

Český telekomunikační úřad

*Odbor kontroly
Oddělení technické podpory Brno
Jurkovičova 1, 638 00 Brno*

Z P R Á V A

2302-565-00

o výsledcích šetření stížnosti
na nedostatečnou kvalitu signálů GSM a LTE
mobilních operátorů v obci Radostín nad Oslavou
a jejím blízkém okolí
(okr. Žďár nad Sázavou).

Březen 2023

Měřeno : 7. 3. 2023
Měřil : Ing. Vašina, Ing. Bárta
Měř. přístroje: osobní měřicí vůz Škoda Karoq
měřicí přijímač (analyzátor sítí) R&S TSME
sw NESTOR 22.3
antény OmPlecs – TOP 200
měřicí telefony Samsung Note 4 s aplikací QualiPoc
Zpracoval : Ing. Vašina

Dne 7. 3. 2023 bylo na základě stížnosti starosty obce pana Antonína Váši provedeno šetření kvality signálů mobilních sítí, zejména GSM (hovory, textové zprávy) a LTE (data, internet) sítě operátorů T-Mobile a Vodafone na které byla stížnost směřována, a to v obci Radostín nad Oslavou a jejím blízkém okolí (místní část Zahradiště). Nad rámci stížnosti bylo současně provedeno měření i v sítích GSM a LTE operátora O2.

Organizace měření

Pro objektivní posouzení stížnosti byla provedena následující měření:

- identifikace dostupných signálů jednotlivých GSM operátorů (T-Mobile, O2 a Vodafone) v předem definovaných bodech měření (u obecního úřadu a v místní části Zahradiště u nemovitosti č.p. 7, určenou stěžovatelem).
- stacionární měření signálů mobilních sítí v definovaných bodech se záznamem naměřených hodnot všech dostupných GSM kanálů v pásmu 900 a 1800 MHz.
- 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) v předem definovaných bodech měření (u obecního úřadu a v místní části Zahradiště u nemovitosti č.p. 7, určenou stěžovatelem).
- stacionární měření signálů mobilních sítí v definovaném bodě se záznamem naměřených hodnot všech dostupných LTE kanálů.
- 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 přepočítání 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. Ze změřených hodnot jsou vytvořeny tabulky parametrů GSM a LTE sítí v definovaných bodech měření (obecní úřad obce Radostín nad Oslavou č.p. 223 a v místní části Zahradiště u nemovitosti č.p. 7) pro jednotlivé operátory. Výsledná hodnota je průměrem za jednotnou dobu stacionárního měření ve zmíněných definovaných místech. Zelená barva hodnot znázorňuje výbornou kvalitu signálu, modrá barva dobrou kvalitu signálu, která je nad limitem mezní hodnoty a červená barva nedostatečnou kvalitu signálů, která je pod limitem mezní hodnoty pro danou mobilní síť. Toto barevné rozdělení platí i pro přiložené mapy pokrytí vycházejících z měření pokrytí obce za jízdy.

Tabulka č. 1: Stacionární měření u obecního úřadu

Lokalita mobilní operátor	Radostín nad Oslavou, u obecní úřadu č.p. 223					
	GSM		LTE Radiové parametry		LTE Datové parametry	
	Rx (dBm)	C/I (dB)	RSRP (dBm)	SINR (dB)	Avg* (Mbit/s)	>5Mbit/s (%)**
	-75,0	27,3	-82,2	12,6	12,7	100,0
	-67,9	28,0	-91,8	20,3	74,0	100,0
	-74,9	27,6	-91,0	20,9	74,1	99,8

Tabulka č. 2: Stacionární měření v místní části Zahradiště

Lokalita mobilní operátor	Zahradiště, u nemovitosti č.p. 7					
	GSM		LTE Radiové parametry		LTE Datové parametry	
	Rx (dBm)	C/I (dB)	RSRP (dBm)	SINR (dB)	Avg* (Mbit/s)	>5Mbit/s (%)**
	-80,2	26,4	-99,0	0,8	4,4	67,2
	-83,6	24,1	-100,5	1,1	3,9	56,4
	-89,6	25,7	-99,8	9,4	39,8	99,2

Pro stacionární měření rychlosti stahování (downlink) byl zvolen dle metodiky scénář 10minutového měření, přičemž musí být splněna podmínka průměrné hodnoty rychlosti stahování (* požadavky aukce 3,75 Mbit/s) a také podmínka procenta vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (** požadavky aukce 50%). Tuto podmínku musí operátor splňovat alespoň pro 95 % populace příslušného okresu. Výsledky měření jsou uvedeny na obrázcích č. 1 – 6 (pro operátory T-Mobile, O2, Vodafone). Jak je z měření patrné, podmínky průměrné rychlosti stahování splňují všichni tři měření mobilní operátory v obou definovaných bodech měření (obecní úřad č.p. 227, nemovitost č.p. 7 v místní části Zahradiště).

Vizualizace pokrytí obce Radostín nad Oslavou a místní části Zahradiště signálem (GSM a LTE) sítí mobilních operátorů je vyobrazena na jednotlivých mapkách - viz obr. č. 7 - 15. Stacionární měření dostupných kanálů sítí GSM a LTE operátorů u obecního úřadu znázorňují obr. č. 16 a 18, u nemovitosti č.p. 7 obr. č. 17 a 19. Síť operátora T-Mobile znázorňují obr. č. 1, 2, 7, 10 a 13, podle druhu měření a typu sítí (stacionární měření LTE, GSM, LTE, rychlost stahování v LTE), operátora O2 obr. č. 3, 4, 8, 11 a 14, podle druhu měření a typu sítí (stacionární měření LTE, GSM, LTE, rychlost stahování v LTE) a operátora Vodafone obr. č. 5, 6, 9, 12 a 15, podle druhu měření a typu sítí (stacionární měření LTE, GSM, LTE, rychlost stahování v 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 (hovory, sms) v dostupných místech obce Radostín nad Oslavou a jejím blízkém okolí je u operátorů T-Mobile, O2 i Vodafone dobré až výborné (obr. č. 4, 5 a 6). Uvedné platí pro celou měřenou oblast. Zmíněné bylo potvrzeno uskutečněním zkušebních hovorů ve všech sítích (GSM) mobilních operátorů ze střední části obce u obecního úřadu (č. p. 223) a z místa určeného stěžovatelem (místní část Zahradiště u nemovitosti č.p. 7). Při těchto hovorech bylo navázáno telefonní spojení, které nevykazovalo abnormality, šum nebo výpadky uskutečněného spojení. 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). 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 (obr. č. 16 a 17).

U sítí LTE (úroveň signálů obrázky č. 10 – 12, rychlost stahování obrázky č. 13 - 15) lze konstatovat pokrytí měřeného území signálem všech měřených operátorů za dostatečné až výborné přičemž kvalita signálů operátorů T-Mobile a O2 je obdobná z důvodu umístění základnové stanice v katastru měřené obce. Celkové pokrytí sítí LTE v celé měřené oblasti v dostatečné kvalitě z pohledu úrovně signálů i rychlosti stahování je více než 99 % změřené populace u operátorů T-Mobile a O2 a více než 97,5 % změřené populace u operátora Vodafone. Ve střední části obce u obecního úřadu (u nemovitosti č.p. 223) a z místa určeného stěžovatelem (místní část Zahradíště u nemovitosti č.p. 7) byla stejně jako u sítě GSM provedena detekce dostupných LTE kanálů v sítích všech tří operátorů. Z měření je patrné, že všichni tři měření operátoři mají v měřených místech dostupný dostatečný počet kanálů k uskutečňování datových spojení (výsledky uskutečněných spojení zobrazeno na obr. 1 – 6) s dobrými úrovněmi signálů dosahujících nadlimitních hodnot, místo je považováno za pokryto (obr. č. 18 a 19).

Úroveň (naměřená hodnota) se pochopitelně mění v závislosti na terénních podmínkách a zastínění signálu, což platí pro všechny měřené sítě (GSM, LTE). Pokud by nastaly změny na vysílačích operátorů, je nutné konstatovat, že do kompetencí svěřených Úřadu nespadá oprávnění přímo uložit mobilním operátorům provozujícím veřejné mobilní komunikační sítě zvýšit nebo snížit rozsah pokrytí signálem mobilních rádiových sítí v konkrétní lokalitě. Rozsah pokrytí rádiovým signálem, který zajišťují mobilní operátoři, je plně v kompetenci mobilních operátorů a závisí na jejich podnikatelských a ekonomických rozvahách a cílech. Operátoři musejí splňovat podmínky pokrytí dané v telekomunikačních licencích (u 2G sítí) potažmo v aukcích a rozvojových kritériích (u 2G, 4G a 5G sítí).



