

Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí Verze 2.0

Obsah

1	ÚVOD	3
1.1	Právní rámec	3
1.2	Předmět	4
1.3	Rozsah působnosti Pokynů	5
1.4	Aktualizace Pokynů z roku 2026	7
1.5	Revize Pokynů	8
2	OBSAH POKYNŮ	8
2.1	Definice	9
2.2	Zdroje dat a frekvence sběru dat	12
2.3	Zeměpisné prostorové rozlišení dat	14
2.4	Prvky charakterizující síťové připojení nebo služby	17
2.4.1	Pevné širokopásmové připojení	18
2.4.1.1	Data, která mají být sbírána pro popis dosahu a výkonnosti pevné sítě	18
2.4.1.2	Data, která mají být sbírána pro popis dosahu a výkonnosti sítě FWA	22
2.4.1.3	Technologie	23
2.4.1.4	Rychlostní kategorie	24
2.4.2	Mobilní širokopásmové připojení	25
2.4.2.1	Mobilní širokopásmové služby a technologie	25
2.4.2.2	Teoretický výpočet pokrytí mobilním širokopásmovým připojením	26
2.4.2.3	Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti mobilního širokopásmového připojení	29
2.5	Ověření údajů o širokopásmovém připojení	30
2.6	Data a charakterizace systému GIS	31
2.6.1	Vrstvy a jejich význam pro tyto Pokyny	31
2.7	Specifika prognóz	32
2.7.1	Prognózy dosahu širokopásmového připojení	34
2.7.2	Ověření údajů o prognózách	36
2.8	Zveřejnění, důvěrnost informací a agregace dat za účelem poskytování informací třetím uživatelům	37
2.8.1	Zveřejnění údajů	38
2.8.2	Důvěrnost informací	39
2.8.3	Prostorová úroveň a rozlišení dat	40
2.8.4	Agregace dat	40

2.8.5	Přístup orgánů veřejné správy k informacím	42
	PŘÍLOHY	44
	PŘÍLOHA Č. 1 – POROVNÁNÍ JEDNOTEK PROSTOROVÉHO ROZLIŠENÍ	44
	PŘÍLOHA Č. 2 – RYCHLOSTNÍ KATEGORIE	45
	PŘÍLOHA Č. 3 – STRUKTURA / FORMÁT DAT	46
	1) Pevné širokopásmové připojení	46
	Na úrovni adresy	46
	Na úrovni mřížky	47
	2) Mobilní širokopásmové připojení	49
	PŘÍLOHA Č. 4 – GIS	51
	PŘÍLOHA Č. 5 – FÁZE GIS	55

1 Úvod

1.1 Právní rámec

1. Článek 22 odst. 1 evropského kodexu pro elektronické komunikace (dále jen „**Kodex**“) stanoví, že vnitrostátní regulační orgány a/nebo jiné příslušné orgány provedou zeměpisné mapování dosahu sítí elektronických komunikací¹ umožňujících poskytování širokopásmového připojení do 21. prosince 2023 a poté jej alespoň každé tři roky aktualizují. Toto zeměpisné mapování může rovněž zahrnovat prognózu na období stanovené příslušným orgánem týkající se dosahu širokopásmových sítí včetně sítí s velmi vysokou kapacitou (dále také „**VHCN**“).
2. Článek 22 je založen na myšlence, že zeměpisné informace o dosahu širokopásmových sítí se stanou důležitým nástrojem, který umožní účinné navrhování, realizaci a sledování zásad širokopásmového připojení a související regulaci. Zeměpisné mapování proto musí být navrženo a prováděno tak, aby je bylo možné použít pro výkon regulace a souvisejících činností v členském státě a/nebo na úrovni EU.^{2, 3}
3. Zeměpisné mapování zahrnuje průzkum současného zeměpisného dosahu širokopásmových sítí, jak je požadováno pro plnění úkolů vnitrostátních regulačních a jiných příslušných orgánů podle Kodexu, a pro provádění mapování požadovaného pro uplatňování pravidel státní podpory (čl. 22 odst. 1). Ačkoli ustanovení Kodexu předvíдалa a podporovala také dodržování pravidel státní podpory, jejich hlavním cílem není zajistit dodržování pravidel státní podpory. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou informace získané podle článku 22 použít jako pomoc při procesu uplatnění státní podpory, k tomu možná ale budou muset v souladu s pokyny pro státní podporu získat doplňující informace.

Kromě toho ustanovení čl. 22 odst. 5 vyžaduje, aby orgány zohledňovaly zeměpisné mapování:

- při ověřování dostupnosti služeb spadajících do povinnosti univerzální služby,
- při přidělování veřejných prostředků na budování sítí elektronických komunikací a navrhování vnitrostátních plánů na širokopásmové připojení, a to i včetně odpovídající identifikace oblastí selhání trhu,

¹ Sítě elektronických komunikací podle definice uvedené v čl. 2.1 Kodexu.

² Podle čl. 20 odst. 1 Kodexu jsou vnitrostátní regulační a jiné příslušné orgány oprávněny požadovat informace o sítích elektronických komunikací a přiřazených prostředcích, které jsou rozčleněny na místní úrovni a jsou dostatečně podrobné, aby vnitrostátní regulační orgán mohl provádět zeměpisné mapování a určovat oblasti v souladu s článkem 22. Podle článku 21 mohou vnitrostátní regulační a jiné příslušné orgány „od podniků požadovat poskytování informací ve vztahu k všeobecnému oprávnění, právům na užívání nebo zvláštním povinnostem uvedeným v čl. 13 odst. 2, které jsou přiměřené a objektivně odůvodněné, zejména pro účely [...] provádění zeměpisných mapování“.

³ Ačkoliv byl text Pokynů aktualizován na jaře 2026, došlo pouze k menším úpravám a zbytek textu nadále reflektuje legislativní situaci k datu vzniku Pokynů v roce 2020. Z toho důvodu je řada ustanovení v budoucím čase.

- při vymezení povinností týkajících se pokrytí spojených s právy na užívání rádiového spektra;

a aby výsledky zeměpisného mapování byly na požádání poskytnuty BEREC a Evropské komisi (dále jen „**Komise**“) (přičemž je nutno zajistit stejnou úroveň důvěrnosti a ochrany obchodního tajemství jakou zajišťuje orgán, který informaci poskytl).

Vnitrostátní regulační nebo jiné příslušné orgány mohou na základě výsledků zeměpisného mapování určit oblast s jasnými územními hranicemi, kde žádný podnik ani veřejný orgán nevybudoval ani neplánuje vybudovat síť s velmi vysokou kapacitou, ani neplánuje významně modernizovat či rozšířit svoji síť na výkonnost o rychlosti stahování (download) alespoň 100 Mbit/s (čl. 22 odst. 2).

Výsledky zeměpisného mapování se na trhu použijí ke zpřístupnění dostupných informačních nástrojů (pokud již nejsou k dispozici), které koncovým uživatelům umožňují určit dostupnost připojení v různých oblastech, a to tak, aby to koncovým uživatelům pomůžou při výběru operátora nebo poskytovatele služeb. (čl. 22 odst. 6).

Vnitrostátní regulační orgány v relevantních případech zohlední rovněž výsledky zeměpisného mapování při vymezování relevantních trhů (čl. 64 odst. 3); a případně pro uložení vhodných povinností univerzální služby (čl. 86 odst. 1).

- Po konzultaci se zúčastněnými stranami a v úzké spolupráci s Komisí a příslušnými vnitrostátními orgány, vydá BEREC podle čl. 22 odst. 7 do 21. června 2020 pokyny, jež by měly vnitrostátním regulačním nebo jiným příslušným orgánům pomoci s jednotným plněním jejich povinností podle tohoto článku.

1.2 Předmět

- Článek 22 stanoví právní základ⁴ pro zlepšení informací o zeměpisném dosahu širokopásmového připojení v Evropě. Hlavním cílem zeměpisného mapování popsaného v článku 22 je umožnit vytvoření údajů o dosahu širokopásmových sítí se zeměpisnými referencemi a relevantních pro regulaci a strategické koncepce v jednotlivých členských státech.
- Podstatným přínosem by byla harmonizace některých kategorií definic ukazatelů a postupů souvisejících s údaji (zejména shromažďování a zveřejňování) na úrovni EU, jako např. umožnit Komisi shromažďovat standardizovanější údaje od členských států a využívat lepší informace při stanovování celoevropských politik na podporu jednotného uplatňování regulačních povinností a ke zvyšování transparentnosti ekonomických podmínek pro budování sítí vůči veřejným orgánům.
- Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování (dále jen „**Pokyny**“) by proto měly zajistit určitou úroveň harmonizace v celé Evropské unii, přitom by však měly také zohlednit

⁴ Spojeno s čl. 20.

potenciálně významné náklady, které mohou poskytovatelům údajů a veřejným orgánům vzniknout v důsledku jakýchkoli nových nebo upravených požadavků na údaje. Žádosti o informace vůči operátorům musí být důvodné a přiměřené rozsahu potřeb, které mají uspokojit (článek 20).

8. Za účelem vydání těchto Pokynů připravil BEREC dva různé dotazníky určené vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům, kde požadoval informace o jejich stávajících průzkumech a potřebách a také jejich názory na obsah navrhovaných Pokynů. BEREC rovněž uspořádal tři workshopy (dva ve spolupráci s Komisí) za účasti jiných příslušných orgánů a zúčastněných stran.
9. Návrh Pokynů BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí byl schválen pro veřejnou konzultaci na 40. řádném zasedání BEREC v říjnu 2019. Zúčastněné strany byly vyzvány, aby předložily své příspěvky do 21. listopadu 2019. Přijaté příspěvky byly zohledněny a zveřejněny na webových stránkách BEREC, ovšem s ohledem na požadavky zachování důvěrnosti a omezeného použití osobních údajů.
10. V období mezi lety 2020 a 2021 vydal BEREC následující Pokyny, jejichž cílem je pomoci vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům při jednotném uplatňování jejich povinností podle článku 22 Kodexu:
 - Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí, (BoR (20) 42);
 - Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí. Čl. 22 odst. 2, čl. 22 odst. 3 a čl. 22 odst. 4 Kodexu, (BoR (21) 32);
 - Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí. Verifikace informací. (BoR (21) 82).
11. V roce 2024 zveřejnil BEREC zprávu o provádění Pokynů BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí (BoR (24) 146) a dospěl k závěru, že je vhodné tyto pokyny aktualizovat, aby se vnitrostátním regulačním orgánům usnadnilo jejich jednotné uplatňování při provádění zeměpisného mapování budování sítí.

1.3 Rozsah působnosti Pokynů

12. Zeměpisné mapování dosahu širokopásmového připojení je **sběr dat, která charakterizují schopnost sítí elektronických komunikací poskytovat širokopásmovou službu určité kvality, kterou lze zobrazit pomocí digitálního nástroje na vrstevnaté mapě a v příslušném rozlišení.**
13. Pokyny musí poskytnout vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům:
 - a) specifikaci příslušných údajů, které má úřad vypracovat na základě údajů získaných z různých zdrojů, zejména od operátorů sítí (s rozlišením specifikací týkajících se současného dosahu sítě na jedné straně a budoucího/předpokládaného dosahu na

straně druhé; stejně tak je třeba v příslušných případech upřesnit, kdy je třeba rozlišovat mezi přístupy k pevným a mobilním službám);

- b) pokyny, jak tyto údaje shromažďovat;
 - c) pokyny, jak tyto údaje agregovat;
 - d) pokyny, které údaje / agregované údaje by měly být považovány za veřejné, a které za důvěrné;
 - e) pokyny k postupu pro zjišťování záměrů subjektů vybudovat síť VHCN nebo významně zmodernizovat nebo rozšířit své sítě tak, aby v každé lokalitě dosahovaly rychlosti stahování nejméně 100 Mbit/s, a to tak, aby tento postup zajistil plnou transparentnost a nediskriminaci vůči příslušným zúčastněným stranám.
14. Ve smyslu sběru a použití údajů zmíněných v písmenu a), BEREC rozlišuje tři různé ukazatele kvality služeb.⁵ Zaprvé, Pokyny použijí ukazatele QoS-1 k charakterizování dosahu a výkonnosti širokopásmových sítí. Zadruhé, Pokyny použijí ukazatele QoS-2 a QoS-3 jako prostředek ověření dat QoS-1.⁶
15. BEREC se navíc domnívá, že údaje o fyzické infrastruktuře (jako jsou kabelovody, potrubí, stožáry, šachty atd.) a údaje o poptávce po širokopásmovém připojení nebo o jeho zavádění nejsou do rozsahu platnosti těchto Pokynů zahrnuty, protože nespádají do pojmu širokopásmový dosah. Tyto druhy údajů lze také opatřit georeferenčními údaji a bylo by vhodné, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány zvážily přínos udržování systému integrovaných prostorových dat různých druhů. Fyzická infrastruktura podporuje a umožňuje poskytování služeb elektronických komunikací, nicméně přítomnost fyzické infrastruktury neznamena přítomnost sítě elektronických komunikací.⁷ Informace o zavádění širokopásmového připojení nebo poptávce po něm mohou být velmi důležité pro účely regulace a vytváření strategických koncepcí, ale dosah širokopásmového připojení je širší koncept, protože implikuje dostupnost připojení bez ohledu na to, zda po tomto připojení existuje poptávka či nikoli.

