

Český telekomunikační úřad

Odbor kontroly

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno

Z P R Á V A

2207-346-00

o výsledcích šetření stížnosti
na nedostatečnou kvalitu signálů GSM sítí
operátorů v obci Cetechovice
(okr. Kroměříž).

Srpen 2022

Měřeno : 28. 7. 2022
Měřil : Ing. Vašina, Mego, Ing. Bartek
Měř. přístroje: osobní měřicí vůz Škoda Karoq
měřicí přijímač (analyzátor sítí) R&S TSMA6
sw NESTOR 22.1
antény OmPlecs – TOP 200

Zpracoval : Ing. Vašina

Dne 28. 7. 2022 bylo na základě stížnosti starostky obce Cetechovice paní Věry Pleslové provedeno šetření kvality signálů mobilních sítí, zejména GSM (hovory, textové zprávy) a nad rámec stížnosti byla proměřena i kvalita LTE (data) sítí všech tří operátorů (T-Mobile, O2 a Vodafone).

Organizace měření

Pro objektivní posouzení stížnosti byla provedena následující měření:

- identifikace dostupných signálů jednotlivých GSM operátorů (T-Mobile, O2 a Vodafone),
- měření pokrytí signály mobilních sítí za jízdy po obcích se záznamem naměřených hodnot všech dostupných GSM kanálů v pásmu 900 a 1800 MHz,
- identifikace dostupných signálů jednotlivých LTE operátorů (T-Mobile, O2 a Vodafone),
- měření pokrytí signály mobilních sítí za jízdy po obcích se záznamem naměřených hodnot všech dostupných LTE pásem.

Vyhodnocení měření:

Pro posouzení pokrytí měřených zájmových bodů signálem GSM byly při zpracování brány v úvahu vždy kanály s nejvyšší naměřenou hodnotou úrovně $P_{RX} = RxLev$, měřitelné v dané lokalitě. Limitní hodnota pro pokrytí signálem sítě GSM (-98 dBm) vychází z doporučení CEPT.

Limitní hodnoty parametrů signálů sítí LTE byly převzaty z Přílohy 3 (k Vyhlášení výběrového řízení za účelem udělení práv k využívání rádiových kmitočtů k zajištění veřejné komunikační sítě v pásmech 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz) včetně hodnoty korekcí pro přepočtení výšky přijímací antény a útlumu budov.

Jako mezní byly brány v úvahu tyto hodnoty parametrů signálů LTE:

RSRP : > -109 dBm
SINR : > -5 dB

Měřicí antény byly umístěny ve výšce 1,5 m nad terénem na měřicím voze. Vizualizace pokrytí obce Cetechovice signálem (GSM a LTE) sítí mobilních operátorů je vyobrazena na jednotlivých mapkách - viz obr. č. 1 – 6. Sítě operátora T-Mobile znázorňují obr. č. 1 a 4, podle druhu měření a typu sítí (GSM, LTE), operátora O2 obr. č. 2 a 5, podle druhu měření a typu sítí (GSM, LTE) a operátora Vodafone obr. č. 3 a 6, podle druhu měření a typu sítí (GSM, LTE). Úroveň (naměřená hodnota) se pochopitelně mění v závislosti na terénních podmínkách a zastínění signálu.

Ze změřených dat je patrné, že pokrytí signálem sítě GSM (2G, hovory, sms) v dostupných místech obce Cetechovice je u operátorů T-Mobile, O2 i Vodafone obdobné (obr. č. 1, 2 a 3), přičemž pokrytí obce je dobré až výborné. K abnormálním událostem (šum nebo výpadky uskutečněného spojení) může docházet i v místech, kde je pokrytí dostatečné, a to v případě uskutečnění mnohačetných hovorů v jedné síti jednoho mobilního operátora ve stejný okamžik z kapacitních důvodů (přetížení sítě). Z tohoto důvodu bylo provedeno ověření dostupných GSM kanálů pro uskutečňování telefonních hovorů v jednotlivých sítích operátorů, při čemž byl zjištěn jejich dostatečný počet u všech tří měřených operátorů.

Závěr

Po analýze zjištěných skutečností lze konstatovat:

Ze změřených dat je patrné, že pokrytí signálem sítě GSM (hovory, sms), na které byla stížnost primárně směřována je v dostupných místech obce Cetechovice u operátorů T-Mobile, O2 i Vodafone dobré až výborné. Lze také konstatovat, že kvalita pokrytí GSM (hovory, sms) sítí se mezi operátory významně neliší, viz příložené mapky pokrytí (obr. 1, 2 a 3). Ze změřeného vyplývá, že v měřené oblasti při telefonních hovorech dochází k bezproblémovému navázání telefonního spojení u všech měřených operátorů. K abnormálním událostem však může docházet i v místech, kde je pokrytí dostatečné, a to v případě uskutečnění mnohačetných hovorů v jedné síti jednoho mobilního operátora ve stejný okamžik z kapacitních důvodů (přetížení sítě). Při ověřování dostupnosti GSM kanálů pro uskutečňování telefonních hovorů byl zjištěn jejich dostačný počet.

U sítě LTE (data) lze konstatovat dobré až výborné pokrytí měřeného území signálem operátora T-Mobile a O2 pouze v severní části obce Cetechovice (v okolí obecního úřadu). Ve zbývající měřené oblasti (jižní část obce) se u operátorů T-Mobile a O2 vyskytují místa s nedostatečnou úrovní užitečných signálů (RSRP). V případě operátora Vodafone je pokrytí sítě LTE (data) v měřené oblasti kvalitnější, malé nepokryté místo je ve východní části obce. Z uvedených míst s nedostatečným signálem není možné navázat datové spojení. Dále byl při měření zjišťován počet dostupných kanálů LTE sítě, který je v případě dostupnosti sítě dostatečný u všech měřených operátorů.

Úroveň (naměřená hodnota) signálů všech měřených sítí za jízdy se pochopitelně mění v závislosti na terénních podmínkách a zastínění signálu, což platí pro všechny typy měřených sítí (2G, 4G).

Protože uživatelé požadují bezproblémový příjem i uvnitř budov, není možné při měření a zkušebním hlasovým či datovým spojením postihnout všechny možné eventuality, zejména ty případy, kdy vlivem útlumu signálu GSM nebo LTE uvnitř budov může docházet k výpadkům nebo nemožnosti navázání spojení.

Požadavky na pokrytí (území, obyvatelstva) jsou stanoveny pro příjem GSM i LTE signálu ve venkovním prostoru. Vzhledem k tomu, že není známa předchozí příjmová situace, není ani možné relevantní posouzení zhoršení příjmových podmínek a je nutné vycházet pouze ze stávající stížnosti a naměřených výsledků.

V Brně 8. 8. 2022

Ing. Pavel Cídl
vedoucí OTP Brno

cidlp  Rodepsal cidlp
DN: cn=cidlp
datum: 2022.08.11
10:06:31 +02'00'