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	8:12:32	Čas do:	8:22:31
Místo:	Radostín nad Oslavou RadostinNadOslavou				
Souřadnice:	GPS LON:	15,96569100	GPS LAT:	49,46242500	
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304235
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	T-Mobile	Cell ID:	18019596	PCI:	320
Blok LTE:		střední kmitočet:	796 MHz	šířka:	10 MHz

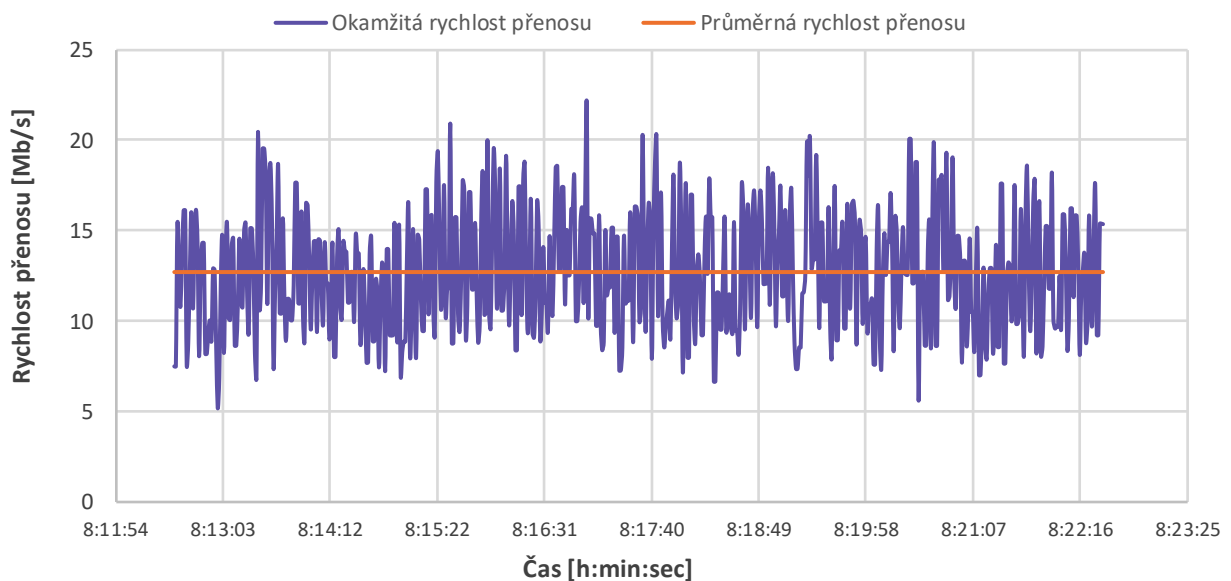
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-90,1	-80,8	-82,1
	SINR [dB]	3,3	18,8	12,6

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	5,2	22	12,7	100,0

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat



Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 1 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora T-Mobile.



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	9:50:36	Čas do:	10:00:35
Místo:	Radostín nad Oslavou, Zahradiště RadostinNadOslavouZahradiště				
Souřadnice:	GPS LON:	15,94090800	GPS LAT:	49,43976800	
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304235
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	T-Mobile	Cell ID:	18019595	PCI:	319
Blok LTE:		střední kmitočet:	796 MHz	šířka:	10 MHz

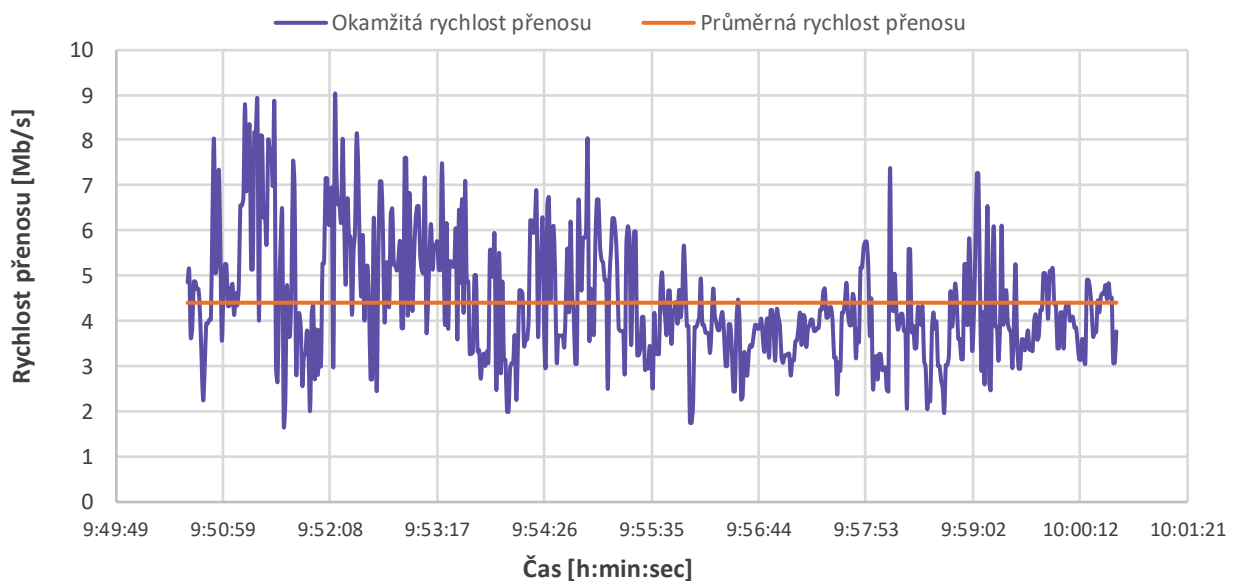
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-107,5	-96,7	-99,0
	SINR [dB]	-4,2	7	0,8

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	1,7	8,9	4,4	67,2

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat



Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 2 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora T-Mobile.



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	8:12:26	Čas do:	8:22:25
Místo:	Radostín nad Oslavou RadostinNadOslavou				
Souřadnice:	GPS LON:	15,96569100	GPS LAT:	49,46242500	
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304236
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	O2	Cell ID:	18019674	PCI:	276
Blok LTE:		střední kmitočet:	1823 MHz	šířka:	20 MHz

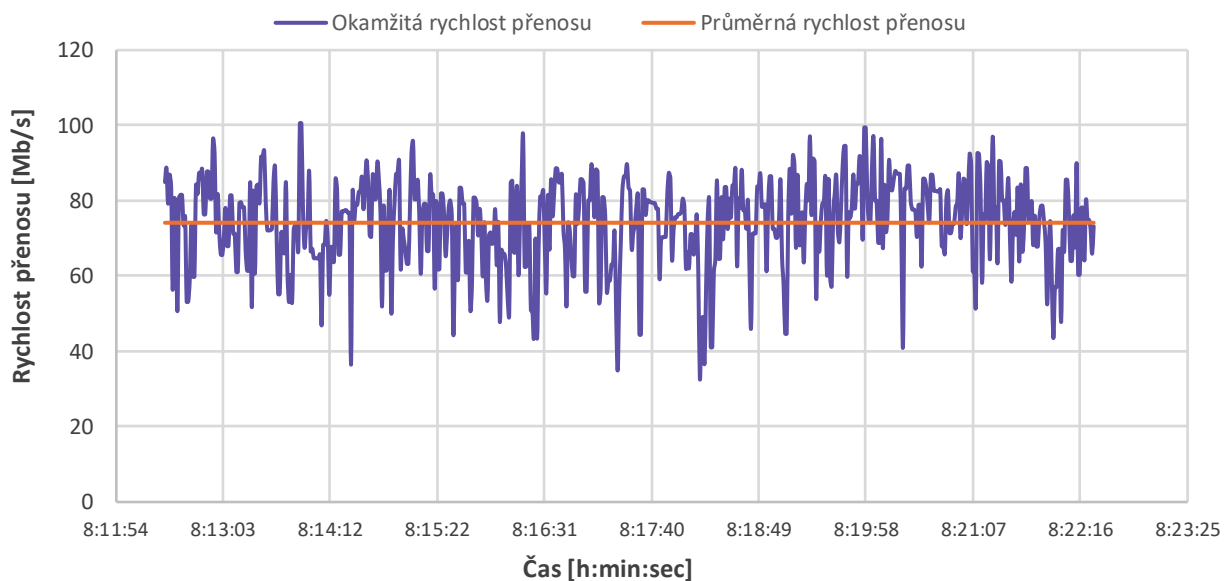
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-94,1	-89,5	-91,8
	SINR [dB]	12,6	25,5	20,3

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	32,5	100,6	74,0	100,0

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat



Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 3 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora O2.