⁵ Evropský projekt mapování širokopásmového připojení (European Broadband Mapping) vytvořil tři kategorie dat pro „kvalitu služeb“ („QoS“): QoS1/QoS2/QoS3. Viz definice v čl. 2 odst. 1

⁶ Kategorie QoS-2 a QoS-3 mohou být v některých členských státech používány k charakterizaci dosahu širokopásmového připojení, ale nejedná se o běžný jev.

⁷ Směrnice o snižování nákladů na širokopásmové připojení („BCRD“) obsahuje ustanovení týkající se fyzické infrastruktury, aniž by obecně vyžadovala její mapování, protože stanoví povinnost zpřístupnit jednotnému informačnímu místu (nikoli však pro mapování) informace týkající se veškeré existující fyzické infrastruktury (nejen té, která se vztahuje k sítím elektronických komunikací), pro které informace požadovali operátoři (nikoli ostatní).

1.4 Aktualizace Pokynů z roku 2026

16. V letech 2025 a 2026 se BEREC věnoval aktualizaci a příslušným způsobem tyto Pokyny revidoval. Mezi hlavní změny, které jsou v těchto Pokynech uvedeny, patří:

Verze	Část ve verzi 2.0	Bod ve verzi 2.0	Obsah změny
2.0	2.1	24	Definice prostor s aktivovanou službou. Zahrnuto jako volitelný požadavek pro pevné širokopásmové připojení.
	2.2	28	Pokyny, kteří operátoři by měli předkládat informace o prostorech s aktivovanou službou.
	2.4.1	50 a 58	Počet prostor s aktivovanou službou na dané adrese/poli mřížky je volitelným požadavkem aktualizovaných Pokynů.
	2.4.1 a 2.4.1.4	50, 58 a 67	Maximální rychlost uploadu, očekávané rychlosti downloadu a uploadu v době špičky jsou nepovinným údajem aktualizovaných Pokynů.
	2.4.1.2	64	Zohlednění kapacity sítí FWA při určování jejich pokrytí
	2.4.1.3	66 a tabulka 2	Do tabulky technologií pevných sítí byla přidána nová kategorie „Docsis 4.0 po koaxiálním kabelu“. Kategorie „ostatní technologie“ je považována za volitelnou. Vnitrostátní regulační orgány a/nebo jiné příslušné orgány mohou tuto kategorii použít nebo mohou od operátorů vyžadovat, aby uvedli další technologie zavedené v daném místě.
	2.4.1.4	69	Údaje o rychlosti se vypočítají na základě užitečného zatížení IP paketů transportní vrstvy, aby byl zajištěn soulad s revizí Pokynů BEREC pro síť VHCN
	2.4.2.1	75	Pokyny k využití pokrytí na okraji buňky jako přiměřeného přístupu k modelování mobilního pokrytí. Možnost doplnění tohoto přístupu o rozsah dostupnosti služeb ověřené pomocí QoS-2.
	2.4.2.2	81	Přidání volitelné možnosti definovat více kategorií pokrytí v interiéru na základě úrovně útlumu.
	2.4.2.2	85	Úvaha nad budoucími pokyny v oblasti harmonizovaných odhadů zatížení buněk
	2.5	92 a 93	Doplnění odkazu na „Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí. Verifikace informací (BoR (21) 82)“ a doplnění požadavku na spolehlivost QoS-1.
	2.6.1	97	Doplnění prostorů s aktivovanou službou do tabulky vrstev vstupních dat
	2.8	115	Změna pořadí s cílem posunout text článku 22 dopředu.

	2.8	122	Aktuální informace o způsobech, jakými mohou vnitrostátní regulační orgány a/nebo jiné příslušné orgány poskytovat informace koncovým uživatelům
	2.8	123 a 124	O bezpečnostních opatřeních při zveřejňování informací, zejména údajů o operátorech na podrobné úrovni
	2.8	128	Doplnění prostor s aktivovanou službou operátora na úrovni adresy jako příklad důvěrných informací
	Příloha č. 3	Tabulky 8 a 9	Zohlednění změn v části 2.4.1
	Příloha č. 4 1.1	p48	Doplnění popisu formátu GeoPackage

1.5 Revize Pokynů

17. Pokyny budou v budoucnu revidovány. BEREC vypracuje zprávu o jejich provádění v níž posoudí, jak různé členské státy umožnily provedení ustanovení článku 22. Poté BEREC zváží revizi a aktualizaci Pokynů.

2 Obsah Pokynů

18. V následujících bodech jsou popsány jednotlivé prvky Pokynů BEREC o zeměpisném mapování dosahu širokopásmového připojení s cílem charakterizovat dosah a výkonnost širokopásmových sítí. Tyto body se týkají informací o QoS-1. Vnitrostátní regulační orgány by měly ověřovat spolehlivost informací o dosahu a výkonnosti, případně i pomocí vhodných nástrojů měření. BEREC vydá Pokyny pro ověřování ve druhé fázi, viz část 1.4).
19. BEREC nejprve rozeslal dotazník, aby si vyžádal stanovisko vnitrostátních regulačních orgánů a dalších příslušných orgánů o prvcích mapování, které by podle nich měly být povinné nebo jsou důležité pro provádění jednotlivých činností uvedených v článku 22 Kodexu. Z jeho výsledků vyplynula řada informací a klíčových charakteristik důležitých pro mnoho úkolů členských států.

V případě pevného širokopásmového připojení se jedná o tyto charakteristiky:

- koncept pokrytých domácností (tzv. homes passed),
- informace o rychlosti downloadu a uploadu
- použitá přístupová technologie a
- vysoké rozlišení dat.

A v případě mobilního širokopásmového připojení:

- a. dostupnost širokopásmových služeb v určité lokalitě,
 - b. informace o rychlosti downloadu a uploadu,
 - c. poloha uživatele a
 - d. vysoké rozlišení dat.
20. Cílem těchto Pokynů BEREC je harmonizovat tyto charakteristiky a informace, kdykoli je to důvodné a přiměřené.
21. Existují také některé další charakteristiky a informace, jež jsou pro některé členské státy v souvislosti s některými úkoly důležité. Patří sem například zeměpisná lokalizace některých údajů o infrastruktuře sítí elektronických komunikací (hlavně přístupová infrastruktura, ale někdy i infrastruktura přenosová nebo backhaul. Některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou skutečně z mnoha důvodů oprávněně požadovat od operátorů tyto dílčí informace, například pro výpočet dosahu a výkonnosti širokopásmového připojení na svém území, namísto vyžádání ukazatelů dosahu a výkonnosti již zpracovaných operátory.
22. Aby byly splněny povinnosti, na nichž jsou založeny tyto Pokyny, mohou odpovědnost za poskytování ukazatelů dosahu a výkonnosti nést přímo operátoři (přičemž vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány tyto údaje shromažďují a zpracovávají) nebo nepřímo vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány (kdy orgány provádějí výpočty na základě svých znalostí údajů o infrastruktuře nebo podle předpokladů popsaných v těchto Pokynech). O tom rozhodují jednotlivé členské státy (u pevných i mobilních ukazatelů).

2.1 Definice

23. V souvislosti s těmito Pokyny přejímá BEREC všechny definice uvedené v článku 2 Kodexu. Pro Pokyny jsou obzvláště důležité definice sítě elektronických komunikací a sítě s velmi vysokou kapacitou uvedené v Kodexu.
24. V rámci těchto pokynů navíc BEREC přijímá následující definice:

Adresa: Adresa je identifikace pevného místa, kde může stát jedna budova nebo skupina budov. Adresa může být stupnice skládající se ze složek, jako jsou zeměpisné názvy, s rostoucí mírou podrobnosti, např.: město, poté název ulice, poté číslo nebo název domu. Může také obsahovat poštovní směrovací číslo. Případně může být jednoznačně identifikována určitým kódem v katastru nemovitostí.

Adresa zpravidla identifikuje hlavní vchod budovy nebo skupiny budov. Adresa může také sloužit k identifikaci budovy v souvislosti s tím, jak je budova registrována.

Pokrytá adresa: Adresa leží v dosahu existujících rozvodů, pokud alespoň jeden objekt na dané adrese leží v dosahu existujících rozvodů.

Širokopásmový přístup: Pro účely článku 22 je širokopásmovým přístupem takový přístup, kde možnosti připojení podporují rychlost stahování alespoň 2 Mbit/s.⁸

Mapování širokopásmových služeb: Mapování širokopásmových služeb představuje systémy, které shromažďují, analyzují a prezentují informace na straně nabídky poskytování širokopásmových služeb, včetně dostupné šířky pásma (rychlosti), technologií, operátorů/poskytovatelů služeb a kvality služeb v konkrétní oblasti.

Budova: Platí definice Eurostatu. Budova je zastřešená konstrukce, která:

- může být používána samostatně;
- byla postavena pro trvalé účely;
- do které mohou vstupovat osoby a
- je vhodná nebo určena k ochraně osob, zvířat nebo předmětů.

Geografický informační systém: Geografický informační systém („GIS“) je systém hardwaru, softwaru a postupů umožňujících správu, manipulaci, analýzu, modelování, znázornění a zobrazování georeferenčních údajů za účelem řešení složitých problémů týkajících se plánování a řízení zdrojů.

Domácnosti: Platí definice Eurostatu. Buď jednočlenná domácnost definovaná jako uspořádání, ve kterém si jedna osoba zajišťuje stravování nebo jiné základní životní potřeby, aniž by se spojila s jinou osobou, a tvořila tak domácnost více osob, nebo vícečlenná domácnost, která je definována jako skupina dvou nebo více osob žijících společně a zajišťujících společně stravování nebo jiné základní životní potřeby.

Osoby ve skupině mohou sdružovat své příjmy a mohou to být spřízněné nebo nespřízněné osoby nebo kombinace osob spřízněných i nespřízněných. Toto uspořádání odpovídá konceptu vedení domácnosti (tzv. „housekeeping concept“). Podle alternativní definice používané v mnoha členských státech, která odpovídá takzvanému konceptu obývání domácnosti (tzv. „household-dwelling concept“), se domácnost skládá ze všech osob žijících společně v bytové jednotce.

Maximální dosažitelná rychlost: Maximální dosažitelná rychlost je rychlost, kterou by koncový uživatel na adrese / v poli mřížky (grid) mohl dosáhnout alespoň někdy (např.

⁸ Tento širokopásmový přístup odkazuje na definici Glosáře jednotného digitálního trhu Evropské Komise, která stanoví, že širokopásmové připojení je „termín používaný pro vysokorychlostní telekomunikační systémy, tj. ty, které jsou schopné současně podporovat více informačních formátů, jako jsou hlasové služby, vysokorychlostní datové služby a video služby na vyžádání. Digitální agenda definuje tři stupně rychlosti širokopásmového připojení: 2, 30 a 100 megabitů za sekundu“.

alespoň jednou denně) při používání služby širokopásmového připojení.⁹ Rychlost by měla popisovat schopnost sítě (zařízení, technologie a médium) a neměla by souviset s žádnou konkrétní maloobchodní službou nabízenou na dané adrese / v poli mřížky. To znamená, že maximální dosažitelná rychlost je nejvyšší rychlost, kterou může operátor nabídnout.

Mobilní širokopásmové připojení: Mobilním širokopásmovým připojením jsou myšleny technologie třetí generace (3G) a mobilní technologie s vyšší rychlostí (tj. HSPA nebo LTE, 5G) vyjma technologií GSM/GPRS/EDGE.

