

**ÚRAD PRE REGULÁCIU ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ
A POŠTOVÝCH SLUŽIEB**

r.č.: xxx/OŠD/2020

**Metodický pokyn
č. 1/OŠD/2020
na meranie a vyhodnocovanie rozvojových kritérií a podmienok
pokrytia ktoré na seba prevzali úspešní uchádzači výberového
konania
v pridelených frekvenčných pásmach 700 MHz
(Návrh)**

xx. január 2020

Úvod

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb, ako orgán štátnej správy v oblasti elektronických komunikácií a poštových služieb podľa § 6 ods. 1 písm. b) zákona č. 351/2011 Z. z. v znení neskorších predpisov (ďalej len „ZEK“), Odbor štátneho dohľadu (ďalej len „úrad“) podľa článku 18 Organizačného poriadku úradu r. č. 1/01/2014 vydaného v januári 2014 vydáva tento pracovný pokyn.

Článok 1

Účel dokumentu

(1) Úrad vydáva tento dokument, ktorým stanovuje postup merania a vyhodnotenia splnenia podmienok rozvojových kritérií a pokrytia signálmi¹⁾ mobilných sietí úspešných účastníkov výberového konania pre pridelenie kmitočtov vo frekvenčných pásmach 700 MHz (ďalej len „podnik“).

Článok 2

Východiskové podmienky

(1) Pre percentuálne posúdenie úrovne pokrytia územia a obyvateľstva sa za základ považujú výsledky výpočtov na základe technických parametrov základňových staníc dodaných prevádzkovateľom siete vo formáte špecifikovanom v prílohe č. 2 k tomuto dokumentu.

(2) Výpočet pokrytia sa bude vykonávať pomocou programového vybavenia RadioLab, ktorý má úrad k dispozícii, za použitia modelov šírenia signálu ITU-R P.1546 a ITU-R P.1812-5, model terénu bude s krokom 1 × 1 sekunda s morfológickými dátami v rovnakom alebo vyššom rozlíšení s kategorizáciou (lesy, nízka zástavba, stredná zástavba, vysoká zástavba, ...) a s upresnenou výškou podľa satelitného snímkovania.

(3) V prípade, ak bude úradom vypočítaná percentuálna úroveň pokrytia o viac ako 5 % nižšia, než je požadovaná hodnota uvedená vo výzve a/alebo v individuálnom povolení, úrad vyžiada údaje o výpočtoch pokrytia vykonaných podnikom.

(4) V prípade, že dodané údaje podniku budú do ± 5 % v porovnaní s výpočtami úradu, bude pre posudzovanie dosiahnutia požadovaných rozvojových kritérií uznaný výpočet s lepším výsledkom.

(5) Ak bude uznaný výsledok výpočtov oproti požadovaným hodnotám menší o viac ako 2 %, bude vykonané meranie potrebných parametrov pre možnosť objektívneho posúdenia pokrytia daných priestorov a úsekov v úradom zvolených bodoch.

(6) Merané parametre a ich limity sú popísané v tejto metodike a boli stanovené podľa platných noriem ETSI a špecifikácií 3GPP.

Požadovaná minimálna hodnota intenzity elektromagnetického poľa vychádza z hodnoty limitnej úrovne špecifického referenčného signálu RSRP stanovenej v bode 4.5.2 Výzvy na predloženie ponúk do výberových konaní na vydanie individuálnych povolení na používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 700 MHz, 900 MHz a 1800 MHz formou elektronickej aukcie (ďalej „Výzva“), a to RSRP ≥ -110 dBm.

¹⁾ Výkladový terminologický slovník elektronických komunikácií: http://www.vus.sk/iecd/new/Vyklad_srch.asp: „**signál** tvorí časová postupnosť prvkov, z ktorých každý má jednu alebo viac charakteristík, ktoré môžu vyjadrovať informácie, napríklad o trvaní, tvare a amplitúde vlny“.

Článok 3

Pokrytie obyvateľstva a územia

(1) Úroveň pokrytia obyvateľstva je percentuálny podiel počtu obyvateľov vyhodnocovanej oblasti, ktorému je dostupná služba poskytovaná prostredníctvom signálov prenášaných na frekvenciách z frekvenčného pásma 700 MHz pre mobilné elektronické komunikačné siete, k celkovému počtu obyvateľov vyhodnocovanej oblasti (ďalej len „úroveň pokrytia obyvateľstva“) podľa posledného sčítania obyvateľstva.