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	9:51:04	Čas do:	10:01:03
Místo:	Radostín nad Oslavou, Zahradiště RadostinNadOslavouZahradiště				
Souřadnice:	GPS LON:	15,94090800	GPS LAT:	49,43976800	
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304236
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	O2	Cell ID:	18019584	PCI:	25
Blok LTE:		střední kmitočet:	806 MHz	šířka:	10 MHz

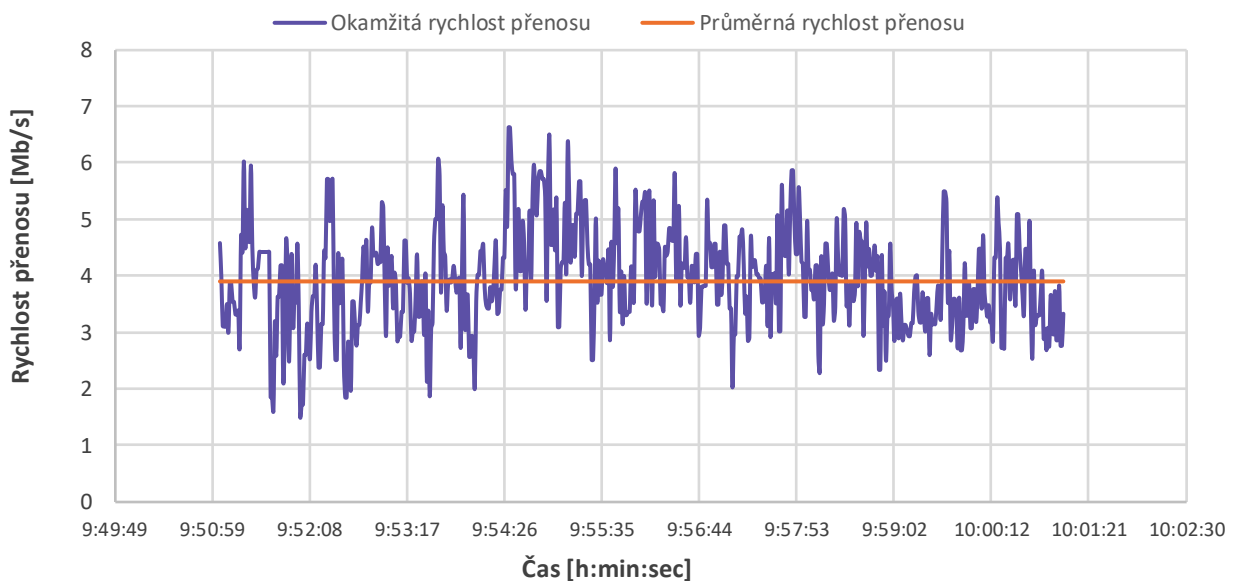
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-105,1	-97,7	-100,5
	SINR [dB]	-3	6,4	1,1

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	1,5	6,6	3,9	56,4

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat



Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 4 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora O2.



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	8:12:51	Čas do:	8:22:50
Místo:	Radostín nad Oslavou RadostinNadOslavou				
Souřadnice:	GPS LON:	15,96569100	GPS LAT:	49,46242500	
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304237
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	Vodafone	Cell ID:	261644	PCI:	351
Blok LTE:		střední kmitočet:	816 MHz	šířka:	10 MHz

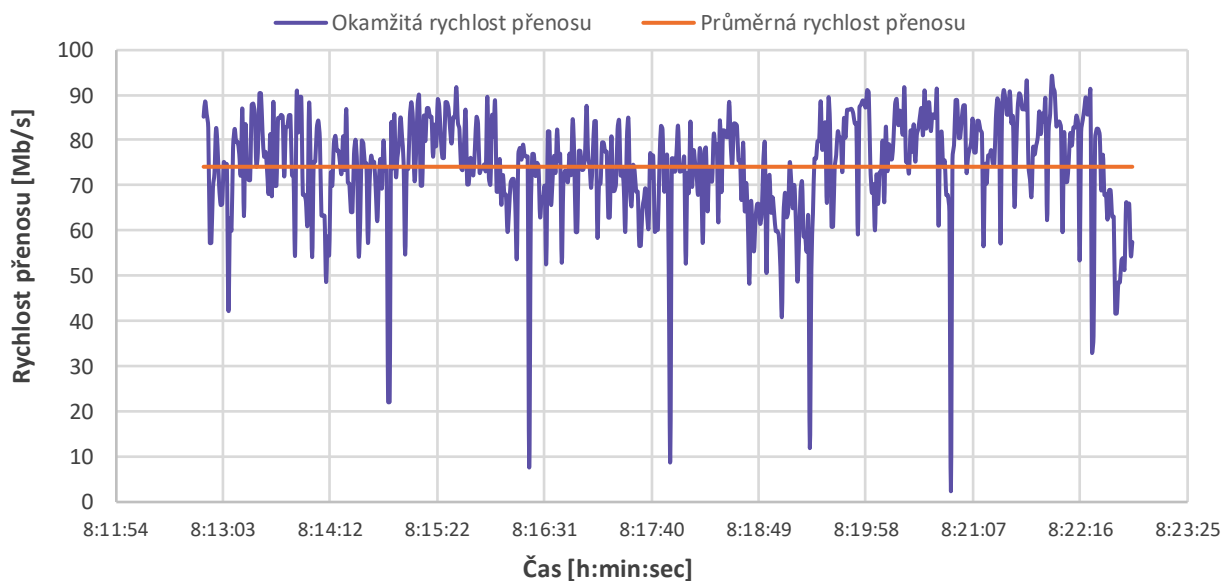
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-100,9	-89,6	-91,0
	SINR [dB]	13,6	23,1	20,9

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	2,4	93,9	74,1	99,8

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat



Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 5 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora Vodafone.



Český telekomunikační úřad

ODBOR KONTROLY

Oddělení technické podpory Brno

Jurkovičova 1, 638 00 Brno-Lesná, tel.: 545222901, fax:

Datum:	07.03.2023	Čas od:	9:51:01	Čas do:	10:01:00
Místo:	Radostín nad Oslavou, Zahradiště RadostinNadOslavouZahradiště				
Souřadnice:		GPS LON:	15,94090800	GPS LAT:	49,43976800
Měřil:	Vašina Petr Ing.				
Měřicí přístroj:	Samsung GALAXY Note 4 sw. QualiPoc v.17.1.0.45 antena DELOCK			i.č.:	304237
				ID:	60234110
				v.č.:	88451
Operátor:	Vodafone	Cell ID:	261644	PCI:	351
Blok LTE:		střední kmitočet:	816 MHz	šířka:	10 MHz

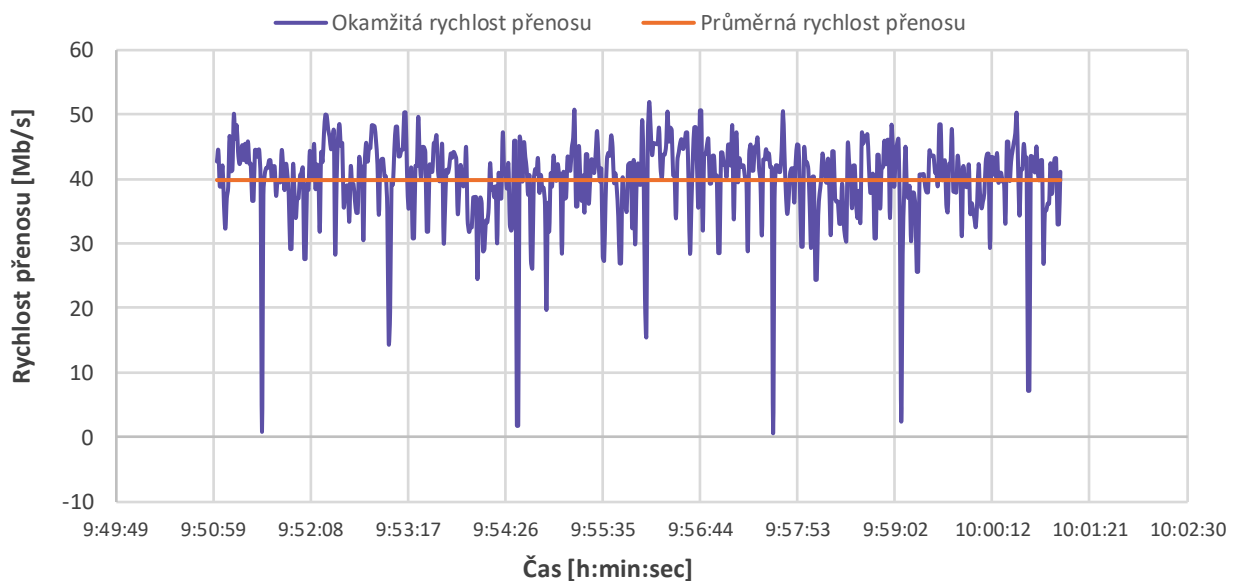
Rádiové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.
	RSRP [dBm]	-102,2	-98,5	-99,8
	SINR [dB]	6,8	12,2	9,4

Datové parametry:	Parametr	min.	max.	avg.*	>3,75 Mb/s [%]**
	Rychlost stahování [Mb/s]	0,7	52	39,8	99,2

* Průměrná hodnota rychlosti stahování (požadavky aukce 3,75 Mbit/s)