Rychlost očekávaná v době provozní špičky: rychlost očekávaná v době provozní špičky je rychlost, kterou by mohl koncový uživatel na adrese / v poli mřížky očekávat při využívání širokopásmové služby během celé doby provozní špičky. Rychlost by měla popisovat skutečnou schopnost sítě a neměla by se vztahovat k žádné konkrétní maloobchodní službě nabízené na dané adrese / v poli mřížky.

„Provozní špičku“ definuje BEREC v dokumentu BoR (20) 165 jako „denní dobu s typickou dobou trvání jedné hodiny, kdy zatížení sítě zpravidla dosahuje svého maxima“. Provozní špička se může v různých sítích a zemích lišit. Pokud to vnitrostátní regulační orgány považují za nutné, mohou k této věci vydat konkrétní pokyny.

Prostory nebo části budovy: Prostory jsou samostatné funkční jednotky budovy, které jsou vhodné pro samostatné využití. Může se jednat o obytný prostor nebo místo k podnikání. Každá adresa, jak je definována výše, může označovat budovu nebo soubor budov. Ty mohou mít jednu nebo větší množství prostor. Například vícepodlažní budovy s několika byty se skládají z několika „prostor.“

Pokryté prostory:

Prostory se považují za pokryté, pokud na žádost koncového uživatele může příslušný operátor v prostorách koncového uživatele poskytovat širokopásmové služby (bez ohledu na to, zda jsou tyto prostory již připojeny nebo nejsou připojeny k síti). Poskytování širokopásmových služeb v prostorách koncových uživatelů by nemělo přesáhnout výši běžných poplatků za připojení, tj. bez jakýchkoli dodatečných nebo mimořádných nákladů, pokud se jedná o běžnou obchodní praxi, a v žádném případě by nemělo přesahovat obvyklé náklady v dané zemi. Pojem „běžné poplatky za připojení“ by měl stanovit příslušný vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán. Kromě toho musí být operátor schopen technicky připojit¹⁰ koncového uživatele, obvykle do 4 týdnů od data podání žádosti.

⁹ Upozorňujeme, že maximální dosažitelná rychlost by měla být vypočtena s ohledem na aktuálně nainstalované zařízení (a nikoli na jakékoli zařízení, které by mohlo být nainstalováno), aktuální kapacitu v síti backhaul a vzdálenost koncového uživatele od posledního uzlu.

¹⁰ Tato čtyřtýdenní lhůta nezohledňuje zpoždění způsobená vnějšími, netechnickými faktory, jako jsou zpoždění ze strany koncového uživatele, zpoždění vyplývající z administrativních důvodů na straně operátora nebo zpoždění způsobená extrémními povětrnostními podmínkami).

BEREC konstatuje, že obecně platí, že aby prostory byly pokryté, musí být širokopásmová síť vybudována až po hranice soukromého prostoru adresy (tj. hranice mezi veřejným a soukromým prostorem).

V případě sítí FWA platí, že daný prostor je pokryt existující sítí, pokud se poblíž nachází existující přístupový bod (obvykle stožár s anténou), zpravidla s přímou viditelností na polohu koncového uživatele, a když je koncovým uživatelům dostupná potenciální komerční nabídka.

Prostory s aktivovanou službou: Prostory s aktivovanou službou jsou prostory, na kterých je aktivována služba pevného širokopásmového připojení.

Dosah pevných širokopásmových sítí: Dosah pevného širokopásmového připojení se vztahuje k počtu adres pokrytých sítí schopnou poskytovat širokopásmové připojení.

Dosah mobilních širokopásmových sítí: Dosah mobilního širokopásmového připojení znamená dostupnost mobilní širokopásmové sítě, která umožňuje poskytování širokopásmové služby s konkrétní mobilní technologií dostupnou na konkrétním místě.

Prostorové rozlišení: Rozlišení vyjadřuje velikost nejmenšího objektu v souboru prostorových dat, který lze popsat. Znamená, jaký nejmenší detail lze rozeznat. Rovněž je známé jako granularita.

QoS 1/QoS 2/QoS 3: Evropský projekt mapování širokopásmového připojení (European Broadband Mapping)¹¹ vytvořil tři kategorie dat pro „kvalitu služeb“ („QoS“):

- Kategorie dat QoS-1: Vypočítaná dostupnost služby – Teoretická výkonnost sítě v rámci stávající infrastruktury;
- Kategorie dat QoS-2: Měřené poskytování služby – Měření pomocí sond nebo pomocí testů za jízdy (tzv. „drive tests“), s výjimkou měření v prostředí koncového uživatele;
- Kategorie dat QoS-3: Měřené zkušenosti se službou – Měření využívající službu přístupu k internetu včetně měření v prostředí koncového uživatele, například pomocí online testů rychlosti.

2.2 Zdroje dat a frekvence sběru dat

25. Článek 20 odst. 1 Kodexu dává vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům pravomoc vyžadovat informace o sítích elektronických komunikací a souvisejících zařízeních, které jsou rozčleněny na místní úrovni a jsou dostatečně podrobné, aby vnitrostátní regulační orgán mohl provádět zeměpisné mapování a určovat oblasti v souladu s čl. 22. Podle čl. 21 mohou vnitrostátní regulační a jiné příslušné orgány „od podniků požadovat poskytování informací ve vztahu k všeobecnému oprávnění, právům na užívání nebo zvláštním povinností uvedeným v čl. 13 odst. 2, které jsou

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-and-infrastructure-mapping-project>

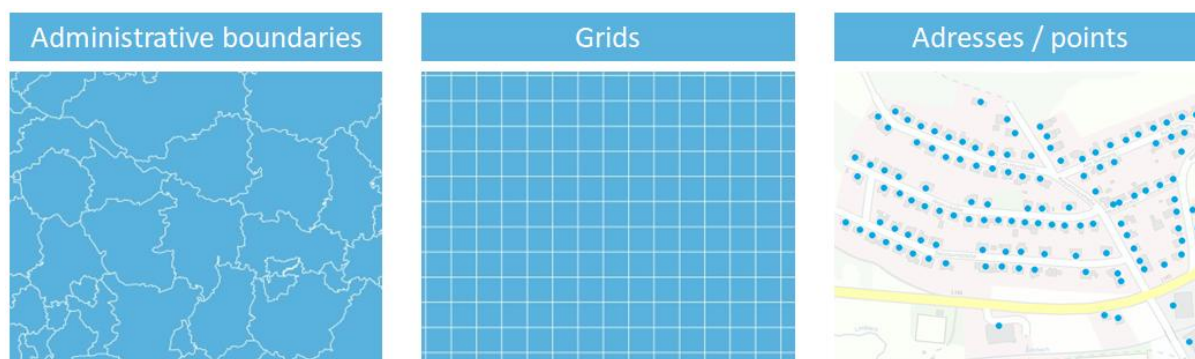
přiměřené a objektivně odůvodněné, zejména pro účely [...] provádění zeměpisných mapování“.

26. Operátoři, kteří jsou schopni kontrolovat jakoukoli část přístupové sítě, jsou hlavním zdrojem informací pro zeměpisná mapování dosahu širokopásmového připojení (dále jen „operátoři“). Pro výkon mnoha úkolů¹² je nutné získávat informace od všech těchto operátorů bez ohledu na jejich velikost nebo na technologie, které používají. Proto jsou tito operátoři pro plnění aktuálního úkolu (QoS-1) povinni poskytovat informace, které si vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vyžádají, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohly plnit své povinnosti vyplývající z těchto Pokynů.
27. V případech, kdy je širokopásmová služba poskytována formou velkoobchodního přístupu se vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou rozhodnout, že budou požadovat informace pouze od velkoobchodního poskytovatele. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány by měly zvážit, zda budou informace od velkoobchodního poskytovatele dostačující. V případě, že informace poskytnuté velkoobchodním poskytovatelem jsou dostačující, žadatelé o přístup by mohli být ze strany vnitrostátních regulačních orgánů / jiných příslušných orgánů osvobozeni od povinnosti tyto informace poskytovat.
28. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány by měly požádat maloobchodní operátory o poskytnutí informací o prostorech s aktivovanou službou, v případě potřeby však mohou o tyto informace požádat i velkoobchodní operátory.
29. Národní statistické úřady a katastry nemovitostí mohou rovněž poskytovat údaje týkající se zeměpisného mapování dosahu širokopásmového připojení. Mohou poskytovat zejména databáze adres, základní kartografii a informace o rozdělení obyvatel a domácností po celém území státu, jakož i identifikaci všech veřejných budov, jako jsou nemocnice, školy, hlavní dopravní uzly, prostory veřejné správy a vysoce digitalizované podniky.
30. Zeměpisné mapování současného dosahu širokopásmového připojení by mělo být prováděno alespoň jednou za rok.

¹² Řízení o státní podpoře, národní plány rozvoje širokopásmového připojení, udělování licencí na využití spektra atd.

2.3 Zeměpisné prostorové rozlišení dat

31. Podle prvního odstavce článku 22 Kodexu platí, že „*Informace shromážděné v rámci zeměpisného mapování musí obsahovat podrobnosti odpovídající místní úrovni a zahrnovat dostatečné informace o kvalitě služby a jejích parametrech a je s nimi nakládáno v souladu s čl. 20 odst. 3*“.
32. Pro sběr dat lze použít několik prostorových rozlišení (například geokódované informace¹³ (body nebo adresy), údaje na úrovni mřížky, údaje na úrovni místní správní jednotky a údaje na úrovni NUTS). Nejdůležitější úrovně rozlišení jsou zobrazeny v níže.¹⁴



Anglický originál	Český překlad
Administrative boundaries	Administrativní (správní) hranice
Grids	Mřížky
Addresses / points	Adresy / body

33. Jak vyplývá z odpovědí na jeden z dotazníků BEREC, podle většiny členských států je vysoké rozlišení nezbytné pro většinu úkolů spojených s regulací a vytvářením strategických koncepcí, kterým má mapování dosahu a výkonnosti širokopásmového připojení poskytovat informace. **V případě pevných sítí** by úrovní rozlišení měla být **adresa**. **V případě mobilních sítí** by úrovní rozlišení měla být **mřížka 100 x 100 m nebo menší** (nebo ekvivalentní polygon). Upozorňujeme, že to se týká výpočtu použitého pro získání výsledků a nikoli pro rozlišení, které mohou operátoři použít k provádění svých výpočtů pokrytí a výkonnosti.

Je však třeba také poznamenat, že ačkoli mohou být údaje shromažďovány ve vysokém rozlišení – konkrétně geokódované údaje o adrese – slouží tyto údaje pouze jako podklad pro způsob, jakým veřejné orgány v členských státech plní různé úkoly uvedené v čl. 22 odst. 2 až 5.

¹³ Zeměpisné souřadnice.

¹⁴ Shrnutí výhod a nevýhod jednotlivých jednotek prostorového rozlišení (uvedených ve „Studii mapování širokopásmového připojení a infrastruktury / SMART 2012/0022“) je uvedeno v příloze č. 1.

Orgány by měly v relevantních případech zvážit konkrétní okolnosti efektivního budování sítí, jakož i geokódované údaje pro dotčené adresy získané v rámci mapování zejména když definují oblasti s jasnými územními hranicemi v souvislosti s podněty k nápravě nedostatku komerčních investičních pobídek k zajištění pokrytí sítěmi VHCN za účelem plnění politických cílů.

Sdružení BEREC konstatuje, že tyto Pokyny mohou mít význam pro příslušné orgány vymezující oblasti podle čl. 22 odst. 2, jakož i pro vnitrostátní a regionální orgány odpovědné za přidělování veřejných prostředků na budování sítí elektronických komunikací a na vytváření vnitrostátních plánů rozvoje širokopásmového připojení. Je třeba poznamenat, že uplatňování pravidel státní podpory je záležitostí Komise, a že těmito Pokyny není dotčen dohled nad jednotlivými případy poskytování státní podpory podle příslušných právních předpisů a pokynů.