(2) Úroveň pokrytia územia krajského mesta je percentuálny podiel katastrálneho územia krajského mesta, v ktorom je dostupná služba poskytovaná prostredníctvom signálov prenášaných na frekvenciách z frekvenčného pásma 700 MHz pre mobilné elektronické komunikačné siete, k celkovému katastrálnemu územiu krajského mesta (ďalej len „úroveň pokrytia územia“).

Článok 4

Pokrytie líniových stavieb

(3) Pre posúdenie pokrytia diaľnic, rýchlostných ciest, paneurópskych železničných koridorov a vnútrozemských vodných ciest medzinárodného významu (ďalej len „líniové stavby“) sú prioritné výsledky výpočtov na základe technických parametrov základňových staníc dodaných prevádzkovateľom siete vo formáte špecifikovanom v prílohe č. 2 k tomuto dokumentu.

(1) Pokrytie líniových stavieb bude vyhodnocované na lomených čiarach reprezentujúcich líniové stavby, ktoré budú v rastri 25 metrov s delením v osi líniovej stavby.

Článok 5

Informácie o vstupných parametroch výpočtov pokrytia

(1) Programové vybavenie používané na výpočet úrovni pokrytia - RadioLab nedokáže počítať hodnoty RSRP, ale pracuje s úrovňami elektrickej zložky elektromagnetického poľa (ďalej len „ E “). Pre objektívne vyhodnotenie úrovne E treba vo výpočte a meraní uvažovať aj so ziskom meracej antény a útlmom napájacieho traktu. Ak je výsledný zisk prijímacej antény $G_i \neq 0$ dBi, je nutné túto hodnotu korigovať.

(2) Výpočet pokrytia sa bude vykonávať za použitia modelov šírenia signálu ITU-R P.1546 a ITU-R P.1812-5, model terénu bude s krokom 1×1 sekunda s morfológickými dátami v rovnakom alebo vyššom rozlíšení s kategorizáciou (lesy, nízka zástavba, stredná zástavba, vysoká zástavba, ...) a s upresnenou výškou podľa satelitného snímkovania.

(3) Z uvedeného dôvodu úrad definuje veľkosť úrovne elektrickej zložky elektromagnetického poľa E_{min} .

(4) Pre účely overenia úrovne pokrytia podnik predloží úradu databázy základňových staníc s ich parametrami potrebných pre výpočty pokrytia podľa prílohy č. 2 k tomuto dokumentu.

(5) Základom pre tieto kalkulácie je zoznam základňových staníc prevádzkovaných k danému dátumu a údaj EIRP (W) pre rádiový kanál so šírkou pásma 5 MHz.

(6) Výsledná teoretická úroveň pokrytia je určená na základe kalkulácií. Ako populačné jednotky, t. j. najmenšie oblasti považované za pokryté, alebo nepokryté, sa použijú štvorce s rozlíšením 100 m x 100 m. Konkrétny mapový podklad poskytne úrad pre všetky podniky jednotne.

(7) Populačná jednotka je jednoznačne definovaná GPS súradnicami vo formáte UTM.

Daná populačná jednotka sa považuje za pokrytú, ak je pokrytý jej geometrický stred.

(8) Podnik pre účely overenia dodržania stanovenej úrovne pokrytia na základe vyžiadania úradom podľa § 38 ods. 6 písm. b) ZEK resp. § 40 ods. 3 písm. g) ZEK, predloží úradu v elektronickej forme údaje podľa prílohy číslo 3 k tomuto dokumentu.

(9) Podľa technických špecifikácií je pre mobilné koncové zariadenie zisk antény 0 dBi. Potom hodnota K-faktora antény na kmitočte 700 MHz bude²⁾

$$K = -29,77 - G_i + 20 \cdot \log(f_{[MHz]}) \quad (1)$$

$$K_{700 \text{ MHz}_0 \text{ dBi}} = -29,77 - 0 + 20 \cdot \log(700) = 27,13 \approx 27 \text{ dB/m} \quad (2)$$

Veľkosť požadovanej E sa získa pomocou vzťahu

$$E = RSRP + 107 + K + 10 \cdot \log\left(\frac{B_{\text{Rad_kanalu}}}{15}\right); [dB\mu V/m; dBm; dB; dB/m; kHz] \quad (3)$$