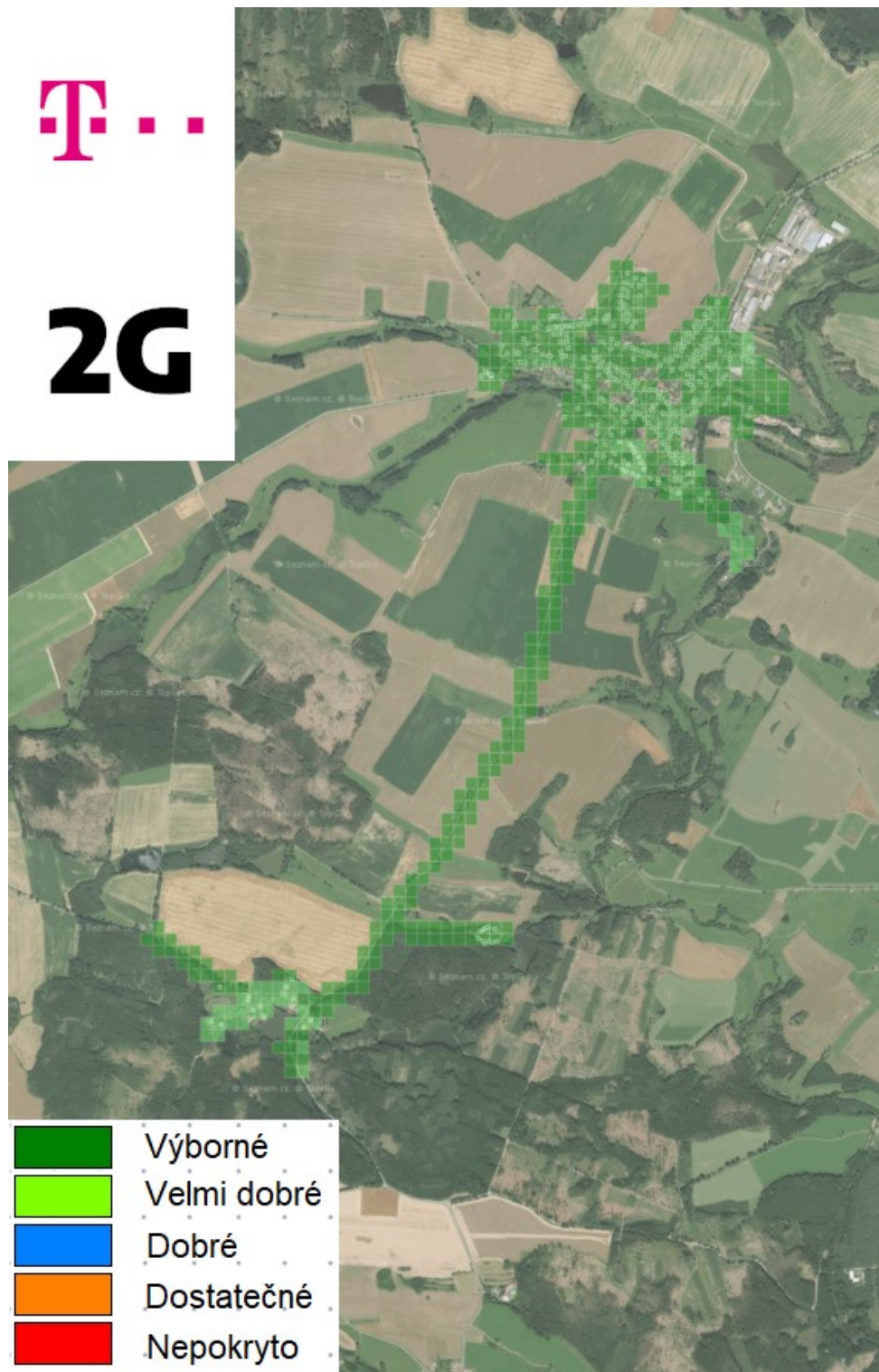
** Procento vzorků překračujících požadovanou hodnotu 3,75 Mbit/s (požadavky aukce 50%)

Časový průběh rychlosti stahování dat

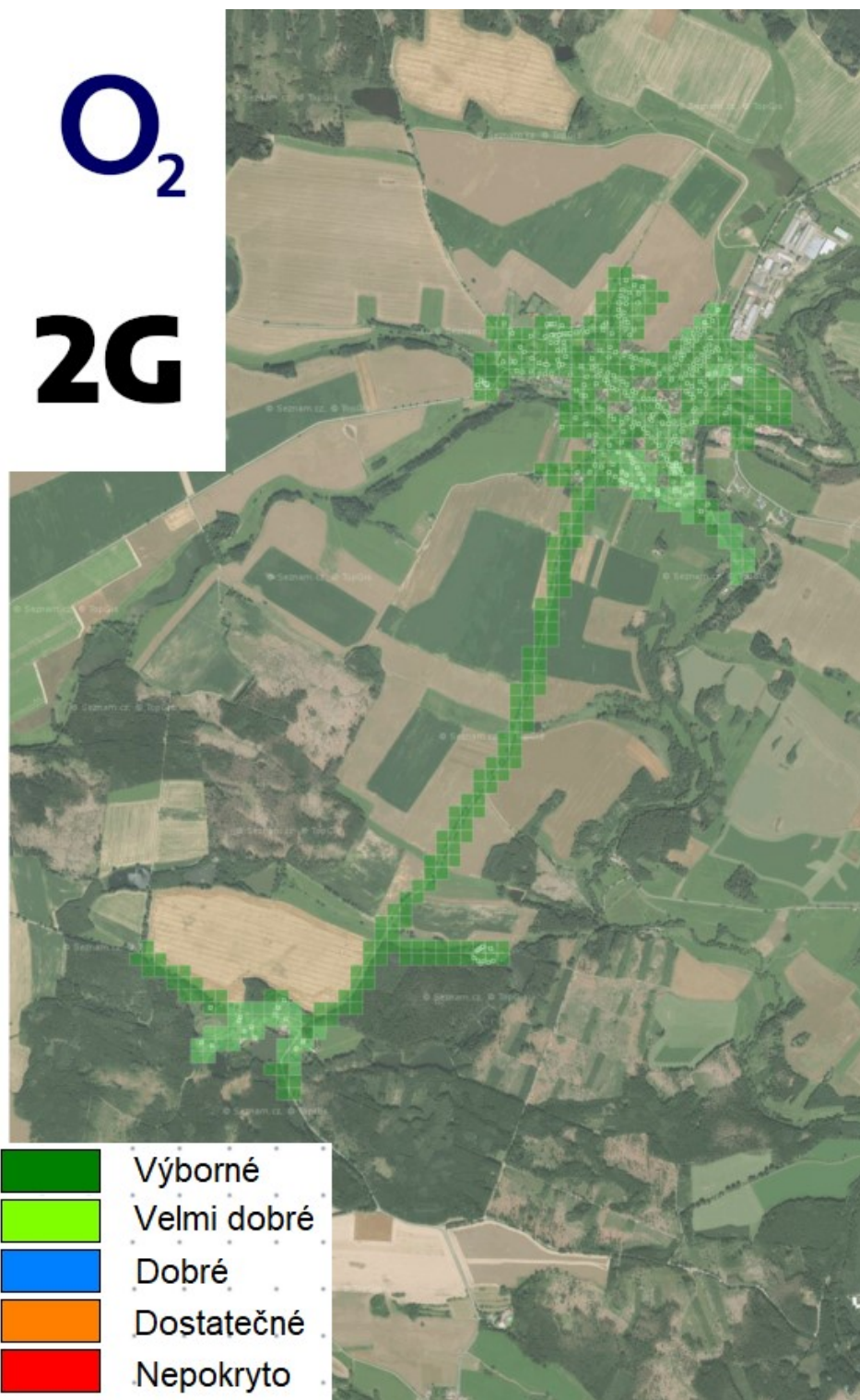


Záznam z měření datové rychlosti č.: 2302-565-00/1M

Obr. 6 Měření sítě LTE a datové rychlosti operátora Vodafone.