34. **V případě pevného širokopásmového připojení** nabízejí přesné geokódované body nejlepší kvalitu/přesnost a nejcennější porozumění samotnému mapování a také ověřování provedeného mapování. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány **by tedy měly shromažďovat informace na úrovni adres s přesným geokódováním.** Databáze adres může patřit vnitrostátnímu regulačnímu orgánu / jinému příslušnému orgánu, nebo může být poskytnuta jinou veřejnou institucí.¹⁵ Databáze by měly být aktualizovány nejméně jednou za rok.
35. V případě **mobilního širokopásmového připojení by měla být data shromažďována na úrovni mřížky 100 x 100 m nebo menší (nebo polygonů s ekvivalentním rozlišením).**¹⁶ Toto je také úroveň doporučená pro publikování dat na základě Společné pozice BEREC k informování koncových uživatelů o mobilním pokrytí¹⁷ a minimální rozlišení, kterého je třeba dosáhnout při sběru dat.
36. V případě **pevného bezdrátového širokopásmového připojení (FWA)** by měla být data shromažďována minimálně na úrovni adresy nebo na úrovni mřížky 100 x 100 m nebo menší (nebo polygonů s ekvivalentním rozlišením), protože jeden bezdrátový přístupový bod pracuje se skupinou adres v určité lokalitě. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány stanoví příslušnou úroveň rozlišení. Rozlišení na úrovni adresy je vhodné například pro specifické využití FWA (např. v případě rádiového spojení typu point-to-point).
37. Některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány však v současnosti shromažďují data na méně podrobné úrovni, v některých případech dokonce i na úrovni obce. BEREC si je vědom obtíží a možné časové prodlevy, než se většina informací

¹⁵ V takovém případě by měly být další správní orgány povinny poskytovat tyto údaje vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům.

¹⁶ Oblasti, které rozdělují území, musí být pro všechny technologie stejné a nesmí se navzájem překrývat. Vnitrostátní regulační orgány by měly operátorům tyto mřížky nebo polygonové systémy poskytnout.

¹⁷ [BoR \(18\) 237.](#)

shromáždí na navrhované úrovni podrobnosti, zejména u pevného širokopásmového připojení (úroveň adresy). Rovněž mohou nastat následující problémy s databázemi adres:

- Neexistuje úplná databáze adres se všemi geokódovanými adresami;
 - Různí operátoři a/nebo vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používají různé databáze adres.
38. V takových situacích mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány dočasně¹⁸ používat mřížku o velikosti 100 x 100 m nebo menší nebo polygony s podobnou přesností rovněž u pevného širokopásmového připojení.
39. Ve střednědobém/dlouhodobém horizontu by měla být pro zajištění spolehlivosti a srovnatelnosti projektu mapování používána v každém členském státě jedna společná databáze s geokódovanými adresami, a to jak vnitrostátními regulačními orgány / jinými příslušnými orgány, tak i operátory, je-li to možné. Vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán tedy musí používat jednu databázi, která identifikuje každou adresu nebo pole mřížky pomocí individuálního kódu (viz přílohu č. 4). V ideálním případě by tyto kódy adresy a polí mřížky měly být k dispozici operátorům, aby mohli všichni podávat informace se společným odkazem, i když to ve všech členských státech nemusí být možné. Kromě toho BEREK doporučuje, aby databáze adres identifikovala polohu nemocnic, škol, hlavních dopravních uzlů, prostor veřejné správy a vysoce digitalizovaných podniků, pokud jsou tyto údaje k dispozici. Tyto informace mohou být důležité pro vytváření národních plánů širokopásmového připojení.
40. Výběr správného prostorového rozlišení může rovněž ovlivnit schopnost operátorů poskytovat údaje a také náročnost zpracování a agregace dat vyžadovaných vnitrostátními regulačními orgány / jinými příslušnými orgány.¹⁹ Operátorům může chybět potřebný software GIS a/nebo dovednosti, aby mohli data na této úrovni rozlišení poskytovat, a někteří operátoři nemusí mít geokódovanou síť, nebo ji mohou mít geokódovanou jen částečně.²⁰ Aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány pomohli operátorům, kteří nemají příslušné zdroje GIS, mohou jim případně tyto geografické informační nástroje zpřístupnit.

¹⁸ BEREK nestanovuje délku tohoto přechodného období. V budoucnu bude nutné zjistit, jak jednotlivé členské státy provedly a umožnily plnění ustanovení článku 22, a poté zvážit potřebu revidovat a aktualizovat Pokyny. V této souvislosti BEREK zváží potřebu prodloužit nebo ukončit přechodné období.

¹⁹ Přesné geokódované body zároveň vyžadují lepší ochranu údajů a vyplývají z nich otázky důvěrnosti informací a složitější správa dat.

²⁰ BEREK si je vědomo obtíží, kterým mohou někteří operátoři čelit, zejména ti, kteří nemají systém GIS nebo řádně vyškolený personál v této oblasti. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou požadovat údaje v tom nejjednodušším formátu v případech, kdy jsou zjištěny konkrétní obtíže a podle požadavku operátorů, aby bylo poskytování informací co nejjednodušší.

2.4 Prvky charakterizující síťové připojení nebo služby

41. Tato podkapitola Pokynů popisuje druhy informací, které musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány shromažďovat, aby charakterizovaly dosah a výkonnost širokopásmových sítí.
42. BEREC rozumí ustanovení článku 22 tak, že Pokyny BEREC musí usilovat o harmonizaci a stanovit povinný minimální počet ukazatelů QoS-1 (vypočtené teoretické informace o pokrytí a výkonnosti), které jsou pro většinu členských států významné, a stanovit také řadu regulačních úkolů. Tyto údaje by měly být shromažďovány v souladu s běžnými definicemi a na úrovni minimálního rozlišení, uvedené v částech 2.1 a 2.3 výše. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou zvýšit počet ukazatelů a/nebo kategorií na jeden ukazatel, pokud se domnívají, že je to pro splnění jejich povinností nezbytné.²¹
43. Aby bylo možné charakterizovat dosah sítě, musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány podle Pokynů vytvořit normalizovanou strukturovanou podmnožinu dat, která jsou podrobně popsána v částech 2.4.1 a 2.4.2 níže. Je důležité poznamenat, že se vnitrostátní regulační orgán a jiný příslušný orgán může rozhodnout:
 - a) generovat vlastní informace o pokrytí a výkonnosti pomocí svých znalostí stávající infrastruktury;
 - b) získat tyto informace od operátorů, a
 - c) je-li třeba, využít k vytvoření těchto informací třetí osobu.
44. Všechny tyto možnosti jsou přijatelné, pokud jsou použity příslušné definice a získané informace odpovídají popisu uvedenému v části 2.
45. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány, které provádějí výpočty pokrytí a výkonnosti podle QoS-1, mohou požadovat informace o vlastnostech infrastruktury a jejím umístění (nebo vzdálenostech od jakékoli adresy k síťovému prvku nebo hraniční oblasti kolem síťového prvku), a to buď v kontextu mobilního, nebo pevného širokopásmového připojení²².

²¹ V případě zvýšení počtu kategorií ukazatelů navržených v těchto Pokynech by bylo nutné, aby nové rozdělení nebo kategorie mohly být agregovány tak, aby splňovaly kategorizaci dle Pokynů.

²² Například tam, kde existuje pasivní optická síť, kde koncový bod optického vedení není na dotčené adrese a mohou být sbírány i související vzdálenosti.

2.4.1 Pevné širokopásmové připojení

46. V této podkapitole Pokynů jsou popsány typy informací, které jsou potřeba k tomu, aby bylo možné charakterizovat dosah a výkonnost pevných širokopásmových sítí.
47. BEREC konzultoval s vnitrostátními regulačními orgány a jinými příslušnými orgány, které prvky mapování by měly být povinné, a které jsou důležité pro plnění různých úkolů uvedených v článku 22. Informace a vlastnosti, které jsou v oblasti pevného širokopásmového připojení považovány za důležité pro mnoho úkolů v mnoha členských státech, jsou popsány v odst. 19.

2.4.1.1 Data, která mají být sbírána pro popis dosahu a výkonnosti pevné sítě

48. Jak je vysvětleno v části 2.3 o rozlišení dat, v případě pevných sítí jsou povoleny dva různé stupně rozlišení: úroveň adresy a úroveň mřížky o velikosti 100 x 100 m nebo menší (nebo podobný polygon). **Proto BEREC rozlišuje požadavky na údaje podle typu rozlišení, který zvolil vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán.**

a) Podmnožina dat, která charakterizují dosah a výkonnost sítě – přesnost na úrovni adresy

49. Dosah sítě je charakterizován strukturovanými daty, která hlavně popisují pokryté adresy²³ jednotlivých operátorů.²⁴
50. **Pro každou pokrytou adresu tedy musí vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán poskytnout následující informace z údajů operátora ve formátu uvedeném v Tabulce 8 přílohy č. 3.**²⁵
- **Kód operátora**
 - **Kód technologie kategorizovaný podle části 2.4.1.3**
 - **Kategorie maximální rychlosti downloadu podle části 2.4.1.4.**
 - **Kategorie maximální rychlosti uploadu podle části 2.4.1.4. (volitelné)**
 - **Kategorie očekávané rychlosti downloadu v době provozní špičky podle části 2.4.1.4 (volitelné)**
 - **Kategorie očekávané rychlosti uploadu v době provozní špičky podle části 2.4.1.4 (volitelné)**
 - **Počet prostor pokrytých rozvodů operátora na dané adrese (volitelné)**
 - **Počet prostor, které operátor aktivoval na dané adrese (volitelné)**
 - **Určit kategorii sítě VHCN na adrese podle Tabulky 1**

²³ Viz příslušnou definici v části 2.1.

²⁴ Tato data musí také poskytovat poskytovatelé přístupových sítí, kteří jsou pouze velkoobchodními poskytovateli. Dále upozorňujeme, že pokud lze na adrese zprovoznit nepoužívané optické vedení do jednoho měsíce a, podle definice pokrytého prostoru, je nutné uvést informace také pro tuto adresu.

²⁵ Nebo to může vypočítat vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgány, i když to nemusí být zcela obvyklé.

Navíc a volitelně mohou být vyžadovány i další parametry, když se vnitrostátní regulační orgány/jiné příslušné orgány rozhodnou shromažďovat další informace o výkonnosti, například booleovskou hodnotu NGA sítí (0- adresa není sítí NGA obsluhována, 1- adresa je sítí NGA obsluhována).²⁶

51. Pro každou pokrytou adresu by tedy operátor měl poskytnout výše uvedené informace pro všechny kódy technologií, které se vztahují ke každé adrese, tj. má-li adresa přístup k více než jedné technologii pro jednoho operátora, bude nutné informace poskytnout pro každou technologii. Volitelně může operátor pro počet pokrytých prostor na dané adrese poskytnout údaj vycházející z jeho předpokladů.
52. Pro předkládání informací o kategorii sítě VHCN, které jsou významné pro označení určených oblastí (čl. 22 odst. 3), a v souvislosti s uplatněním státní podpory musí operátoři²⁷ postupovat podle definice uvedené v článku 2 Kodexu a podle definic, které budou do konce roku 2020 uvedeny v budoucích Pokynech BEREC. Aby mohli operátoři kvalifikovat své sítě, budou muset poskytnout jeden kód kategorie sítě VHCN podle Tabulky 1. I když jsou sítě kvalifikovány jako sítě VHCN podle více než jednoho kritéria, operátoři musí předložit pouze jeden kód. Prohlášení, že určitá adresa je pokryta sítí VHCN kategorie 3 nebo 4, bude vyžadovat a znamenat, že na příslušné adrese jsou splněny všechny příslušné prahové hodnoty kvality služby (QoS) pro podmínky doby provozní špičky.²⁸

Tabulka 1 – kategorie sítí VHCN

Kategorie sítě VHCN	Kód sítě VHCN
Není pokryto sítí VHCN	0
Zavedení optické sítě na adresu	1
Zavedení optické sítě k základnové stanici (relevantní pro FWA)	2
Na adresu není zavedena žádná optická síť, ale jsou splněny všechny prahové hodnoty výkonnosti pod kritériem 3 Pokynů pro sítě VHCN	3
K základnové stanici není zavedena žádná optická síť, ale jsou splněny všechny prahové hodnoty výkonnosti pod kritériem 4 Pokynů pro sítě VHCN (relevantní pro FWA).	4

²⁶ Podle odstavce 58 Pokynů EU k použití pravidel státní podpory mají mít sítě NGA alespoň následující vlastnosti: (i) spolehlivé poskytování služeb při současném zajištění velmi vysoké rychlosti na účastníka – pomocí páteřní sítě z optických vláken (nebo rovnocenné technologie) a v dostatečně blízkosti prostor uživatele tak, aby se zajistilo skutečně vysokorychlostní připojení; (ii) podpora nejrozumnějších vyspělých digitálních služeb včetně konvergovaných služeb spočívajících plně na technologii IP a (iii) podstatně vyšší rychlost ukládání (ve srovnání se základními širokopásmovými sítěmi).