(10) Pre širokopásmové dátové služby úrad pri výkone merania za účelom overenia úrovne pokrytia signálmi v mieste merania považuje toto za pokryté, ak je dosiahnutá alebo prekročená úroveň intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa³⁾ uvedenú v tabuľke 1:

Tabuľka 1: Úradom stanovené úrovne intenzity polí pre jednotlivé frekvenčné pásma (prepočítané na 5 MHz šírku pásma)

Kmitočet	700 MHz
Šírka pásma [MHz]	5
Intenzita poľa E_{min} [dB μ V/m]	49 ⁴⁾

Článok 6

Overenie splnenia povinnosti úrovne pokrytia meraním

(1) Pri overovaní splnenia podmienok pokrytia je možné vykonávať pasívne merania a aktívne merania⁵⁾.

(2) Pasívne merania je možné vykonať špecializovanými meracími prístrojmi napr. R&S TSMW ovládaný programovým vybavením Romes, ktorý má úrad k dispozícii, prípadne TSME alebo pomocou analyzátora spektra.

(3) Výhodou pasívneho merania je, že nie je potrebné mať k dispozícii SIM karty meraných podnikov v meracom zariadení, a merania môžu byť vykonávané s kalibrovanými meracími reťazcami.

(4) Aktívne merania je možné vykonávať pomocou koncových zariadení – mobilných telefónov, ktoré majú softvér upravený k vykonávaniu meraní parametrov signálov. Pre takýto spôsob merania bude mať úrad k dispozícii mobilné telefóny napr. QualiPoc s príslušným softvérom.

(5) Nevýhodou aktívneho merania je, že koncové zariadenie musí mať SIM kartu meraného podniku, doba pripojenia k sieti je závislá na zariadení, nastaveniach parametrov siete, dlhšia reakcia, a tým aj menší počet meraní v danom čase.

(6) Merania E pomocou analyzátora spektra nebudú vykonávané za jazdy.

²⁾ CEPT/ERC/REC 74-02 E, distribution B: kap. 3 Basic theoretical principles, str. 4

³⁾ ECC REPORT 256: Kap. 5.3 Page 24

⁴⁾ Skutočná vypočítaná hodnota E_{min} je 48,9 dB μ V/m.

⁵⁾ Napr. ECC REPORT 256: kap. 5, Page 21

(7) Keďže je stanovená limitná hodnota RSRP a tejto hodnote odpovedajúca limitná hodnota E_{min} , všetky overovania je možné vykonať pasívnym meraním⁶⁾.

(8) Úrad v závislosti od požiadavky a množstva plnenia požadovaných úloh v súlade s § 11 ZEK zvolí najefektívnejší spôsob overovania.

(9) Úrad pre informatívne overovanie pokrytia môže využiť dáta nameraných výsledkov monitorovacieho systému prevádzkovaného úradom „meracinternetu.sk“⁷⁾.

(10) Po predložení podkladov podnikom, uvedených v článku 2 tohto dokumentu, úrad vykoná overenie splnenia úrovne pokrytia deklarovanej podnikom kontrolným meraním v súlade s predchádzajúcimi bodmi tohto článku.

(11) Úrad vykoná v ním zvolených pevných meracích bodoch v rámci výkonu štátneho dohľadu podľa § 38 ods. 2 ZEK meranie úrovne intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa signálu mobilných sietí vo frekvenčnom pásme 700 MHz, podľa článku 5 tohto dokumentu.

(12) Výkon referenčného signálu – RSRP. Jednotlivé bunky 5G NR musia spĺňať kritérium vysokej kvality podľa ETSI TS 138 304 (3GPP TS 38 304), kap. 5.1.1.2. Preto v celej bunke 5G NR je dolná limitná hodnota RSRP –110 dBm.

(13) Uvedená limitná hodnota sa vždy týka len mobilného príjmu na strane UE. Pre príjem v pevnom mieste tento parameter nebude uplatňovaný.

(14) SINR⁸⁾ má jednoznačný vzťah k dosiahnuteľnej dátovej rýchlosti. Vzhľadom na rovnaké tlmenie užitočného a rušiacoho signálu nie je potrebné hodnotu korigovať v závislosti na frekvenčnom pásme. S ohľadom na ETSI TR 136 942 (3GPP TR 36.942), príloha A a 3GPP TR 38.802, príloha A, kap. A.1.4 je dolná limitná hodnota SINR –5 dB. Uvedená limitná hodnota platí za rovnakých podmienok, ako sú stanovené pre výkon referenčného signálu.