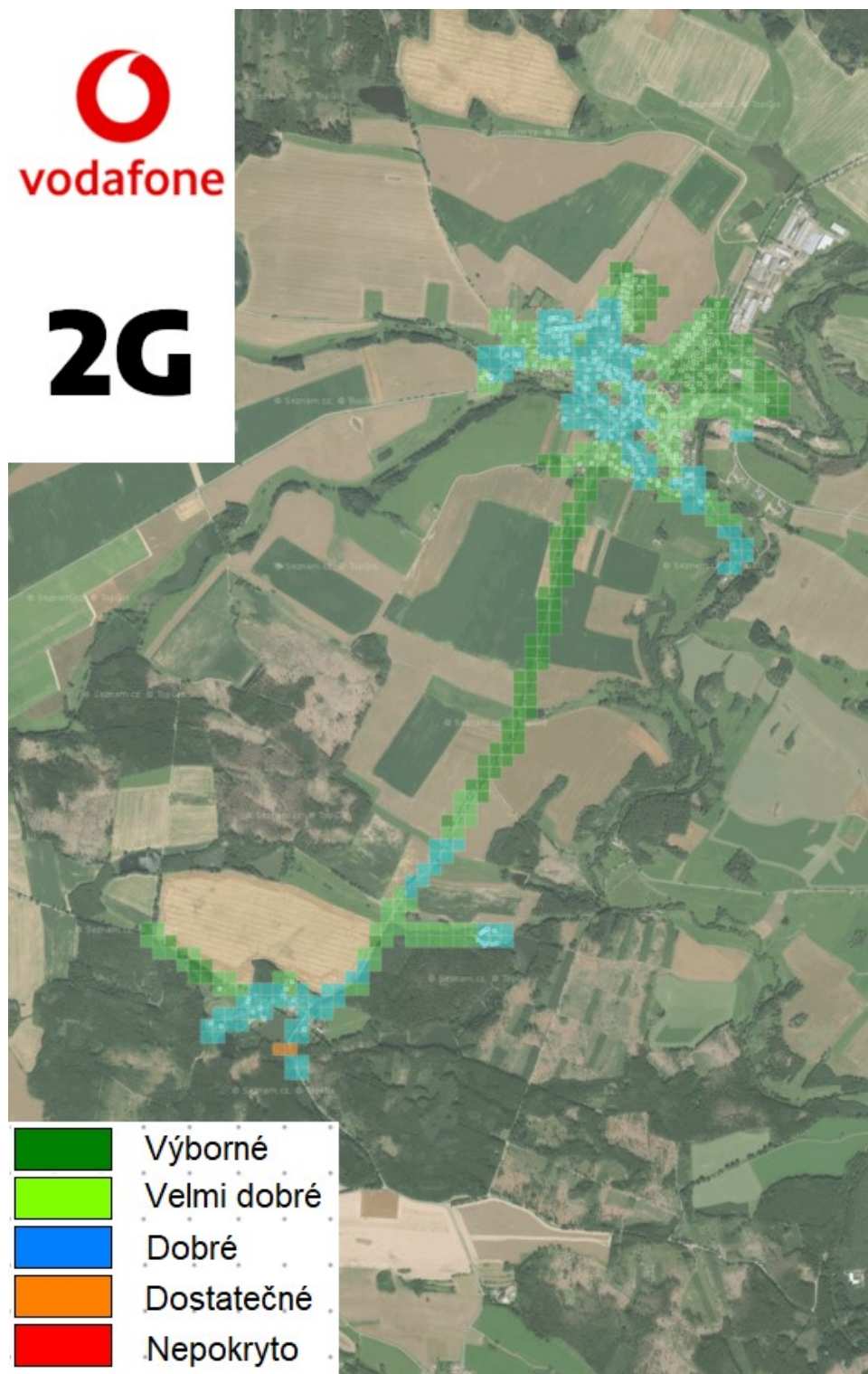
Obr. 7 Pokrytí obce Radostín nad Oslavou a blízkého okolí signálem operátora T-Mobile v síti GSM.



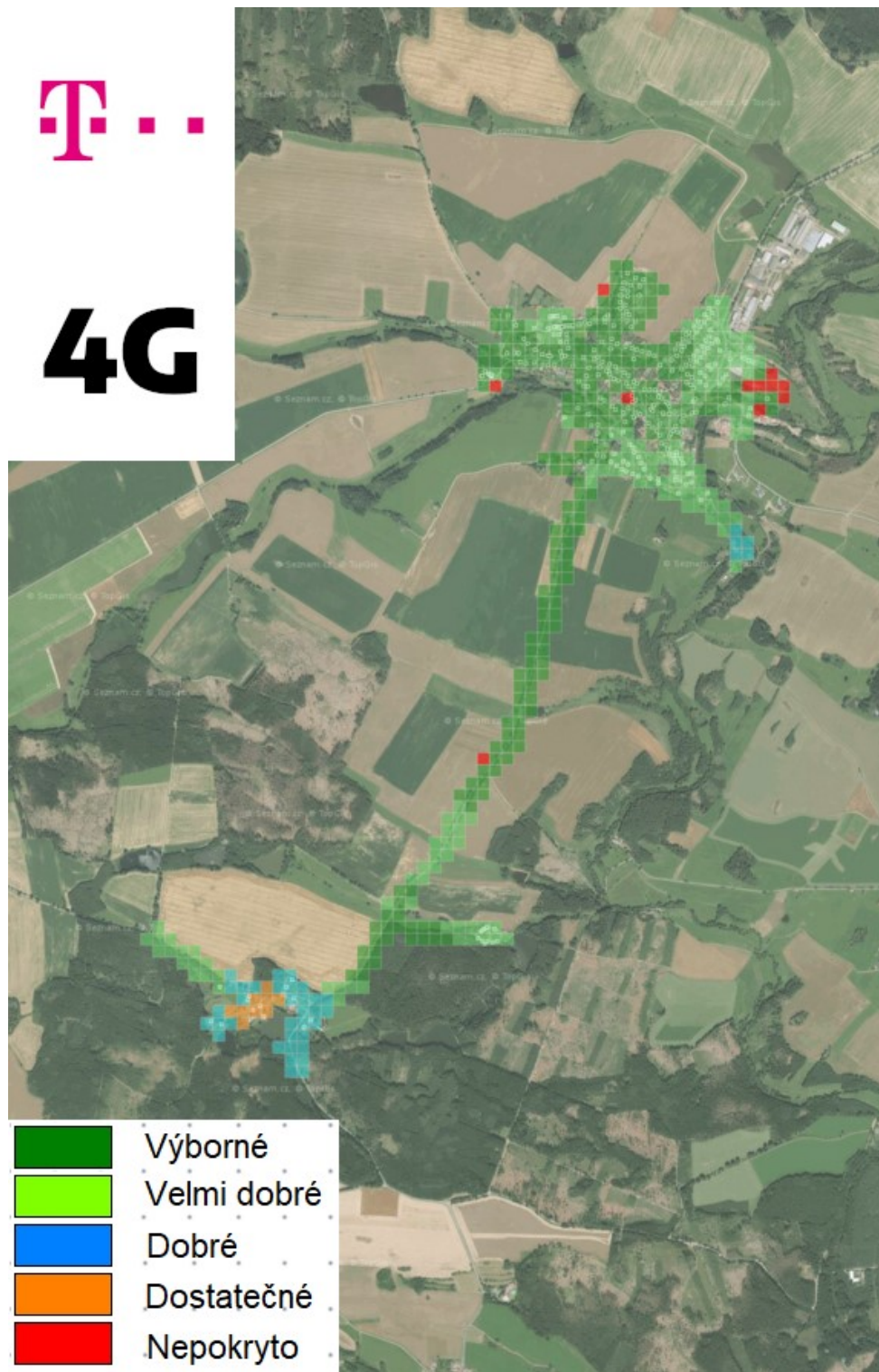
Obr. 8 Pokrytí obce Radostín nad Oslavou a blízkého okolí signálem operátora O2 v síti GSM.



2G

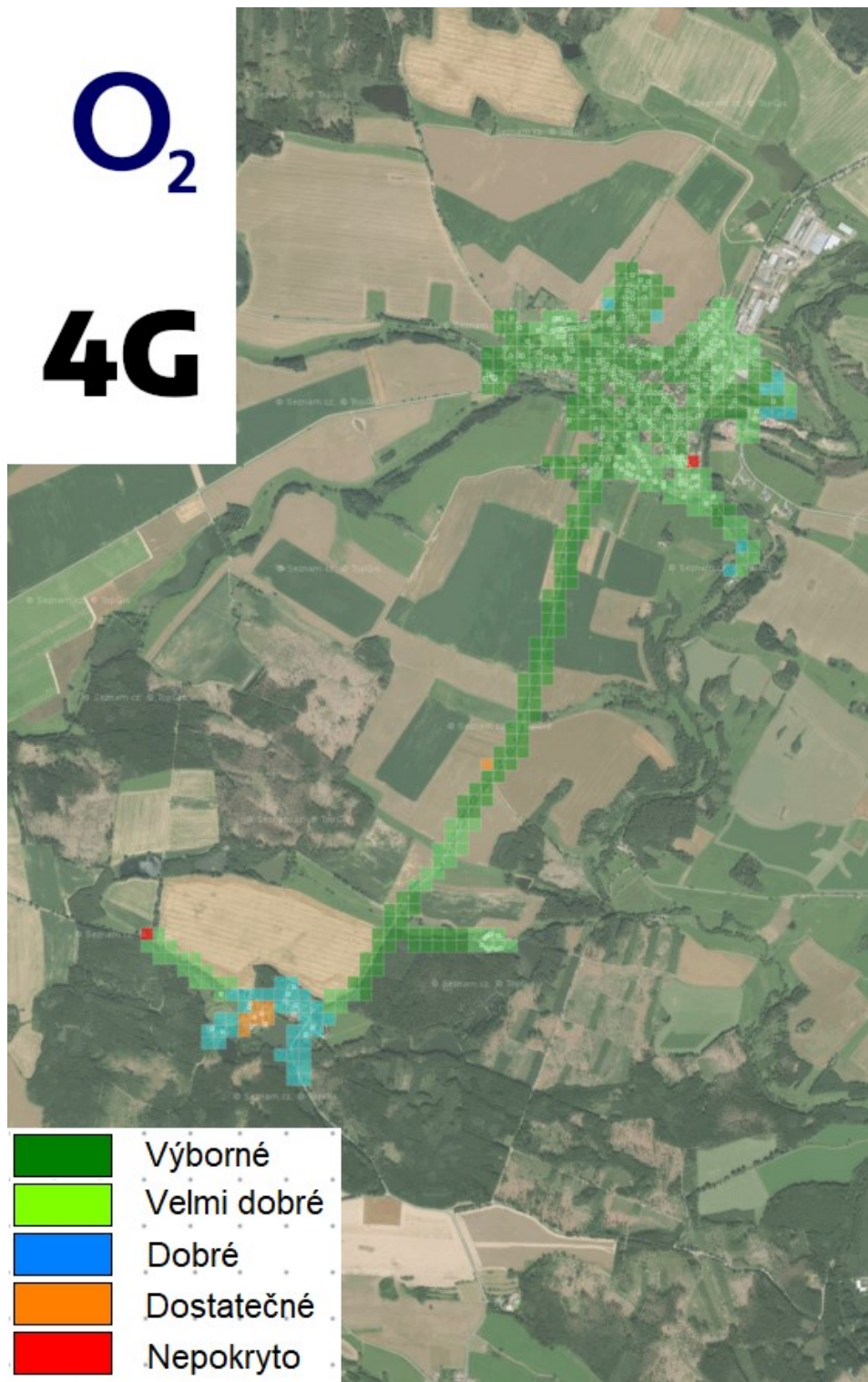


Obr. 9 Pokrytí obce Radostín nad Oslovou a blízkého okolí signálem operátora Vodafone v síti GSM.



