobb terepszint alatti beépítettség	legkisebb zöldfelület mértéke	sztintterületi mutató	az épületmagasság megengedett legnagyobb mértéke
		m ²	m	%	%	%	m ² /m ²	m
Vt-4	Z	1000	20	50	75	20	2,00	11,0

Az átjátszó állomás az ingatlan belső részén, meglévő épülettel körülölelve, Vt-4 övezetben helyezkedik el. A műtárgy a meglévő épület jelenlegi beépítési paraméterein jelentősen nem változtat, bár számításokat és idomterveket nem tartalmazott a részemre rendelkezésre bocsátott dokumentáció.

Telepítés:

A dokumentáció számításokat, egészségügyi határérték elemzést tartalmaz, a leírtak szerint jogszabályi környezetnek megfelel. Viszont ezen, vonatkozó munkarész és annak számításai a dokumentáció végén nem került aláírásra a számítást végző mérnök nevének feltüntetésével.

Tömegalakítás, anyaghasználat:

A rendelkezésemre bocsátott dokumentáció építészeti műszaki leírást nem tartalmazott. Így a tervező mélyebb szándékairól nem értesülhettem. A látványtervek alapján megállapítottam, hogy a tervezett műtárgy formai szempontok szerint megfelelő. Számomra a látványképek közül az egyszerűbb végformálás kedvezőbb, mint a cizellált. Viszont, mint a műtárgyagnál általában a végső megjelenés szempontjából a részletképzés és annak minősége fogja a tárgy esztétikai színvonalát leginkább tükrözni. A torony burkolata tekintetében a megjelenített kialakítással egyetérteni nem tudok, álláspontom szerint a szerkezet színhasználata tekintetében az épület vakolatának színleképezése, azaz a törtfehér lenne a megfelelő.

A tervet színváltoztatással elfogadásra javaslom.

Budapest, 2023. 09. 26.

Láris Barnabás



BIATORBÁGY

Város Főépítésze

2051 Biatorbágy, Baross Gábor utca 2/a

Telefon: 06 23 310-174/243 mellék *Fax: 06 23 310-135

E-mail: foepitesz@biatorbagy.hu * www.biatorbagy.hu

Iktatószám: F/12/34/2023

Ügyintéző: dr. Barnáné Károsi Klára / Rumi Imre

Tárgy: Tervtanács

Biatorbágy Városhelyi építészeti - műszaki Tervtanácsa 14./2023. számú konzultációs véleménye

Tervtanács neve:	Biatorbágy Város helyi építészeti-műszaki Tervtanácsa
Székhelye:	2051 Biatorbágy, Baross Gábor utca 2/A.
Tárgyalás helye:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Tárgyalás ideje:	2023. 09. 28.
Terv tárgya:	Biatorbágy Városháza Antennatorony
Tervezett építés helye:	Biatorbágy Baross Gábor u. 2/a. sz.
Helyrajzi szám:	HRSZ: 1513. hrsz
Tervező:	Major György DLA
Kérelmező:	Major György DLA
Tervtanács tagok:	Tarnóczky Tamás Attila, Láris Barnabás, Rumi Imre (elnök)
	A Tervtanács határozatképes,
Opponens:	Láris Barnabás

Tervtanács konzultációs vélemény:

Tervtanács a tárgyi ingatlanra tervezett „Antennatorony” c. építmény terveit megtárgyalta, az opponensi véleményt elfogadta. A tervtanács a benyújtott terveket engedélyezésre és megvalósításra ajánlja azzal, hogy az opponensi véleményben leírtak kerüljenek megfontolásra, egyúttal javasolja, hogy a benyújtott dokumentáció „Egészségügyi határérték („megközelítési távolság”) számítás a Biatorbágy Baross G u. 2/a épülő Vodafone mobiltelefon bázisállomás antennáira” című mellékletét az elkészítő tervező/nyilatkozó névvel, jogosultsággal (szakértési terület) írja alá és közérthető megfogalmazással összegezze véleményét. A megjelenített (tervezett) torony színterve alapján a „színhatárok” találkozása, megjelenése, - a közterületről való megjelenés/láthatóság, valamint a város zászlójának színei alkalmazásával -, kerüljön tovább gondolásra.

Biatorbágy város településképe védelmének helyi szabályairól szóló 21/2018. (X.26.) számú rendelet V. fejezetében foglalt „Településképi érvényesítési eszközök” előírásában meghatározott településképi egyeztetés egyeztetés alapján, a településképi célok érvényesülése érdekében, a BTKR 14.§. (2) bekezdés szerint a településkövetelmények általános szabályaitól történő eseti eltérést a „vezeték nélküli hírközlési építmények” elhelyezhetőségének vonatkozásában támogatja.

Szakmai indoklás:

A településrendezési és építészeti-műszaki tervtanácsokról szóló 252/2006. (XII.07.) kormányrendelet értékelési szempontjai és Biatorbágy város településképe védelmének helyi szabályairól szóló 21/2018. (X.26.) önkormányzati rendelet alapján a benyújtott építészeti-műszaki dokumentáció településképi szempontból olyan építészeti javaslatot fogalmaz meg, amelynek fentiek szerinti korrekciója esetén a terv megvalósíthatóvá válhat.

Biatorbágy, 2023. 09. 28..

Rumi Imre,
a tervtanács elnöke

