

EGYSZERŰSÍTETT MŰSZAKI TERV KÖVETELMÉNYEK

HELYI ÉS KÖRZETI FÖLDFELSZÍNI DIGITÁLIS TELEVÍZIÓ ADÓÁLLOMÁSOKHOZ

2019. szeptember 24.

BEVEZETÉS

Ezen előírás a 2020. szeptember 6-tól földfelszíni digitális televízió-műsorszórási adó üzemeltetési jogosultságot szerző médiaszolgáltatók számára (helyi és körzeti TV-k) a frekvenciakijelölési határozat kiadásához szükséges műszaki terv készítésének támogatására tartalmaz egyszerűsített követelményrendszert.

AZ EGYSZERŰSÍTETT MŰSZAKI TERV ELKÉSZÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI

Az egyszerűsített műszaki terv elkészítésekor teljesíteni kell a Hatóság által a tervezési adatszolgáltatásban, valamint az ebben a dokumentumban előírt követelményeket. A nem részletezett kérdésekben a GE06 Megállapodásban, illetve a releváns ITU ajánlásokban leírtakat kell figyelembe venni.

1. A tervezés kiinduló adatai

Az egyszerűsített műszaki tervben a tervezés kiindulási adataiként szükséges ismertetni:

- a tervezésre átadott frekvenciát (csatornát) és a hozzárendelt műszaki feltételeket, korlátozásokat (az adatszolgáltatásban átadott adatlapot kell becsatolni),
- a tervezett műsorszórási adóállomás telepítési helyére vonatkozó adatokat:
 - a telephely megnevezését,
 - címét (utca, házszám vagy helyrajzi szám),
 - a telephely elhelyezkedését tartalmazó térképet,
- a vételkörzetet számszerűen és térképen megjelenítve (az adatszolgáltatásban átadott adatlapot kell becsatolni).

2. Az adóállomás sugárzási paramétereinek meghatározása

2.1. Adóállomás rendszervázlatának elkészítése

Az adóállomásról rendszervázlatot kell készíteni, amelyen fel kell tüntetni az összes beépítendő berendezést, eszközt, antennát és kábelt, valamint azok adatait:

- az adóberendezés típusát, gyári számát, névleges teljesítményét (hivatalos gyári adatlapot és EU-megfelelőségi nyilatkozatot másolatban mellékelve)
- a felhasználandó kábel(ek) típusát, hosszát méterben, csillapítását dB-ben (hivatalos gyári adatlapokat másolatban mellékelve),
- beépített berendezések, eszközök (például: diplexer, szűrők, valamennyi csatlakozó) csillapításait dB-ben (hivatalos gyári adatlapokat másolatban mellékelve).

2.2. Antennarendszer paramétereinek megadása

A használandó antenna vagy antennarendszerre vonatkozóan részletesen meg kell adni a következő adatokat az adatszolgáltatásban megadott frekvencián:

a) az antenna alapadatait:

- az antenna típusát,
- az antennapanel nyereségét a $\lambda/2$ -es dipólhoz képest,
- az antennapanel H illetve V karakterisztikáját kördiagram mentén,
- gyári adatlap a tervezett adóantennáról.

b) az antennarendszer elrendezésére vonatkozó adatokat:

- sugárzási irányokat (fokban É-hoz képest),
- antennapanel döntési szögét (fokban a vízszintes irányhoz képest),
- emeletek számát,
- teljesítményosztást,
- polarizációt,
- minden olyan egyéb adatot, amelyből az antennarendszer iránykarakterisztikája számolható.

c) a számítással meghatározandó adatokat:

- az antennarendszer nyereségét,
- az antennarendszer fő sugárzási síkbeli iránykarakterisztikáját 10°-onként dB-ben a kördiagram mentén (ezen értékeket diagramon és táblázatos formában is meg kell adni).

2.3. Az effektív kisugárzott teljesítmény (ERP) meghatározása

Az antennakarakterisztika és a rendszerelemek ismeretében szükséges az adóállomás sugárzási jellemzőinek meghatározása. Az adóberendezés tervezett kimenő teljesítményének meghatározása során tekintettel kell lenni arra, hogy az antennarendszeren kisugárzott maximális teljesítmény nem haladhatja meg az adatszolgáltatásban megadott maximális ERP-t.

Számításokkal indokolni kell a sugárzási paraméterek megválasztását. Továbbá, minden olyan alapadatot meg kell adni, amely a számítások során felhasználásra került. (pl. tervezett adóberendezés tervezett kimenő teljesítménye, az adóberendezés és az antenna közé beépített eszközök típusa és részletes gyári adatai a beiktatott csillapítások meghatározásához).

Az adóberendezés és az effektív kisugárzott teljesítmény meghatározásának módszere a következő:

$$P_{\text{adó}} = \text{ERP}_{\text{max}} - G_{\text{ant}} + A_{\text{cs}} \text{ illetve } \text{ERP}_{\text{max}} = P_{\text{adó}} + G_{\text{ant}} - A_{\text{cs}}$$

ahol:

ERP_{max} : A maximális effektív kisugárzott teljesítmény (dBW)

G_{ant} : az antennarendszer nyeresége (dB)

A_{cs} : a kábel és járulékos csillapítások összege (dB)

$P_{\text{adó}}$: a tervezett adóberendezés kimenő teljesítménye (dBW)

A megtervezett ERP értékeit kW-ban és dBW-ban 10°-onként a tervezett adóra az alábbi táblázatba kell.