Obr. 10 Pokrytí obce Radostín nad Oslavou a blízkého okolí signálem operátora T-Mobile v síti LTE.

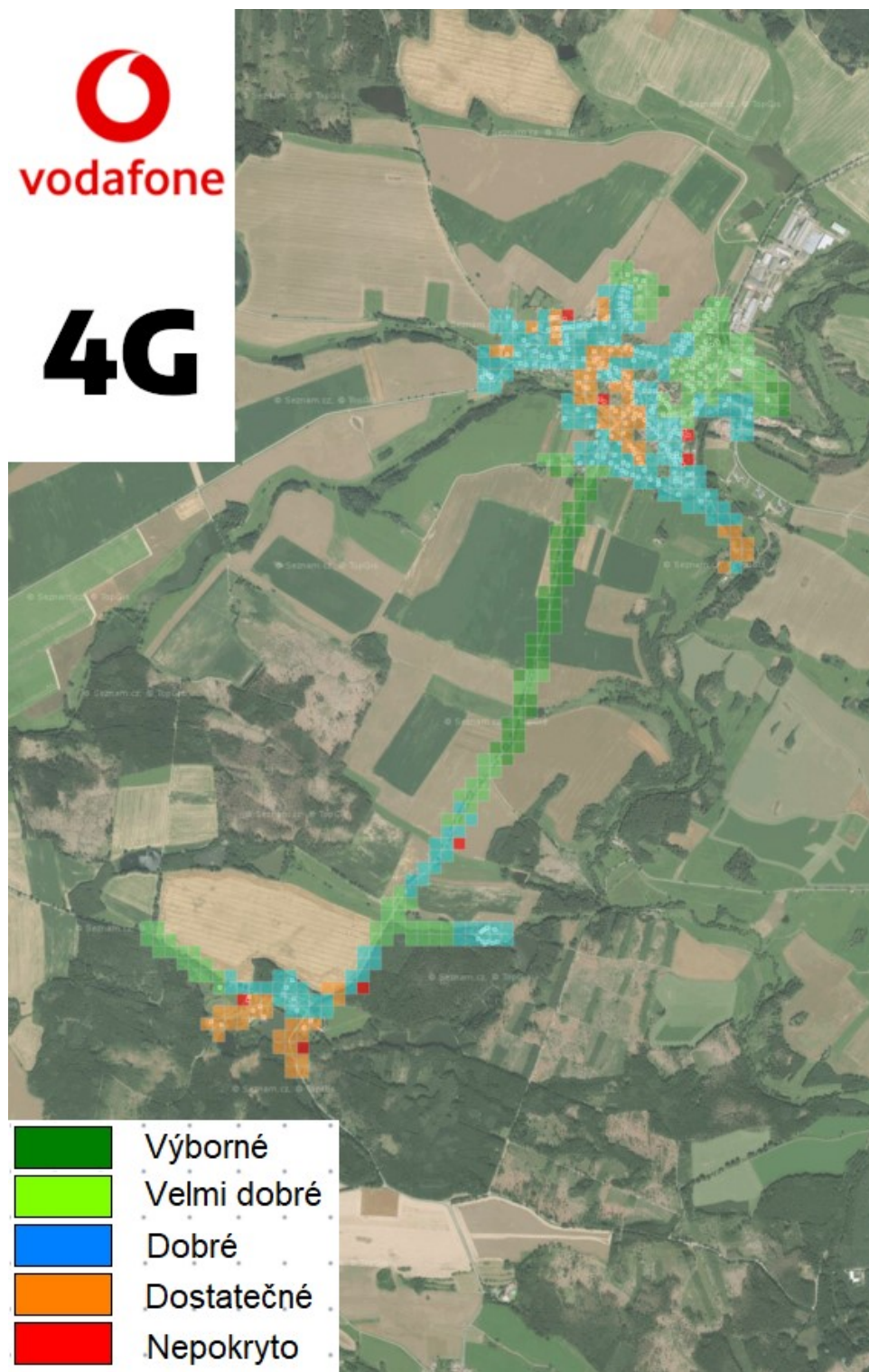
O₂
4G



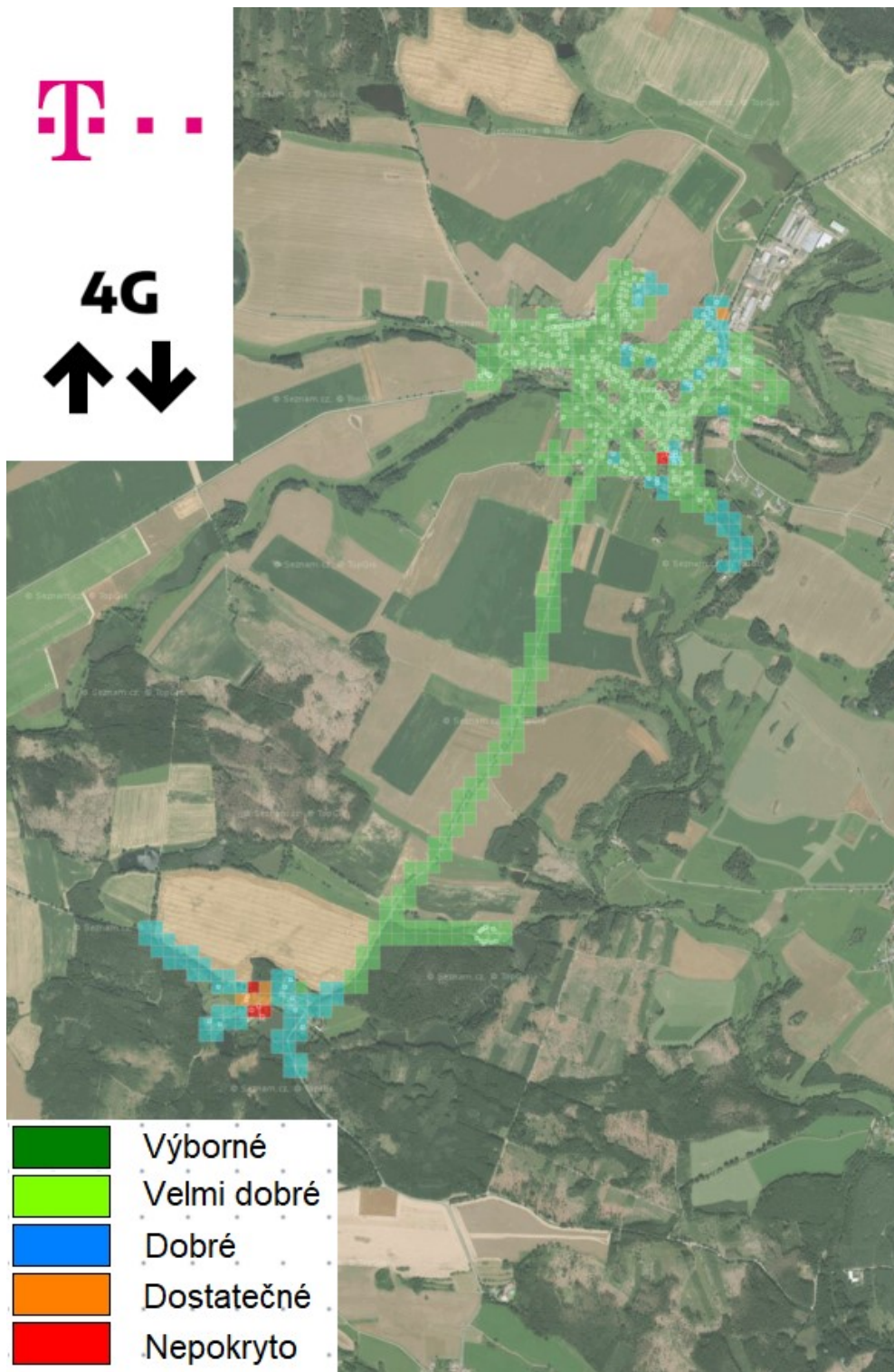
Obr. 11 Pokrytí obce Radostín nad Oslavou a blízkého okolí signálem operátora O2 v síti LTE.