²⁷ Nebo vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány v případě, že přebírají odpovědnost za poskytnutí těchto informací (viz bod 22).

²⁸ Tyto prahové hodnoty budou stanoveny v Pokynech pro sítě VHCN. Článek 2 Kodexu stanoví, že budou zohledňovat: dostupnou šířku pásma pro downlink a uplink, odolnost, parametry související s chybovostí a latencí a její kolísání.

V případě FWA, pokud jsou splněny prahové hodnoty výkonnosti kritéria 3 dle Pokynů pro síť VHCN, vykáže operátor kategorii 3 namísto kategorie 4 nebo 2 (i když jsou kritéria těchto dvou kategorií splněna). Jak je uvedeno v bodě 23 Pokynů pro síť VHCN (BoR (25) 182), v tomto případě lze FWA považovat za ekvivalent „pevné sítě s velmi vysokou kapacitou“.²⁹

53. Upozorňujeme, že vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán si může zvolit formát pro sběr dat od operátorů, pokud je sběr dat nezbytný k vytvoření tohoto minimálního souboru informací.
54. Pokyny navíc vyžadují, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány **používaly jednu databázi adres, a tím vytvořily konzistentní souhrn informací od operátorů, a také agregované informace.** Jedná se o doplňkovou databázi adres, která podrobně uvádí seznam adres v členském státě, jejich jedinečné identifikační kódy a některé informace související s adresami.³⁰ Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou získat informace o databázi adres nejlépe z veřejně dostupných zdrojů dat, ale mohou se také spolehnout na soukromé informace (včetně informací od operátora), pokud to považují za vhodnější.³¹ Formát této databáze adres je uveden v Tabulce 9 (Příloha č. 3).
55. Je-li to možné, mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány sdílet s operátory svou databázi referenčních adres a požádat je, aby k nim připojili své údaje o síti pomocí kódů adres. To by umožnilo vnitrostátním regulačním orgánům / jiným příslušným orgánům velmi efektivně sjednotit informace, které pocházejí od různých poskytovatelů přístupových sítí v různých formátech, a navíc by takové sdílení bylo užitečné pro účely agregace dat. Někdy je však pro regulační orgány / jiné příslušné orgány lepší umožnit operátorům poskytovat údaje podle různých informací o adrese, které mají k dispozici, a poté interně údaje operátorů zkombinovat a přiřadit ke každé adrese společný kód. V takových případech bude databáze adres užitečná pro účely agregace.

b) Podmnožina dat, která charakterizují dosah a výkonnost sítě – přesnost na úrovni mřížky

56. Jak je uvedeno v části 2.3, údaje lze také dočasně sbírat na úrovni mřížky s tím, že data budou později sbírána na úrovni adresy, jakmile bude geokódovaná adresa k dispozici.

²⁹ V tomto případě by se dalo očekávat, že všechny prahové hodnoty kritéria 4 v Pokynech pro síť VHCN jsou rovněž splněny, protože návrh Pokynů pro síť VHCN je stanovuje s nižšími požadavky než pro pevné vedení.

³⁰ Souřadnice adres, počet prostor na nich, nejmenší správní oblast, do které patří, počet domácností na adrese (nepovinné) a identifikátor adresy, která je místem veřejného zájmu, jak je popsáno v části 2.3 týkající se rozlišení (nepovinné).

³¹ Databázi adres sestaví vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán. Od operátorů by se nemělo očekávat, že budou tyto informace shromažďovat, ale pokud tyto informace znají, vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány s nimi mohou konzultovat za účelem doplnění databáze. V budoucnu BEREC v souvislosti s prováděcí zprávou zváží, zda dále rozpracovat potřebu individuální databáze podle zemí.

57. Co se adres týče, Pokyny vyžadují, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vedly „databázi mřížek“ (Tabulka 11 v příloze č. 3), která podrobněji identifikuje mřížku (grid) a uvádí relevantní informace k mřížce. Tento identifikátor mřížky lze použít k vyžádání informací od operátorů. Informace o prostorách v mřížce by měly být získávány z veřejných zdrojů, ale mohou být získávány i odjinud (ze soukromých zdrojů), nebo v případě potřeby mohou být vnitrostátními regulačními orgány a jinými příslušnými orgány odhadnuty.
58. **Pro každé pole mřížky (nebo polygon) musí vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán poskytnout následující informace z dat od operátora, a to ve formátu podle Tabulky 10 v příloze č. 3:**
- **Kód operátora**
 - **Kód technologie kategorizovaný podle části 2.4.1.32.4.1.2**
 - **Kategorie maximální rychlosti downloadu podle části 2.4.1.4.**
 - **Kategorie maximální rychlosti uploadu podle části 2.4.1.4. (volitelné)**
 - **Kategorie očekávané rychlosti dowloadu v době provozní špičky podle části 2.4.1.4 (volitelné)**
 - **Kategorie očekávané rychlosti uploadu v době provozní špičky podle části 2.4.1.4 (volitelné)**
 - **Počet prostor pokrytých danou technologií v lokalitě³²**
 - **Počet prostor s aktivovanou službou danou technologií v lokalitě (volitelné)**
 - **Určit kategorii sítě VHCN v daném poli mřížky podle Tabulky 1**

Navíc a volitelně mohou být vyžadovány i další parametry, když se vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány rozhodnou shromažďovat další informace o výkonnosti, například booleovskou hodnotu NGA sítě (0 – pole mřížky není sítí NGA obsluhováno, 1 – pole mřížky je sítí NGA obsluhováno).³³ Aby mohlo být pole mřížky vedeno jako obsluhované sítí NGA, musí být relevantní podmínky splněny alespoň u 95 % adres v daném poli mřížky.

59. Upozorňujeme, že vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán si může zvolit formát pro sběr dat od operátorů, pokud je sběr dat nezbytný k vytvoření tohoto minimálního souboru informací.

³² Informace o „pokrytých prostorech“ v případě mřížky umožní, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly k dispozici informace o dosahu sítě v každé buňce sítě, a také aby byla zjednodušena agregace údajů o operátorech v síti tím, že se jako zástupce pro celkový dosah vezme informace o maximálním počtu „pokrytých prostor“ mezi operátory (viz bod 135). V případě informací o adresách lze dosah sítě v určité lokalitě také odvodit z počtu „pokrytých adresních míst“, takže informace o „pokrytých prostorech“ mohou mít volitelný charakter.

³³ Podle odstavce 58 Pokynů EU k použití pravidel státní podpory mají mít sítě NGA alespoň následující vlastnosti: (i) spolehlivé poskytování služeb při současném zajištění velmi vysoké rychlosti na účastníka – pomocí páteří sítě z optických vláken (nebo rovnocenné technologie) a v dostatečné blízkosti prostor uživatele tak, aby se zajistilo skutečné vysokorychlostní připojení; (ii) podpora nejrozumnějších vyspělých digitálních služeb včetně konvergovaných služeb spočívajících plně na technologii IP a (iii) podstatně vyšší rychlost uploadu (ve srovnání se základními širokopásmovými sítěmi).

Pokyny navíc vyžadují, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používaly jednu databázi mřížek a kód mřížky (viz tabulku v příloze č. 3), a **tím vytvořili konzistentní souhrn informací od operátorů, a také k agregaci informací**. Kód mřížky by měl být stejný v databázi mřížky pro pokrytí a pro výkonnost (Tabulka 10 v příloze č. 3) a v Tabulce 11 v příloze č. 3. Pro předkládání informací o kategorii sítě VHCN musí operátoři postupovat podle definice uvedené v článku 2 Kodexu a podle definice, která bude do konce roku 2020 uvedena v budoucích Pokynech BEREC pro sítě VHCN. Aby mohli operátoři kvalifikovat své sítě, budou muset uvést kategorii sítě VHCN podle Tabulky 1. Aby mohlo být pole mřížky vedeno jako obsluhované sítě VHCN dané kategorie, musí být podmínky relevantní pro tuto kategorii splněny alespoň u 95 % adres v poli mřížky. To znamená například, že 95 % adres v poli mřížky je v dosahu optické přístupové infrastruktury nebo že 95 % adres v poli mřížky je obsluhováno základnovými stanicemi připojenými optickými vlákny. I když se sítě kvalifikují jako sítě VHCN podle více než jednoho kritéria, operátor sítě musí uvést jeden kód. V případě FWA, pokud jsou splněny všechny prahové hodnoty výkonnosti podle kritéria 3 v Pokynech pro sítě VHCN (podle kategorie 3 v Tabulce 1), uvede operátor kategorii 3 namísto kategorie 4 nebo 2. Pouze v tomto případě lze FWA považovat za ekvivalent „pevné sítě s velmi vysokou kapacitou“.³⁴

2.4.1.2 Data, která mají být sbírána pro popis dosahu a výkonnosti sítí FWA

60. Architektura FWA se liší od architektury pevných sítí kvůli vlastnostem vycházejícím z podstaty bezdrátového připojení.
61. Koncoví uživatelé tradičně považují sítě FWA za náhradu „tradičních“ řešení pevné linky, protože koncoví uživatelé v pevném místě dostávají podobné služby prostřednictvím infrastruktury FWA. V souladu s principem technologické neutrality lze pro poskytování pevných služeb použít jak architekturu pevnou, tak FWA. Kromě toho vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány obvykle ve svém zeměpisném mapování zahrnují infrastrukturu FWA spíše do pevného širokopásmového připojení než do mobilního širokopásmového připojení.
62. V Tabulce 2 dělí BEREC technologie FWA na FWA v licencovaném spektru a FWA v nelicencovaném spektru (viz Tabulku 2). Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou tyto kategorie dále rozdělit, pokud to považují za vhodné pro své potřeby. FWA s licencovaným spektrem (například přímé připojení P2P, ale pravděpodobně také pevné LTE) obvykle poskytuje přístup s lepší kvalitou, protože nedochází k žádnému (nebo velmi malému) rušení, zatímco FWA s nelicencovaným (volným) spektrem (obvykle Wi-Fi) poskytuje přístup s nižší kvalitou, což může být pro koncového uživatele výrazně levnější. Upozorňujeme, že služby založené na mobilních sítích mohou být při zohlednění

³⁴ V tomto případě by se dalo očekávat, že všechny prahové hodnoty výkonnosti kritéria 4 v Pokynech pro sítě VHCN budou rovněž splněny, protože jsou méně přísné než hodnoty u kritéria 3.

jejich vlastností klasifikovány vnitrostátními regulačními orgány / jinými příslušnými orgány jako FWA.³⁵

63. BEREC chce zajistit, aby jakýkoli GIS mohl umožnit sloučení informací přicházejících z architektur pevných a FWA sítí a stanoví, že stejné kategorie rychlosti a parametry kvality služby (QoS) definované pro pevné sítě platí také pro FWA.
64. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány by měly od operátorů vyžadovat, aby při označování prostor za pokryté sítí FWA zohledňovaly aktuálně dostupnou kapacitu v posledním uzlu. Ne všechny prostory by měly být označeny jako pokryté (nebo pokryté při určité rychlosti), pokud dostupná kapacita sítě (včetně připojení k páteřní síti – tzv. backhaul) neumožňuje takový výkon pro všechny tyto prostory, a to i v případě, že se nacházejí v přímé viditelnosti přístupového bodu.

2.4.1.3 Technologie

65. Aby bylo možné popsat teoretické pokrytí pevných širokopásmových sítí, považuje BEREC za důležité sbírat informace o druhu fyzického přenosového média a technologii, na které je postaveno poskytování služby v přístupové síti.
66. Ve druhém sloupci Tabulky 2 jsou uvedeny **kódy**, které by měly být použity pro jednotlivé technologie použité v poslední míli. Tento stupeň granularity je použit, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly lepší informace o tom, jaké technologie jsou k dispozici na jejich území. Případně mohou chtít některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány shromažďovat tyto informace na úrovni přenosového média a používat kódy přenosového média, když jsou údaje sbírány na úrovni mřížky a/nebo když je operátorů poskytujících údaje mnoho.

Upozorňujeme, že tyto možnosti se mohou časem změnit, takže vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou doplnit nové možnosti, jakmile budou na jejich území k dispozici.

Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány se mohou rozhodnout, že budou od operátorů vyžadovat informace o dalších technologiích (poslední kategorie v Tabulce 2), případně požadovat po operátorech, kteří zjistí, že jejich technologie neodpovídají prvním devíti kategoriím v Tabulce 2, aby informovali o takové využívané technologii tak, aby mohl vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán tabulku technologií aktualizovat o další kategorie.

³⁵ Například tam, kde je prokázáno, že riziko vysokého zatížení mobilními nebo nomadickými uživateli je velmi nízké, a kde je služba izolována do konkrétní lokality pomocí zeměpisného blokování a/nebo trvale instalovaných venkovních antén.

Tabulka 2 – Kódy technologií/médií³⁶

Popis	Kódy	Kódy přenosových médií
DSL po měděném vedení*	DSL	MĚŘ
VDSL po měděném vedení*	VDSL	
VDSL-vectoring po měděném vedení*	VECT	
DOCSIS 1.0 nebo 2.0 po koaxiálním kabelu	DOC1	KOAXIÁL
DOCSIS 3.0 nebo 3.1 po koaxiálním kabelu	DOC3	
DOCSIS 4.0 po koaxiálním kabelu	DOC4	
FTTH/FTTB	FTTH/B	OPTIKA
FWA v licencovaném spektru	FWA	VZDUCH
FWA v nelicencovaném spektru	WIFI	
Další technologie (volitelné)	Ostatní	Ostatní

*Tyto možnosti neobsahují žádný komponent FTTB. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že typ vedení v budově není pro Tabulku 2 relevantní.

2.4.1.4 Rychlostní kategorie

67. Maximální dosažitelná rychlost stahování dat (download) musí být zajištěna tak, jak je definována v části 2.1. Maximální dosažitelná rychlost odesílání dat (upload) a očekávané rychlosti stahování a odesílání dat v době provozní špičky, jak jsou definovány v části 2.1, jsou nepovinné. Je však třeba poznamenat, že informace o očekávaných rychlostech v době provozní špičky jsou pro posouzení státní podpory v konkrétních případech nepostradatelné. Informace o očekávané rychlosti v době provozní špičky může být navíc pro spotřebitele relevantnější, zatímco maximální rychlosti poskytují srovnatelnější měření kvality sítě na každé adrese, protože se zpravidla odvíjejí od média a aktivního vybavení dostupného v daném místě. **Příloha č. 2** stanovuje rychlostní kategorie, které mají být uváděny, přičemž se vztahují na všechny definice rychlostí a technologie. Tyto kategorie umožňují identifikaci rychlostí nad 30 Mbit/s (relevantní pro klasifikaci sítí NGA), 100 Mbit/s (relevantní pro vymezení oblastí podle čl. 22, odst. 3 a cílů EU v oblasti širokopásmového připojení) a 1000 Mbit/s (relevantní pro cíle EU v oblasti širokopásmového připojení). Při rychlosti 10 Mbit/s (které jsou relevantní v případě rychlosti vkládání) a 300 Mbit/s existuje další členění, které umožní přesnější sledování širokopásmových sítí v Evropě, protože mezi 100 Mbit/s a 1000 Mbit/s je podstatný rozdíl.

68. Upozorňujeme, že předložení informací o rychlostní kategorii vyžaduje výpočet čtyř různých rychlostních ukazatelů (maximální rychlosti downloadu/uploadu a očekávané rychlosti downloadu/uploadu v době provozní špičky) na jednu adresu (případně pole mřížky). Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou požadovat, aby každý ukazatel rychlosti byl založen na jiném a nezávislém výpočtu. S ohledem na efektivní poskytování údajů mohou případně vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány

³⁶ Poskytování širokopásmového připojení se satelitním připojením je v Evropě důležité, ale všechny prostory jsou v dosahu satelitu. Tato možnost by proto neměla být v tabulce Tabulka 2 zohledněna.

používat přiměřené a vhodné odhady³⁷ s cílem odvodit jednu informaci o rychlosti od druhé, nebo akceptovat odhady provedené operátory. Ve druhém případě musí operátoři informovat příslušné vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány o svých předpokladech a prokázat jejich věrohodnost. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány učiní informované rozhodnutí o vhodnosti poskytnutých údajů. S ohledem na harmonizaci na evropské úrovni provede BEREC další analýzu předpokladů k poskytnutí informací o rychlostních kategoriích pro provádění zeměpisného mapování.

69. Ukazatele rychlosti QoS-1 relevantní pro článek 22 by měly zohledňovat dosažitelnou rychlost, spíše než rychlost, kterou koncoví uživatelé skutečně pociťují. Vymezení oblastí (čl. 22, odst. 2) rovněž vyžaduje konzistentní informace o kategoriích sítí VHCN a informací o rychlostních kategoriích, konkrétně s ohledem na prahovou hodnotu 100 Mbit/s (kategorie 100 nebo vyšší). Proto se rychlosti musí počítat na té vrstvě, která je uvedena v Pokynech pro síť VHCN. Z toho důvodu BEREC navrhuje vypočítávat rychlost na základě užitečného zatížení IP paketů transportní vrstvy.³⁸

2.4.2 Mobilní širokopásmové připojení

70. V bodě 19 jsou jako výsledek konzultace BEREC popsány informace/vlastnosti, které v oblasti mobilního širokopásmového připojení mnoho členských států zmínilo jako povinné nebo důležité pro řadu jejich úkolů uvedených v článku 22.
71. BEREC navíc v roce 2018 zveřejnil „*Společnou pozici k informování koncových uživatelů o mobilním pokrytí*“,³⁹ kde jsou podrobně popsány pojmy dostupnosti služby a rozlišení.
72. BEREC se domnívá, že prvním krokem k vymezení dosahu mobilní sítě je určení dostupnosti širokopásmové služby v závislosti na technologii poskytované v konkrétním místě (část 2.4.2.1). Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou chtít dodatečně a volitelně upřesnit charakterizaci služby a její výkonnost pomocí více kategorií, jako jsou například rychlostní kategorie (viz část 2.4.2.2). Kvalifikace mobilní sítě jako sítě VHCN je také důležitou informací, kterou by vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly požadovat (viz část 2.4.2.2).

2.4.2.1 Mobilní širokopásmové služby a technologie

73. BEREC se domnívá, že prvním přístupem k charakterizaci dosahu mobilní sítě je určení dostupnosti širokopásmové služby v závislosti na technologii poskytované v konkrétním

³⁷Například pro download může být vypočtena očekávaná rychlost v době provozní špičky pro danou technologii jako procento vypočítané maximální rychlosti downloadu (a naopak).

³⁸ Tato vrstva bude vrstvou uvedenou v Pokynech pro síť VHCN. Pokud tedy Pokyny pro síť VHCN uvažují o jiné vrstvě, měla by se i tato vrstva vzít v úvahu pro účely výpočtu rychlosti podle těchto Pokynů.

³⁹ BoR (18) 237.

místě (pro rozlišení viz část 2.3). Generace sítí 3G, 4G a 5G nabízejí odlišné služby a výkonnost a mohou být mapovány odpovídajícím způsobem.⁴⁰

74. BEREC při zmínce o 3G, 4G a 5G používá standardy a definice ITU⁴¹ a lze je shrnout následovně:

- 3G technologie UMTS a HSPA;
- 4G technologie LTE nebo LTE Advanced;
- 5G 3GPP verze 15 (*New Radio* (NR) non-standalone – základní síť je 4G) a NR standalone (základní síť je 5G) a další vyvíjené verze – 3GPP verze 16 ve vývoji a bude zahrnovat nové specifikace pro 5G.

75. Pro účely těchto Pokynů se BEREC domnívá, že pole mřížky je pokryto technologií mobilního širokopásmového připojení, pokud je k dispozici širokopásmová služba (alespoň 2 Mbit/s) alespoň na 95 % plochy pole mřížky s vysokou pravděpodobností úspěšného příjmu, přičemž úspěšný příjem znamená 95 % pravděpodobnost úspěšného příjmu služby.

Mezi pravděpodobností pokrytí plochy buňky (uvedenou výše) a pravděpodobností pokrytí okrajů buňky existuje souvislost. Ve většině případů by požadavek na pokrytí okrajů buňky ve výši 75/80 % vedl k požadavku na pokrytí plochy buňky ve výši 90/95 %. Z praktických důvodů proto BEREC zastává názor, že v implementační fázi mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používat pokrytí okrajů buňky jako přiměřený přístup k modelování mobilního pokrytí.

Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou tyto přístupy doplnit také mapami dostupnosti služeb, ověřenými pomocí dat QoS-2 (terénní mapování).

76. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou dodatečně a volitelně chtít upřesnit charakterizaci služby a její výkonnost pomocí více rychlostních kategorií, nejen minimální rychlost stahování alespoň 2 Mbit/s (viz část 2.4.2.2).

2.4.2.2 Teoretický výpočet pokrytí mobilním širokopásmovým připojením

77. Některé vnitrostátní regulační orgány mohou upřesnit dostupnost služby nebo výkonnost sítě, spolu s dalšími předpoklady, odhadem místní hodnoty signálu přijímaného v každém pixelu (pole mřížky o velikosti minimálně 100 x 100 m). Takový přístup předpokládá použití matematických modelů k provádění teoretických simulací; tyto modely jsou popsány v několika specializovaných zprávách a doporučeních mezinárodních orgánů,

⁴⁰ Je třeba poznamenat, že pro zajištění dostupnosti širokopásmových služeb musí být nejprve dostupná mobilní síť, protože bez dostupnosti mobilní sítě není poskytována žádná služba. Také pro každou konkrétní službu (např. různé datové rychlosti) musí být k dispozici různé podmínky mobilní sítě, včetně výkonnosti mobilního koncového zařízení.

⁴¹ Generace 3G, jak je uvedeno v doporučení ITU-R M.1457-14 specifikujícím standard IMT 2000; 4G, jak je uvedeno v dokumentaci specifikace IMT Advanced; 5G bude stanovovat specifikace IMT 2020.

včetně ITU, ETSI, CEPT, které uvádějí užitečné metodiky pro teoretické výpočty pokrytí mobilním širokopásmovým připojením. Takovéto modely proto mohou být pro účely těchto Pokynů užitečné.

78. Pokud jde o metodiky a modely používané pro výpočet ukazatelů QoS-1 pro pokrytí mobilním širokopásmovým připojením, parametry a nástroje, které se mají použít, se mohou lišit v závislosti na dotyčném operátorovi mobilní sítě nebo vnitrostátním regulačním orgánu / jiném příslušném orgánu.
79. Šetření BEREC v roce 2018 odhalilo, že operátoři, vnitrostátní regulační orgány a jiné příslušné orgány používají k charakterizaci pokrytí mobilním širokopásmovým připojením několik prahových hodnot (viz obrázek na straně 7 v dokumentu BoR (18) 237). To by mohlo být relevantní, pokud je každá prahová hodnota opodstatněná a konzistentní pro celkové mapování. Stejný dokument dále naznačuje, že 7 z 33 vnitrostátních regulačních orgánů používá k definování pokrytí víceúrovňové prahové hodnoty. BEREC odhaduje, že tento postup poskytuje spotřebitelům přesnější a užitečnější informace. Různé rychlosti downloadu také znamenají, že jsou přijímány různé signály – čím vyšší je rychlost downloadu, tím vyšší je dostupný potřebný signál (s tím, že další faktory zůstanou nezměněny).
80. Informace týkající se rychlosti datových služeb QoS-1, resp. rychlostních kategorií (příloha č. 2) mohou být z mnoha důvodů také důležité. Tyto informace například umožňují nastavení mřížky na konkrétní kategorii širokopásmového připojení (základní, NGA, VHCN), což by pomohlo určit mezery v pokrytí mobilními sítěmi a naplánovat a implementovat finanční prostředky EU pro budování mobilních sítí.
81. Rychlostní kategorie mobilního širokopásmového připojení zajišťované operátory nebo vypočítané vnitrostátními regulačními orgány / jinými příslušnými orgány by se měly zaměřovat hlavně na venkovní prostory a statické prostředí (tj. mimo budovy nebo místa, kde obvykle nedochází k žádnému dalšímu zeslabení pronikání rádiového signálu, ve srovnání s vnitřními prostory). Pro účely těchto Pokynů se doporučuje vypočítat maximální rychlosti datových služeb na jedno pole mřížky a přiřadit tato maxima k příslušné rychlostní kategorii. Kromě toho je v případě, že to vnitrostátní regulační orgány či jiné příslušné orgány vyžadují, možné zohlednit více kategorií pro vyjádření kvality pokrytí ve vnitřních prostorách, a to za předpokladu, že úrovně útlumu odpovídají podmínkám vnitřních prostorů.
82. Navíc, aby mohli operátoři své sítě kvalifikovat, budou muset uvést kategorii sítě VHCN podle Tabulky 3. Aby bylo pole mřížky vedeno jako pokryté sítí s velmi vysokou kapacitou, musí být podmínky spojené s touto kategorií splněny alespoň u 95 % tohoto okna mřížky. To znamená, že například alespoň 95 % okna mřížky je v dosahu základních stanic

připojených k optickému vedení⁴². Pokud se síť kvalifikují jako síť VHCN podle více než jednoho kritéria, musí operátoři uvést jeden kód.