Poznámka: Pre účely kontroly plnenia rozvojových kritérií pomocou softvérového nástroja RadioLab nebude parameter SINR použitý.

(15) Limitné hodnoty meraných parametrov sú uvedené pre výšku antény UE 1,5 m, okrem železničných koridorov, kde je predpokladaná výška antény 4,5 m (strecha vagónu).

Článok 7

Meranie pre účely overenia úrovne pokrytia v pevných bodoch

(1) Merania pre účely overenia úrovne pokrytia úrad vykoná:

a) v úradom vybraných bodoch z podkladov uvedených v Článku 2 tohto dokumentu dodaných podnikom v okrajových častiach deklarovanej oblasti pokrytia prislúchajúceho k základňovej stanici,

b) v mieste, ktoré vyplýva z prijatého podnetu na rušenie prevádzky sietí, služieb a zariadení.

(2) Podmienky merania:

a) Meranie úrovne intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa signálu mobilných sietí sa vykonáva v pevných bodoch podľa výberu úradu vo vonkajších priestoroch pomocou meracieho vozidla s výškou meracej antény 3 m nad úrovňou terénu⁹⁾. V prípade požiadavky určenia hodnoty úrovne intenzity elektrickej zložky

⁶⁾ ECC REPORT 256: Kap. 5.3, Page 25

⁷⁾ ECC REPORT 256: Kap. 5.4, Page 27

⁸⁾ SINR - Systémový parameter 5G siete: Signal to Interference and Noise Ratio

⁹⁾ ERC/REC 01-01, ECC/REC/(11)04.

elektromagnetického poľa v inej výške ako 3 m nad zemou, budú použité korekčné faktory uvedené v tabuľke 2, ETSI TR 102 581, V.1.2.1 (2015-11).

b) Pri výkone meraní úrovne intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa signálu mobilných sietí budú primerane použité postupy podľa odporúčaní ERC/REC 74-02 a ITU-R SM.378-6.

c) Použitá meracia anténa bude mať definované parametre výrobcom (K-faktor, PSV, prípadne smerové charakteristiky v oboch rovinách).

d) Koaxiálny kábel spájajúci meraciu anténu a vstup meracieho prístroja v pásme meraných frekvencií bude mať definovaný útlm.

e) Merací prístroj musí umožniť merať úroveň výkonu signálu v danej šírke pásma rádiového kanálu. Ak je šírka pásma merania menšia než šírka pásma meraného signálu, bude na namerané hodnoty aplikovaný korekčný faktor¹⁰⁾ určený podľa vzorca¹¹⁾:

$$c_B = 10 \cdot \log\left(\frac{B_{kan}}{RBW}\right); [\text{dB}; \text{Hz}; \text{Hz}] \quad (4)$$

kde:

- B_{kan} - šírka pásma meraného signálu;
- RBW - nastavená šírka pásma merania (nastavenia meracieho prijímača).

(3) Pri meraní úrovne výkonu signálu s menšou šírkou pásma merania sa vypočíta celková úroveň výkonu signálu nasledovne:

$$a_p = a_{namerané} + c; [\text{dBm}; \text{Bm}; \text{dB}], \quad (5)$$

kde:

- a_p - nameraná úroveň výkonu signálu v danej šírke pásma kanálu v dBm;
- $a_{namerané}$ - úroveň výkonu nameraná meracím prístrojom v nastavenej šírke pásma merania - RBW;
- c - vypočítaný korekčný koeficient podľa vzťahu (4).

(4) Výsledná úroveň intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa sa vypočíta nasledovne:

$$E = a_p + 107 + b + K; [\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}; \text{dBm}; \text{dB}; \text{dB}; \text{dB}/\text{m}] \quad (6)$$

kde:

- a_p – nameraná úroveň výkonu signálu v danej šírke pásma v dBm;
- 107 – koeficient prepočtu úrovne výkonu na úroveň napätia;
- b – útlm koaxiálneho kábla v dB;
- K – koeficient antény v dB/m.