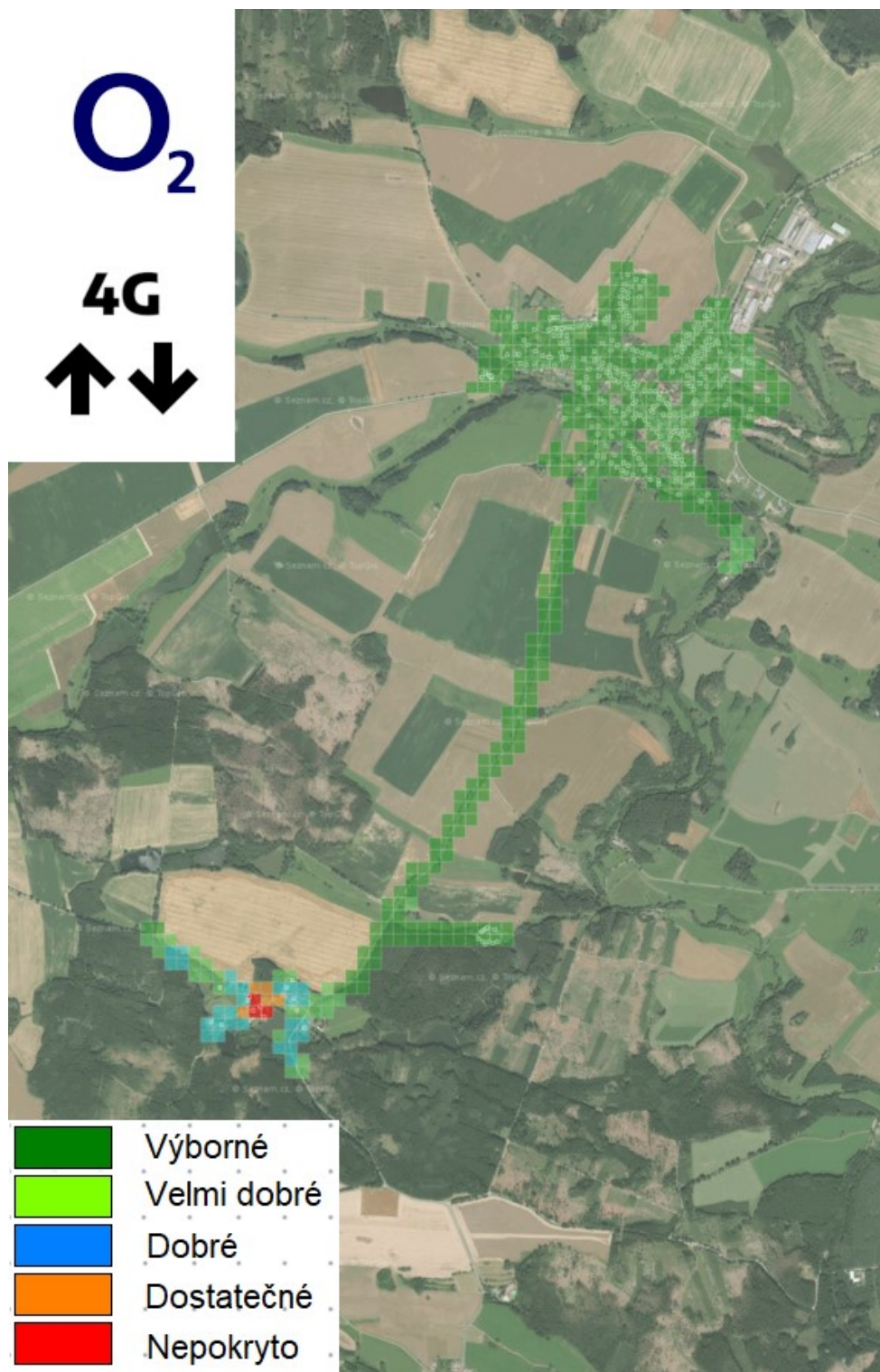
4G



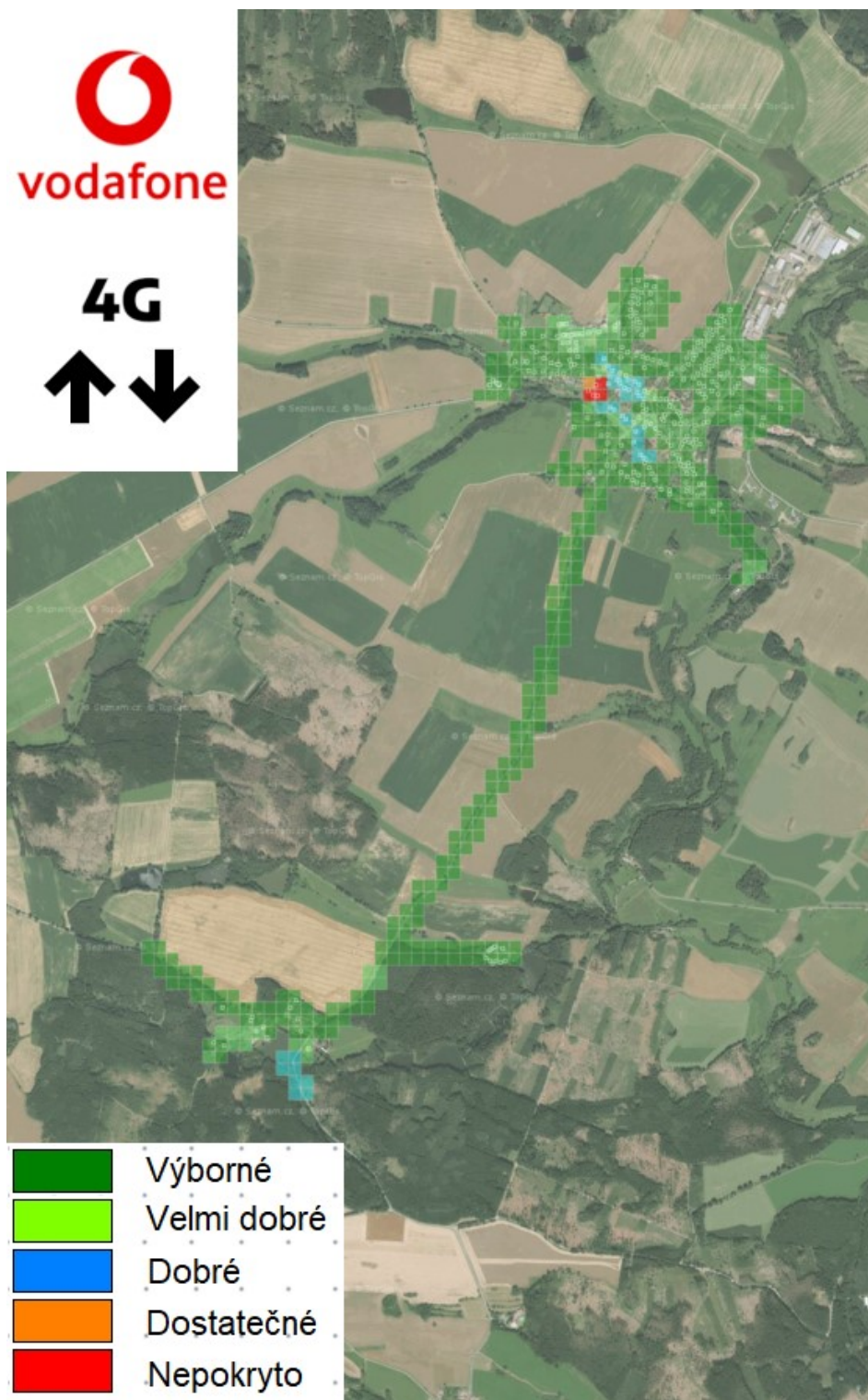
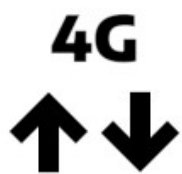
Obr. 12 Pokrytí obce Radostín nad Oslavou a blízkého okolí signálem operátora Vodafone v síti LTE.



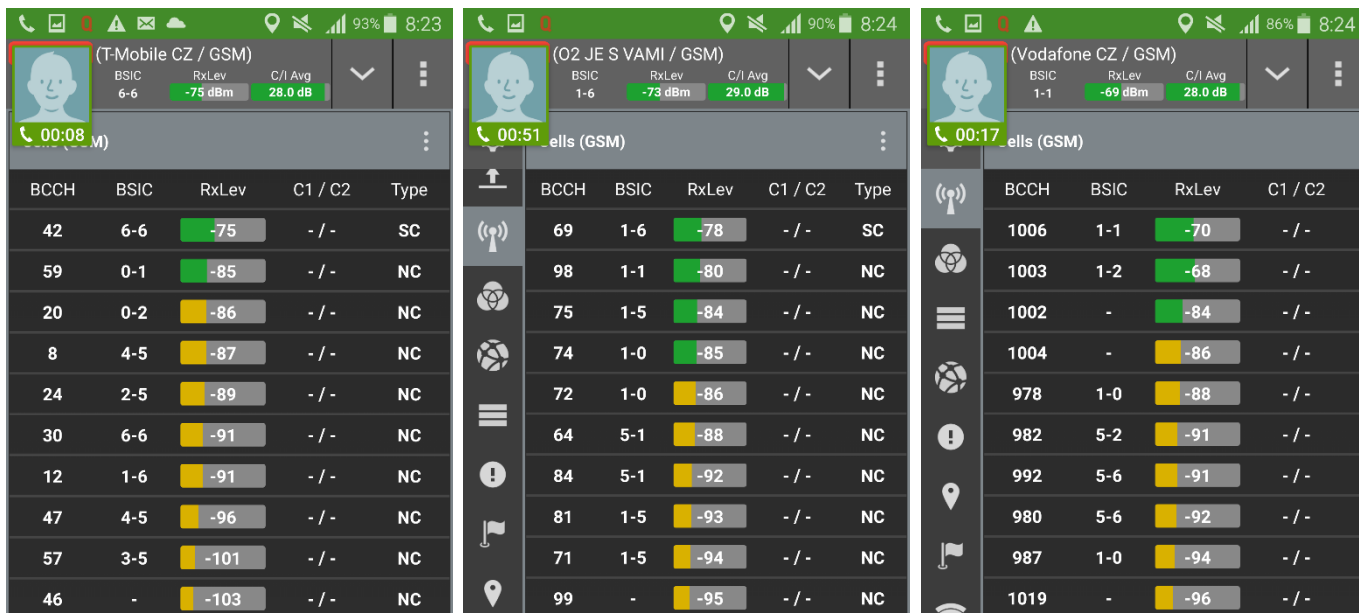
Obr. 13 Vizualizace rychlosti stahování v obci Radostín nad Oslavou operátora T-Mobile v síti LTE.