Azimut (°)	ERP (kW)	ERP (dBW)
0°		
10°		
20°		
30°		
40°		
50°		
60°		
70°		
80°		

Azimut (°)	ERP (kW)	ERP (dBW)
180°		
190°		
200°		
210°		
220°		
230°		
240°		
250°		
260°		

90°		
100°		
110°		
120°		
130°		
140°		
150°		
160°		
170°		

270°		
280°		
290°		
300°		
310°		
320°		
330°		
340°		
350°		

3. Moduláció átvitel biztosítása

A besugárzási tervben szerepeltetni kell a moduláció átvitel módját a stúdió és a tervezett adóállomás között (optikai, mikrohullámú összeköttetés, anyaadó, stb.).

4. Távközlési rendszerek üzemeltetésében okozott zavarvizsgálat

Meg kell vizsgálni azt, hogy a tervezett adóállomás környezetében üzemelnek-e olyan távközlési rendszerek, melyek üzemeltetésében a tervezett műsorszóró adó üzemeltetése esetén káros zavar keletkezése feltételezhető. Vélelmezhető elektromágneses kompatibilitási probléma elkerülése érdekében a tervezőnek szükséges megoldási javaslato(ka)t ismertetnie a műszaki tervben.

Megjegyzés:

A Hatóság nem követel meg elektromágneses kompatibilitási számításokat a tervezett új műsorszóró adó és a környezetében üzemelő távközlési rendszerek vonatkozásában, azonban felhívja a figyelmet arra, hogy az új műsorszóró adó működéséből adódóan, a távközlési rendszerek üzemeltetésében keletkezett, igazolható káros zavarnövekedés megszüntetése a rádióengedélyes kötelessége.

5. Engedélyezési adatlapok

A fenti paraméterek alapján a műszaki terv összefoglaló részében javaslatot kell tenni a műsorszóró adóállomás sugárzási paramétereire. Ehhez az alábbi adatlapot kell kitölteni.

1/. Telepítési hely:

- 1/1 megnevezése:
- 1/2 utca, tér, hsz, hrsz:
- 1/3 földrajzi koordinátái WGS84-ben,(fok, perc, másodperc):
- 1/4 tengerszint feletti magassága (m):
- 1/5 max. effektív antennamagassága (m):

2/. Adóberendezés:

- 2/1 típus:
- 2/2 gyártási száma:

- 2/3 adásmód:
- 2/4 sávközépi frekvencia (MHz), csatorna:
- 2/5 névleges teljesítménye (kW/dBW):
- 2/6 kimenő teljesítménye (kW/dBW):
- 2/7 moduláció típusa:
- 2/8 hibajavító kódarány:
- 2/9 védelmi intervallum arány:
- 2/10 vivők száma
- 2/11 digitális rendszer jelölése:
- 2/12 késleltetési idő (μ s):
- 2/13 spektrummaszk

3/. Antenna:

- 3/1 típusa:
- 3/2 sugárzási súlypont talajszint feletti magasság (m):
- 3/3 polarizáció:
- 3/4 panelirányok (fok):
- 3/5 teljesítményosztás:
- 3/6 döntési szög (fok):
- 3/7 fősugárzás azimut (fok):
- 3/8 panelnyereség (dB, $\lambda/2$ dipolhoz visz.):
- 3/9 emeletek, illetve cilinderek száma:
- 3/10 beiktatott csillapítások összesen (dB):
részletezve:
 - jumperkábel hossza, típusa, csillapítása (dB):
 - beépített csatlakozók darabszáma, csillapítása (dB):
 - sávszűrő típusa, csillapítása (dB):
 - antennaosztó típusa, csillapítása (dB)
 - villámvédő típusa, csillapítása (dB):
- 3/11 rendszernyereség (dB):

4/. Tápvonal:

- 4/1 típus:
- 4/2 hossz (m)/ összcsillapítás (dB):

5/. Max. effektív kisugárzott teljesítmény (kW/dBW)

6/. A multiplex megnevezése és ellátottsági körzetének jellege:

a./ Műsornév:

b./ Ellátottsági körzet jellege:

7/. A műsorral egyidejűleg kisugárzott egyéb információk:

8/. A modulálójel(ek) átvitelének rendszere, nyomvonala:

9/. Adótartalékolás:

9/1 típus:

9/2 gyártási száma:

9/3 névleges teljesítménye (kW/dBW):

10/. Hatósági szerződés:

10/1 száma:

10/2 kelte:

10/3 érvényességi ideje:

11/. Az antenna fő sugárzási síkbeli csillapítása a kör-karakterisztika mentén és az effektív antennamagasság ($h_{\text{eff}15}$):

Azimut (°)	Csillapítás (dB)	$h_{\text{eff}15}$ (m)
0°		
10°		
20°		
30°		
40°		
50°		
60°		
70°		
80°		
90°		
100°		
110°		
120°		
130°		
140°		
150°		
160°		
170°		

Azimut (°)	Csillapítás (dB)	$h_{\text{eff}15}$ (m)
180°		
190°		
200°		
210°		
220°		
230°		
240°		
250°		
260°		
270°		
280°		
290°		
300°		
310°		
320°		
330°		
340°		
350°		