(5) V prípade, že pre použitú meraciu anténu bude definovaný len zisk antény voči izotropnému žiariču, potom pomocou nasledujúceho vzorca sa vypočíta požadovaný K-faktor meracej antény pre vstupnú impedanciu antény 50Ω ¹²⁾:

$$K = 20\log(f) - G_i - 29,77; [\text{dB}/\text{m}; \text{MHz}; \text{dB}_i; \text{dB}/\text{m}]. \quad (7)$$

¹⁰⁾ CEPT/ERC/REC 74-02. Annex bod 3, str. 3.

¹¹⁾ ITU-R M.1177-4, bod 3.2.1., str. 5.

¹²⁾ CEPT/ERC/REC 74-02 E; Annex bod 3, str. 4.

(6) Ak bude k dispozícii zisk antény voči dipólu požadovaný K-faktor sa vypočíta podľa nasledujúceho vzťahu:

$$K = 20\log(f) - G_d - 31,93; [\text{dB}/\text{m}; \text{MHz}; \text{dB}_d; \text{dB}/\text{m}]; \quad (8)$$

kde:

- K – požadovaný K-faktor v dB/m;
- f – kmitočet v MHz na ktorom je K-faktor počítaný
- G_i – zisk meracej antény voči izotropnému žiariču v dB označované ako dB_i;
- G_d – zisk meracej antény voči dipólu v dB označované ako dB_d;

Meranie sa vykonáva v režime „Max hold“⁽¹³⁾ s PEAK detektorom⁽¹⁴⁾.

(7) V prípade merania úrovne napätia signálu bude

$$E = u_p + b + K; [\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}; \text{dB}\mu\text{V}; \text{dB}; \text{dB}/\text{m}] \quad (9)$$

kde:

- u_p – nameraná úroveň napätia signálu v danej šírke pásma v dB μ V;
- b – útlm koaxiálneho kábla v dB;
- K – koeficient antény v dB/m.

(8) Pred meraním úrovne signálu sa vykoná záznam kmitočtového spektra meraného rádiového kanálu pre zistenie, či podnik používa zvýšenú úroveň referenčných signálov (takzvanú „boosted“ PBCH, PSS/SSS a RS)⁽¹⁵⁾. V prípade zistenia zvýšenej úrovne referenčných signálov, je pred výpočtom úrovne E_{nam} potrebné vykonať korekciu úrovne o túto hodnotu.

(9) Namerané výsledky sa zapíšu do protokolu o meraní podľa Prílohy č. 1 tohto dokumentu.

Článok 8

Meranie pre účely overenia úrovne pokrytia za jazdy

(1) Meranie parametrov RSRP a SINR sa bude vykonávať meraním za jazdy. Meranie prebieha kontinuálne počas jazdy, ale získané hodnoty parametrov sú členené do jednotlivých meracích intervalov, k nameraným parametrom sú priradené údaje o čase a mieste merania pomocou súradníc GPS.

(2) Tento spôsob merania je určený predovšetkým pre:

- a) meranie pokrytia obyvateľstva a/alebo územia,
- b) meranie pokrytia líniových stavieb,
- c) kontrolu plnenia podmienok individuálnych povolení na používanie frekvencií,
- d) riešenie sťažností koncových užívateľov.

(3) V prípade merania pokrytia v obci, mimo obce, na rýchlostnej komunikácii a na diaľnici je maximálna rýchlosť pre vozidlo, v ktorom sa nachádza meracie zariadenie, určená zákonom č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení (pokiaľ dosiahnutie maximálnej rýchlosti nedovoľujú podmienky

¹³⁾ ITU-R SM.378-6.

¹⁴⁾ CEPT/ERC/REC 74-02 E; Annex aplikácia bodu 4.4.

¹⁵⁾ CEPT/ERC/REC 74-02 E; Annex aplikácia bodu 4.4.

v čase merania, vykoná sa meranie pri nižšej rýchlosti). V prípade merania pokrytia železničných koridorov nie je maximálna rýchlosť vlaku, na ktorom prebieha meranie, obmedzená.

(4) Meranie pokrytia železničných koridorov môže byť vykonávané v blízkosti tratí (súbežné komunikácie, stanice alebo prejazdy), a to najmä v prípade sťažností. V prípade merania na súbežných komunikáciách sa použije kontinuálne meranie za jazdy. V prípade merania v jednom bode (stanica, prejazd) sa uplatňuje postup pre stacionárne meranie.