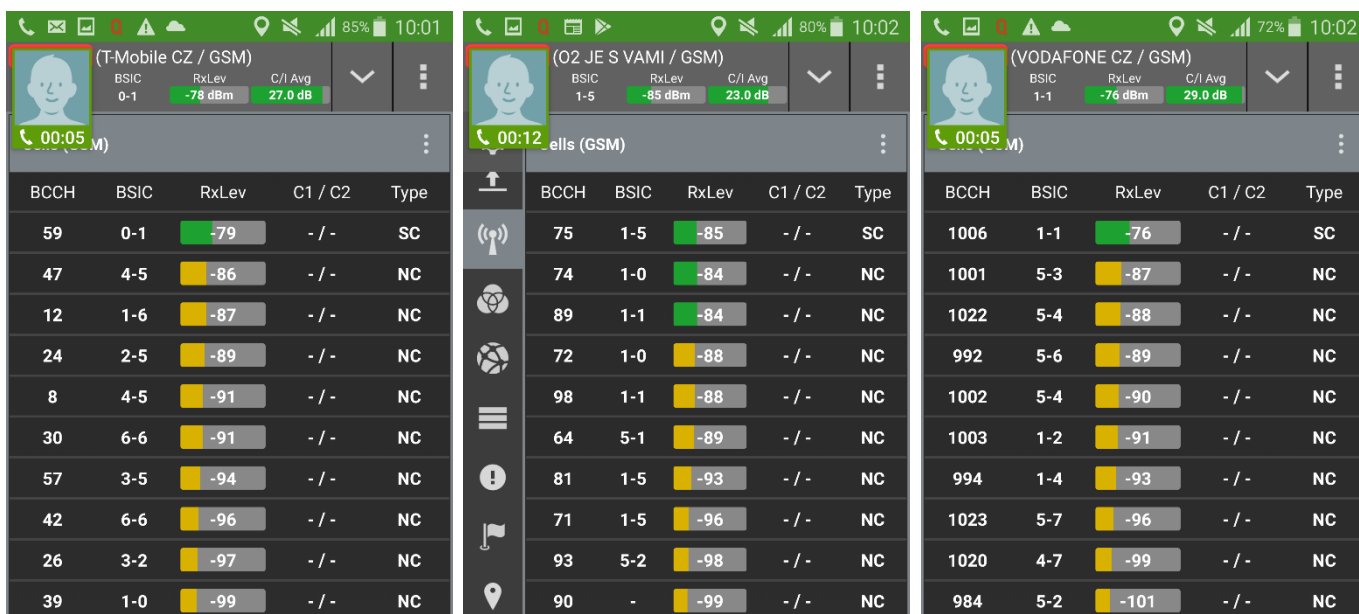
Obr. 14 Vizualizace rychlosti stahování v obci Radostín nad Oslavou operátora O2 v síti LTE.



Obr. 15 Vizualizace rychlosti stahování v obci Radostín nad Oslavou operátora Vodafone v síti LTE.



Obr. 16 Scan dostupných kanálů sítí GSM všech tří operátorů při stacionárním měření u obecního úřadu (zleva T-Mobile, uprostřed O2, vpravo Vodafone).



Obr. 17 Scan dostupných kanálů sítí GSM všech tří operátorů při stacionárním měření u nemovitosti č.p. 7 (zleva T-Mobile, uprostřed O2, vpravo Vodafone).

Recording (T-Mobile CZ / LTE)
DL EARFCN: 6200, PCI: 320, RSRP: -87.4 dBm, RSRQ: -13.0 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ
6200	320	-85.9	-12.7
6200	319	-98.7	-17.9

Recording (O2 JE S VAMI / LTE)
DL EARFCN: 1379, PCI: 276, RSRP: -91.1 dBm, RSRQ: -11.1 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ	Type
1379	276	-91.1	-11.1	SC (P)
1379	190	-108.5	-26.2	NC
6300	25	-85.7	-10.9	SC (S)
6300	119	-92.7	-11.3	NC
6300	253	-101.1	-21.9	NC
6300	106	-99.2	-22.7	NC

Recording (Vodafone CZ / LTE)
DL EARFCN: 6400, PCI: 351, RSRP: -91.6 dBm, RSRQ: -6.0 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ
6400	351	-91.1	-6.5
6400	324	-103.6	-15.6
1849	351	-110.0	-9.7

Obr. 18 Scan dostupných kanálů sítí LTE všech tří operátorů při stacionárním měření u obecního úřadu (zleva T-Mobile, uprostřed O2, vpravo Vodafone).

Recording (T-Mobile CZ / LTE)
DL EARFCN: 6200, PCI: 319, RSRP: -101.1 dBm, RSRQ: -15.3 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ	Type
6200	319	-104.1	-16.3	SC
6200	320	-113.0	-24.2	NC
6200	409	-119.0		NC

Recording (O2 JE S VAMI / LTE)
DL EARFCN: 6300, PCI: 25, RSRP: -102.9 dBm, RSRQ: -16.5 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ	Type
6300	25	-102.9	-16.5	SC (P)
6300	186	-104.6	-17.6	NC
6300	258	-110.9	-23.0	NC
6300	119	-108.9	-22.1	NC

Recording (Vodafone CZ / LTE)
DL EARFCN: 6400, PCI: 351, RSRP: -100.3 dBm, RSRQ: -11.2 dB

EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ	Type
6400	351	-100.3	-11.5	SC (P)
6400	272	-117.3		NC
6400	270	-117.3		NC
1849	351	-119.2	-19.5	SC (S)
1849	475	-129.1		NC

Obr. 19 Scan dostupných kanálů sítí LTE všech tří operátorů při stacionárním měření u nemovitosti č.p. 7 (zleva T-Mobile, uprostřed O2, vpravo Vodafone).

Závěr

Po analýze zjištěných skutečností lze konstatovat:

Ze změřených dat je patrné, že pokrytí signálem sítě GSM (hovory, sms) je v dostupných místech měřené obce Radostín nad Oslavou a její blízkém okolí (místní část Zahradiště) u operátorů T-Mobile, O2 a Vodafone dobré až výborné. Lze také konstatovat, že kvalita pokrytí se mezi operátory T-Mobile a O2 významně neliší, ale v případě operátora Vodafone je patrná nižší kvalita pokrytí v porovnání se zmíněnými operátory, viz příložené mapky pokrytí (obr. č. 7, 8 a 9). Dále byly uskutečněny zkušební hovory ve všech sítích (GSM) mobilních operátorů T-Mobile, O2 a Vodafone ze střední části obce Radostín nad Oslavou v blízkosti obecního úřadu č. p. 223 a také z místa určeného stěžovatelem (místní část Zahradiště u nemovitosti č.p. 7). Při těchto hovorech bylo navázáno bezproblémové telefonní 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 sítí LTE (data, internet) (obrázky č. 10 – 15) lze konstatovat pokrytí měřeného území signálem všemi třemi měřenými operátory za dostatečné až velmi dobré. Celkové pokrytí LTE sítěmi u všech operátorů z pohledu úrovně signálu (RSRP) i rychlosti stahování (Download) dosahuje minimálně 97,56 % populace měřené obce. Stacionární měření hodnot datové rychlosti bylo provedeno, v blízkosti obecního úřadu (č. p. 223) a nemovitosti č. p. 7, postupně pro operátory T-Mobile, O2 a Vodafone. Jak je z měření patrné, podmínky průměrné rychlosti stahování splňují v obou místech měření všichni tři mobilní operátoři. Dále byl zjišťován i počet dostupných kanálů LTE sítí, který je v daných případech dostatečný s nadlimitní úrovní signálu.

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

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.

Za správnost vyhotovení odpovídá: Ing. Petr Vašina

V Brně 13. 3. 2023

Ing. Pavel Cídl
vedoucí OTP Brno