Tabulka 3 – Kategorie sítí VHCN pro mobilní širokopásmové připojení

Kategorie sítí VHCN	Kód sítě VHCN
Není pokryto sítí VHCN	0
Zavedení optické sítě až k základnové stanici	2
K základnové stanici není zavedena žádná optická síť, ale jsou splněny všechny prahové hodnoty výkonnosti podle kritéria 4 Pokynů pro síť VHCN	4

Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou dodatečně a volitelně doplnit další kategorii k určení mobilních sítí, které splňují prahové hodnoty výkonnosti kritéria 3 Pokynů pro síť VHCN (kategorie 3 bude zahrnuta do Tabulky 3). V současné době takové sítě neexistují, ale v budoucnu tuto situaci může umožnit technologický vývoj. Když mobilní síť splňuje prahové hodnoty výkonnosti kritéria 3 Pokynů pro síť VHCN, měla by být uvedena kategorie 3 a nikoli kategorie 2 či 4. Jak je uvedeno v bodě 23 Pokynů BEREC pro síť VHCN (BoR (25) 182), v tomto případě lze tuto síť považovat za ekvivalent „pevné sítě s velmi vysokou kapacitou“.

83. Mobilní operátoři a úřady navíc používají různé nástroje pro své simulace pokrytí; jejich minimální společné funkce/vlastnosti by však měly zohledňovat mezinárodní standardy a doporučení (ITU, ETSI, CEPT). Mobilní operátoři při poskytování údajů QoS-1 a dalších údajů týkajících se výkonnosti sítí mají použít své rádiové pokrytí a další výpočty ohledně sítě, které se používají pro běžné plánování a správu jejich fungujících mobilních sítí. Na žádost vnitrostátního regulačního orgánu / jiného příslušného orgánu uvede operátor mobilní sítě transparentně a plně nástroje, metody a předpoklady, které použil při generování dat o mobilním širokopásmovém připojení poskytnutých vnitrostátnímu regulačnímu orgánu / jinému příslušnému orgánu.
84. Minimální předpoklady, které jsou nutné jako vstup do teoretického výpočtu rychlostí mobilního uživatele, jsou následující:
 - a) přijímací výška 1,5 metru nad zemí u každého pixelu
 - b) použité vrstvy GIS by měly zahrnovat nejen morfologii terénu, ale také charakterizaci povrchu a velikosti budov, pokud je to vhodné a pokud jsou mapy již k dispozici.
85. Za účelem výpočtu/odhadu mapy pokrytí širokopásmovými službami by se měly podle potřeby použít následující dva parametry:
 - a) poptávka po datovém provozu v síti na základě realistických odhadů zatížení buněk, jak uvádí statistické modely, které zohledňují poptávku po širokopásmových službách (v budoucnu mohou být přijaty další pokyny týkající se harmonizovaných odhadů zatížení buněk) a

⁴² Tyto prahové hodnoty budou stanoveny v Pokynech pro síť VHCN. Viz poznámku pod čarou č. 27.

- b) minimální prahová hodnota rádiového pokrytí na jednu technologii a/nebo na jednu širokopásmovou službu.

2.4.2.3 Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti mobilního širokopásmového připojení

86. Datový soubor, který má být shromážděn za účelem charakterizace mobilní sítě, je uveden v Tabulce 13 (příloha č. 3). Pro každou plochu o velikosti 100 x 100 m (nebo menší) **musí vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán poskytnout následující informace z dat operátora:**

- **Kód operátora**
- **Kód pole mřížky nebo ID polygonu**
- **Dostupnost technologie**
- **Kategorie sítě VHCN podle tabulky 3**

Dodatečně a volitelně mohou být vyžadovány i další parametry, když se vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány rozhodnou shromažďovat další informace o výkonnosti, například informace o rychlosti QoS-1

- **Kategorie maximální rychlosti uploadu (volitelné) (podle přílohy č. 2)**
- **Kategorie maximální rychlosti downloadu (volitelné) (podle přílohy č. 2)**

V příloze č. 3 jsou uvedeny tabulky s informacemi, které mají být zjišťovány, a s indikací některých způsobů, jak tyto informace získat.

87. Když se požadované informace o poli mřížky o velikosti 100 x 100 m (nebo jiné) agregují z buněk menší velikosti (protože operátor poskytuje informace o poli mřížky o velikosti 100 x 100 m (nebo jiné) na základě menších buněk), je třeba vzít v úvahu následující body. Aby mohl operátor potvrdit, že je pokryta plocha pole mřížky o velikosti 100 x 100 m (nebo jiná), měl by zaručit, že na 95 % území pole mřížky je vysoká pravděpodobnost příjmu širokopásmové služby. To znamená, že by operátoři měli převést své vlastní mapy na požadované rozlišení (100 x 100 m nebo jiné).
88. Ukazatele rychlosti QoS-1 relevantní pro článek 22 by měly zohledňovat dosažitelnou rychlost, spíše než rychlost, kterou koncoví uživatelé skutečně pociťují. BEREC navrhuje vypočítat rychlost na úrovni užitečného zatížení IP paketů transportní vrstvy (transportní vrstva).
89. Navrhovaný přístup je přístup stupňovaný, který doporučuje použít technologii jako minimální požadavek a umožňuje vnitrostátním regulačním orgánům / jiným příslušným orgánům doplnit ji o další kategorie výkonnosti, jako jsou například rychlostní kategorie. Tento popis informací o technologii přinese určitou úroveň srovnatelnosti mezi členskými státy a také umožní, aby si vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány zvolily, jak měřit výkonnost širokopásmových služeb. Návrh BEREC navíc zohledňuje dostupnost služeb a je v souladu se Společnou pozicí BEREC k mobilnímu pokrytí.

90. Nicméně, ambicióznější přístup by vyžadoval také srovnatelnost některých odhadů výkonnosti v celé Evropě, například prostřednictvím informací o rychlostech QoS-1. Údaje o rychlostech QoS-1 jsou však pouze širokým kvalifikátorem používaným k porovnání výkonnosti datových služeb. Navíc se netýká přímo zkušenosti koncového uživatele a srovnání těchto metrik může být klamné⁴³ ve srovnání s jinými metrikami, jako jsou informace o rychlostech QoS-2, které mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány upřednostňovat.⁴⁴
91. Další rozpracování: V budoucnu by BEREC mohl případně zkoumat metodiky a předpoklady používané k výpočtu ukazatelů rychlostí mobilního připojení s ohledem na další úvahy o možné harmonizaci na evropské úrovni. Jakýkoli vývoj v tomto ohledu by měl brát v potaz existující vnitrostátní přístupy a vyžadoval by promyšlené posouzení své přiměřenosti.

2.5 Ověření údajů o širokopásmovém připojení

92. Ověření (verifikace) vypočítaných údajů o pevném a mobilním širokopásmovém připojení QoS-1 na základě naměřených údajů QoS-2 a QoS-3 by mělo probíhat v souladu s „Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí. Verifikace informací“.⁴⁵
93. Pokud vnitrostátní regulační orgány a jiné příslušné orgány využívají testy QoS-2 k ověření přesnosti mapy širokopásmového připojení v konkrétních oblastech, měla by být v každé dílčí oblasti, která obsahuje dostatečný vzorek deklarovaného širokopásmového pokrytí, požadována úspěšnost testů dostupnosti QoS-2 ve výši nejméně 95 %, a to v souladu s požadavkem stanoveným v bodě 82. V případě potřeby mohou vnitrostátní regulační orgány nebo jiné příslušné orgány stanovit vyšší (tj. ambicióznější) prahovou hodnotu pro konkrétní dílčí oblasti nebo pro celou oblast mapování.⁴⁶ Pokud úspěšnost klesne pod požadovanou hranici, měly by vnitrostátní regulační orgány zvážit revizi vypočítaných map, aby zajistily splnění tohoto požadavku.

⁴³ Ačkoli některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány shromažďující informace ohledně QoS 1 mohou poskytovat spotřebiteli informace související s dostupností služby a druhy použití, které může koncový uživatel očekávat, namísto samotných rychlostí.

⁴⁴ Přístupy QoS-2 a QoS-3 poskytují pouze informace o místech, kde se měření provádějí, a to v určitou dobu. Proto by bylo pro rychlostní přístupy QoS-2 a QoS-3 obtížné poskytovat informace o rychlosti na úrovni podrobnosti vyžadované v těchto Pokynech.

⁴⁵ BoR (21) 82.

⁴⁶ Cílovou přesnost lze lokálně upravit v závislosti na typu terénu, například v hustě zastavěném městském prostředí s četnými překážkami nebo v horských oblastech, zejména v případě nízké vzorkovací frekvence QoS-2.

2.6 Data a charakterizace systému GIS

94. Široce přijímanou definici GIS⁴⁷ poskytlo Národní centrum zeměpisných informací a analýz (National Centre of Geographic Information and Analysis) (1990): „*GIS je systém hardwaru, softwaru a postupů umožňujících správu, manipulaci, analýzu, modelování, znázornění a zobrazování georeferenčních údajů za účelem řešení složitých problémů týkajících se plánování a řízení zdrojů.*“
95. Mezi funkce GIS patří: zadávání dat, zobrazení dat, správa dat, vyhledávání a analýza informací.⁴⁸ Tato část podává informace o tom, jak zahájit proces mapování a která data jsou významná pro tyto Pokyny.
96. Používání GIS je důležitým nástrojem ke splnění povinností podle článku 22. GIS usnadňuje provádění zeměpisného mapování dosahu sítí elektronických komunikací, a to jak pro plnění úkolů podle Kodexu, tak pro mapování požadované pro uplatňování pravidel státní podpory. Vzhledem k důležitosti systémů GIS by měl BEREC zvážit podporu rozvoje odborných znalostí v oblasti GIS ve všech členských státech řadou aktivit, jako je přijetí některých společných metodik, sdílení nejlepších osvědčených postupů se všemi vnitrostátními regulačními orgány a poskytování některých nástrojů GIS (pracovní mřížky, specializované vrstvy atd.). Popis fází, kterými lze postupovat při vytváření systému GIS využitelného v kontextu článku 22, je uveden v příloze č. 5.

2.6.1 Vrstvy a jejich význam pro tyto Pokyny

97. Vrstva mapy může obsahovat skupiny bodových, čárových nebo plošných (polygon nebo multipolygon⁴⁹) prvků představujících konkrétní kategorii nebo typ skutečných objektů, jako jsou zákazníci, ulice, poštovní směrovací čísla atd. Vrstva obsahuje vizuální zobrazení každého prvku a odkaz z prvku na jeho databázové atributy.

⁴⁷ Pro bližší informace o GIS viz přílohu č. 4.

⁴⁸ <http://www.geogra.uah.es/patxi/gisweb/GISModule/GISTheory.pdf>

⁴⁹ Polygon: Na mapě uzavřený tvar vymezený spojitou posloupností dvojic souřadnic x, y, kde první a poslední dvojice souřadnic jsou stejné a všechny ostatní dvojice jsou individuální. Multipolygon: dvourozměrný geometrický soubor polygonů, kde se vnitřní plochy těchto polygonů neprotínají.