(5) Meranie pokrytia vnútrozemských vodných ciest medzinárodného významu sa môže vykonávať počas plavby alebo v blízkosti vodnej cesty (súbežné komunikácie na brehoch, mosty alebo lávky), a to najmä v prípade sťažností. V prípade merania na súbežných komunikáciách na brehoch sa použije kontinuálne meranie za jazdy. V prípade merania v jednom bode (napr. mosty, lávky) sa uplatňuje postup pre stacionárne meranie.

(6) Základnou jednotkou času pri meraní (merací interval) a zároveň časovým intervalom pre jedno čiastkové merania je 1 s. Všetky merané parametre sú vyhodnocované (popr. priemerované) vždy za jeden merací interval a to na konci meracieho intervalu. V prípade, že jedno konkrétne meranie trvalo dlhšie ako 1 merací interval (kontinuálne meranie), zaznamenaný priemerný výsledok sa priradí jednotlivým časovým intervalom prislúchajúcim k tomuto meraniu.

(7) Pre posúdenie dodržania plánovacích parametrov v pohraničných oblastiach je v súlade s platnými odporúčaniami v rámci dohody HCM (Harmonized Calculation Method) alebo ďalšími medzinárodnými dohodami o využívaní frekvencií v pohraničných oblastiach potrebné vykonávať meranie intenzity elektromagnetického poľa.

(8) V prípade meraní prebiehajúcich pri vyšších rýchlostiach (diaľnice, železničné koridory) sa predpokladá meranie v oboch smeroch danej trasy, za účelom získania dostatočného množstva súborov meraných parametrov.

(9) Pri meraniach parametrov RSRP je potrebné vykonať korekciu nameranej úrovne vzhľadom na parametre použitých meracích antén a koaxiálnych napájačov vzhľadom k referenčnej anténe definovanej v príslušnej technickej špecifikácii ($G_{ref} = 0 \text{ dBi}$ a $b_{nap} = 0 \text{ dB}$).

Článok 9

Vyhodnotenie výsledkov meraní v pevných bodoch

(1) Daná populačná jednotka sa považuje za pokrytú, ak je pokrytý geometrický stred danej populačnej jednotky úrovňou intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa uvedenou v tabuľke č. 1 v Článku 5 tohto dokumentu.

(2) Ak k bodu zodpovedajúcemu geometrickému stredu danej populačnej jednotky nie je možný verejný prístup meracím vozidlom, a z tohto dôvodu nie je pokrytie tohto bodu kontrolovateľné, bude pre potreby overenia pokrytia danej populačnej jednotky použitý najbližší bod s možnosťou verejného prístupu meracím vozidlom.

(3) V prípade, že výsledky merania úradu potvrdia výsledky kalkulácie predloženej podnikom alebo sú lepšie, je percento pokrytia deklarované podnikom považované za splnené.

(4) V prípade, ak výsledok merania podľa Článku 7 ods. 1 písm. a) tohto dokumentu nepotvrdí výsledky kalkulácie predloženej podnikom vo viac ako 10 % meraní (minimálny celkový počet meraní je stanovený na 50 náhodne vybraných populačných jednotiek v území považovanom podľa kalkulácií predložených podnikom za pokryté), bude vykonané spoločné meranie za prítomnosti zástupcu podniku.

(5) V prípade zhodných výsledkov obidvoch meraní (merania bez zástupcu podniku a merania so zástupcom podniku), úrad neuzná úroveň pokrytia deklarovanej podnikom za splnenú. Ďalej bude úrad postupovať podľa § 38 ods. 6 písm. e) a ods. 9 ZEK.

(6) V prípade merania vykonaného na základe podnetu, meranie sa vykoná podľa Článku 7 ods. 1 písm. a) tohto dokumentu vo vonkajších priestoroch v blízkosti miesta označeného podávateľom podnetu.

Článok 10

Vyhodnotenie výsledkov meraní líniových stavieb

(1) Percento pokrytej dĺžky diaľnice či rýchlostnej komunikácie je stanovené na základe dát z meraných úsekov zodpovedajúcich trase danej diaľnice či rýchlostnej komunikácie. Pre vyhodnotenie možno využiť aplikáciu, ktorá rozdelí trasu komunikácie na krátke úseky (cca 250 m), v ktorých je nameraná hodnota spriemerovaná. Výsledky za jednotlivé úseky diaľnic či rýchlostných komunikácií sa prepočítajú na úroveň záväzkov, ktoré na seba podnik prevzal pri výberovom konaní.

(2) Percento pokrytej dĺžky železničných/riečnych koridorov je stanovené na základe dát z meraných úsekov zodpovedajúcich trase daného železničného/riečneho koridoru. Pre vyhodnotenie možno využiť aplikáciu, ktorá rozdelí trasu komunikácie na krátke úseky (cca 250 m), v ktorých je nameraná hodnota spriemerovaná. Výsledky za jednotlivé koridory sa taktiež analogicky prepočítajú na úroveň záväzkov, ktoré na seba podnik prevzal pri výberovom konaní.

Článok 11

Účinnosť

Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť xx. 1. 2020.

Zoznam príloh:

Číslo	Názov
1	Protokol o meraní v pevných bodoch
2	Technické parametre základňových staníc dodaných prevádzkovateľom siete
3	Údaje predkladané podnikom na základe vyžiadania úradu

V Bratislave, dňa xx. 1. 2020

Ing. Dušan Mozola
Riaditeľ odboru štátneho dohľadu
Úradu pre reguláciu elektronických
komunikácií a poštových služieb

Protokol o meraní v pevných bodoch

**Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb
odbor štátneho dohľadu
krajské pracovisko**

Protokol o meraní

Dátum merania:

Podmienky merania:

Merané kmitočtové pásmo

Merací prístroj:

Typ:

Číslo:

Meracia anténa:

Typ

Koaxiálny kábel:

Typ

dĺžka

Tabuľka nameraných hodnôt

ŠTVOREC (označenie)	čas začiatku merania	Názov MB	Poloha GPS		E	Hodnotenie pokrytia (áno/nie)
	[HH:mm]		Šírka	Dĺžka	dB μ V/m	[Áno/Nie]
52900296x						
52900296y						
52900296z						
...						
n						

Meranie vykonali:

Technické parametre základňových staníc dodaných prevádzkovateľom siete

Zoznam bude pre každú základňovú stanicu (sektor) obsahovať nasledovné údaje:

- 1) Unikátny názov stanovišťa / sektora (v prípade zmeny technických parametrov musí byť názov stanovišťa / sektora zachovaný);
- 2) Identifikátor stanovišťa / sektora (CELL ID);
- 3) Identifikačné číslo oblasti (LAC / TAC);
- 4) Adresa stanovišťa;
- 5) Súradnice stanovišťa v systéme WGS 84 vo formáte dekadického zápisu (D,DDDDDD);
- 6) Nadmorská výška stanovišťa (m);
- 7) Rádiový kmitočet vysielajúceho a prijímajúceho (stredný kmitočet bloku v MHz);
- 8) Výška stredu anténneho systému nad terénom (m);
- 9) Vyžarovacia charakteristika anténneho systému (kódové označenie podľa prílohy 6 HCM dohody 29);
- 10) Azimut maximálneho vyžarovania v jednotlivých sektoroch (°);
- 11) Elevácia v azimute maximálneho vyžarovania v jednotlivých sektoroch (°);
- 12) Maximálny vyžiarený výkon EIRP na sektor (W)

Údaje predkladané podnikom na základe vyžiadania úradu

Podnik pre účely overenia dodržania stanovenej úrovne pokrytia na základe vyžiadania úradom podľa § 38 ods. 6 písm. b) ZEK resp. § 40 ods. 3 písm. g) ZEK, predloží úradu v elektronickej forme minimálne nasledujúce údaje:

- a) Databázu základňových staníc so zemepisnými súradnicami WGS84 umiestenia vo dekadickom formáte NYY,yyyyy; EXX,xxxxx; výška antény; azimut antény v stupňoch; polarizácia signálu; šírka laloku v horizontálnej rovine pre pokles o 3 dB; šírka laloku vo vertikálnej rovine pre pokles o 3 dB; elevácia antény; a iné v „CSV“ formáte, pričom budú položky oddelené bodkočiarkou.
- b) Databázu identifikovaných pokrytých populačných jednotiek vo formáte identifikácia štvorca podľa dodanej databázy úradom, (ID; POKRYTI; POCET_OBYV; KOD_OBEC; KOD_OKRES; CESTA; ZELEZNICE; RIEKA; X_UTM ;Y_UTM) vo formáte „CSV“, pričom budú položky oddelené bodkočiarkou.
- c) Zoznam pokrytých populačných jednotiek a výslednú úroveň pokrytia vypočítanú na základe tohto zoznamu.