Tabulka 4 – Vrstvy

Druhy vrstev	Vrstvy, které vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou mít	Vrstvy významné pro Pokyny
Referenční vrstvy	• Administrativní rozdělení (polygony) • Venkovské a městské oblasti (polygony nebo rastr) • Místa veřejného zájmu (např. univerzity, školy, nemocnice, veřejné plochy atd.) • Pokryv území (polygony nebo rastr) • Dopravní cesty (čáry nebo polygony) • Údaje o životním prostředí (polygony nebo rastr) • Oblasti sčítání lidu se sociálními demografickými údaji (polygony) • Základní mapy	• Adresy (body) • Pole mřížky, 100 x 100 m nebo menší (polygony, které lze zpracovat na rastr)
Vrstvy vstupních dat		• Pokryté prostory podle operátora, přenosového média, technologie, rychlosti, kategorie sítě VHCN a dalších parametrů pro pevné širokopásmové připojení v referenčních adresních bodech • prostory s aktivovanou službou podle operátora, přenosového média, technologie, rychlosti, kategorie sítě VHCN a dalších parametrů pro pevné širokopásmové připojení v referenčních adresních bodech • Pokrytá oblast podle operátora, přenosového média, technologie, rychlosti, kategorie sítě VHCN a dalších parametrů pro pevné a mobilní širokopásmové připojení – v referenčních oknech mřížky
Vrstvy výsledků analýzy		• Agregované pokrytí okna mřížky, 1x1 km • Agregovaná rychlost okna mřížky, 1x1 km • Jiné dle rozhodnutí vnitrostátního regulačního orgánu nebo BEREC⁵⁰

2.7 Specifika prognóz

98. Článek 22 ukládá členským státům povinnost provést mapování aktuálního zeměpisného dosahu širokopásmového připojení. Rovněž stanoví, že takové mapování může zahrnovat prognózu dosahu širokopásmových sítí včetně sítí VHCN na období stanovené příslušným orgánem. Shromažďování údajů z prognóz proto není podle článku 22 povinné.
99. Údaje z prognóz jsou však pro orgány nepostradatelné v několika níže uvedených kontextech. Tato část proto obsahuje řadu **doporučení** ohledně informací, které je třeba požadovat za účelem provádění mapování prognóz dosahu širokopásmového připojení

⁵⁰ Viz část 2.7.4.

tak, aby byly relevantní pro účely regulace a vytváření strategických koncepcí, jak je uvedeno v článku 22.

100. Při poskytování těchto doporučení BEREC uznal, že plány operátorů na zavádění sítí se mohou v průběhu času měnit v důsledku nepředvídaných událostí nebo v důsledku změn strategií investorů. Z tohoto důvodu jsou dlouhodobější prognózy ve své podstatě méně jisté než prognózy krátkodobé. Na základě tohoto zjištění by pro vnitrostátní regulační orgány a jiné příslušné orgány, které provádějí mapování prognóz dosahu širokopásmového připojení, bylo prospěšné, kdyby si zavedly ověřovací mechanismy tak, aby informace o prognózách byly co nejspolehlivější.
101. BEREC určil dvě hlavní oblasti intervence ze strany úřadů, kde jsou informace z prognóz týkajících se širokopásmového připojení důležité. Jedná se o následující oblasti:
- a) **Identifikace určených oblastí.** Čl. 22 odst. 2 Kodexu stanoví, že vnitrostátní regulační nebo jiné příslušné orgány mohou určit oblast s jasnými územními hranicemi, pro niž je na základě informací shromážděných podle čl. 22 odst. 1 a na základě jakékoli prognózy vypracované podle téhož odstavce určeno, že po dobu trvání příslušné prognózy žádný podnik ani veřejný orgán nezavedl **ani neplánuje zavést síť s velmi vysokou kapacitou ani neplánuje významně modernizovat či rozšířit svoji síť na výkonnost o rychlosti stahování alespoň 100 Mbit/s.** Navíc článek 22 odst. 3 rovněž stanoví (volitelný) mechanismus, pomocí kterého mohou orgány po „určení“ oblasti požádat o další informace o záměrech jednotlivých stran budovat síť VHCN nebo rozšířit své síť na výkonnost o rychlosti stahování alespoň 100 Mbit/s. Je třeba poznamenat, že mapování prognóz širokopásmového připojení a výše uvedený mechanismus jsou nástroje, které mají různé cíle,⁵¹ a informace požadované pro každý z těchto mechanismů jsou sbírány v různé době.⁵²
- b) **Řízení o státní podpoře:** V souvislosti se státní podporou je nutné určit oblasti členského státu, které nesplňují různé standardy „dostupnosti širokopásmového připojení.“⁵³ Aby bylo navíc zajištěno veřejné financování budování širokopásmového připojení v těchto oblastech, je nezbytné zajistit, aby takové financování nenarušilo pobídky soukromých investorů s konkrétními plány budování pro blízkou budoucnost v těchto oblastech a budoucí hospodářskou soutěž, která by z toho mohla plynout. Pokyny pro státní podporu⁵⁴ ukládají příslušným orgánům povinnost provést veřejnou konzultaci, která jim umožní zjistit informace o investičních plánech operátorů. V této

⁵¹ Čl. 20 odst. 1 Kodexu dává vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům pravomoc vyžadovat informace o sítích elektronických komunikací a přiřazených prostředcích, které jsou rozčleněny na místní úrovni a jsou dostatečně podrobné, aby vnitrostátní regulační orgán mohl provádět zeměpisné mapování a určovat oblasti v souladu s článkem 22. Naopak pro operátory je reakce na veřejnou konzultaci dobrovolná.

⁵² Čl. 22 odst. 3 požaduje, aby příslušný orgán upřesnil, jaké informace musí být v podáních v rámci veřejné konzultace uvedeny, aby se zajistila úroveň podrobností, jež je přinejmenším podobná zvažované úrovni z každé volitelné prognózy podle odstavce 1.

⁵³ Další informace naleznete ve sdělení Komise: *Pokyny ke státní podpoře pro širokopásmové síť* (2023/C 36/01).

⁵⁴ *Sdělení Komise: Pokyny ke státní podpoře pro širokopásmové síť* (2023/C 36/01).

souvislosti může podrobné a aktualizované mapování prognóz vhodných charakteristik pomoci příslušnému orgánu předvídat některé z těchto informací a poskytnout doplňující informace v řízení o státní podpoře. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou naopak rozhodnout, že stačí shromáždit informace o prognózách pouze pomocí mechanismu veřejné konzultace o oblastech, kde předpokládají nějaký veřejný zásah, nebo kde to považují za oprávněné.

102. Mezi další oblasti, kde lze použít prognózy k poskytování informací veřejnosti (např. kde a kdy lze očekávat vyšší rychlosti) patří postupy pro analýzy trhů nebo návrhy národních plánů rozvoje širokopásmového připojení. S ohledem na tyto oblasti však existují různé možné formy implementace v závislosti na konkrétní situaci členských států a na sledovaných cílech. Těmito Pokyny nejsou dotčeny prognózy týkající se těch úkolů, které mohou být prováděny na národní úrovni za jiným účelem než podle článku 22.

2.7.1 Prognózy dosahu širokopásmového připojení

103. V této části je uvedeno, jak by měly vypadat prognózy pro použití čl. 22 odst. 2 – určené oblasti – a pro účely státní podpory. Ve všech případech je vhodné, aby systémy GIS vnitrostátních regulačních orgánů nebo jiných příslušných orgánů umožňovaly různé vrstvy pro informace o dosahu širokopásmového připojení a pro informace o prognózách dosahu širokopásmového připojení.

A) Subjekty poskytující informace

104. **Aby byl průzkum užitečný, pokud jde o určení oblastí a státní podporu, musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vyžadovat informace od všech potenciálních investorů (operátorů sítí, veřejných orgánů a případně i jiných investorů).**⁵⁵ Důležití jsou také malí aktéři a je v jejich vlastním zájmu poskytnout tyto informace, aby jejich investiční plány nebyly narušeny následným veřejným zásahem.

B) Oblasti, kde je třeba sbírat informace

105. V souvislosti s článkem 22 by informace o prognózách měly být požadovány pomocí mapování prognóz podle čl. 22 odst. 1, kdekoli má orgán v úmyslu určit oblast podle definice v čl. 22 odst. 2. To znamená, že informace jsou nezbytné, pokud v této oblasti neexistují sítě s velmi vysokou kapacitou, ani síť s rychlostí stahování minimálně 100 Mbit/s a kde v té době nejsou známy žádné plány na jejich zavádění.

⁵⁵ Článek 20 Kodexu dává vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům právo požadovat informace od jiných podniků, než jsou poskytovatelé sítí elektronických komunikací a služeb elektronických komunikací, pokud informace poskytnuté tímto naposledy jmenovaným subjektem nejsou dostatečné k plnění regulačních úkolů a úkolů tvorby pravidel podle práva EU. Identifikace oblastí se selháním trhu vymezených v pravidlech pro státní podporu a „určených oblastí“ podle definice uvedené v čl. 22 odst. 2 je v členských státech důležitým pravidlem, které vyžaduje získání poznatků o plánech budování sítí různých podniků, včetně těch, které nejsou poskytovateli sítí elektronických komunikací a služeb elektronických komunikací. Tyto žádosti musí být přiměřeně naplňované potřebě a dobře odůvodněné.

V kontextu státní podpory by se informace o prognózách měly sbírat všude tam, kde mají veřejné orgány v úmyslu zasáhnout.

C) Četnost sběru dat

106. BEREK **doporučuje**, aby byl sběr dat o prognózách pro oblasti zájmu prováděn jednou za rok. Navrhuje se roční sběr dat (pro příslušné oblasti), protože umožňuje určité sledování dat o prognózách. Některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány to mohou považovat za nepřiměřené a mohou se rozhodnout provádět tuto činnost pouze tehdy, když mají v úmyslu určit oblasti (článek 22) nebo když plánují veřejné zásahy (státní podpora). Naopak některé další vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou považovat za nezbytné sbírat údaje o prognózách častěji na základě konkrétních vnitrostátních požadavků.

D) Rozlišení pro sběr dat

107. Pro účely, pro které jsou údaje sbírány (řízení o státní podpoře a identifikace určených oblastí), je nutné vysoké rozlišení (úroveň adresy nebo čtverce 100 x 100 m nebo menší). Data prognózy by měla být k dispozici v takovém rozsahu, jak jsou dostupná v okamžiku vyžádání dat (nezávisle na období, kdy k zavedení sítě dojde) a pokud je lze poskytnout s přiměřeným úsilím.

F) Údaje, které mají být sbírány

108. **Informace o prognózách by měly být poskytovány podle následující tabulky** (shodně pro prognózy pevného i mobilního připojení):

Tabulka 5 – Údaje o prognózách, které mají být sbírány

Pro-měnná	Mřížka nebo adresa	Kód oblasti (volitelný)	Operátor	Kód technologie	Kategorie maximální rychlosti stahování	Kategorie sítě VHCN	(Předpokládané) Datum zahájení budování	Předpokládané datum ukončení budování
Údaje, které mají být vyžádány od operátorů sítí								
Popis	Informace identifikující mřížku nebo adresu poskytované vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem	Kód oblasti s přihlédnutím k nejnižší správní jednotce v členském státě	Kód operátora podle seznamu poskytnutých o vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem	Kódy v tabulce Tabulka 2 (sloupec 2) (pevné) a kategorie v tabulce 13 (mobilní), příloha č. 3	Kategorie rychlostí po vybudování sítě. Kód v tabulce 7, příloha č. 2.	Kódy podle tabulky 1 (pevné a bezdrátové)	Datum (může být i v minulosti)	Datum (před koncem tříletého období)

Také může být užitečné shromáždit od operátora informace o počtu prostor, které mají být pokryty, a o hlavních milnících plánu v rámci plánované časové osy projektu.

Informace obsažené v Tabulce 5 (na úrovni adresy nebo pole mřížky) jsou pro mapování prognóz podle článku 22 nepostradatelné. Operátoři by je nicméně měli doplnit o další informace o prognózách, jakmile budou k dispozici údaje, které by je mohly upřesnit. Tyto informace o prognózách zahrnují všechny relevantní informace, včetně informací o budování sítí VHCN a informací o modernizaci nebo rozšíření sítí, jejichž cílem je poskytovat rychlost stahování alespoň 100 Mbit/s. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou upřesnit podmínky, za kterých by operátoři měli tyto informace o prognózách poskytovat.

2.7.2 Ověření údajů o prognózách

109. Spolehlivost informací o prognózách je důležitá v mnoha ohledech. V kontextu státní podpory a pro určené oblasti mohou plány budování, které se nakonec neuskuteční, znamenat, že v dané oblasti budou chybět veřejné prostředky, kterými by budování bývalo mohlo být financováno prostřednictvím státní podpory. Pokud soukromí investoři nedeklarují své budoucí plány budování, riskují, že je předběhnou ti, kdo budují sítě rychleji z veřejných zdrojů. To může vytvořit nežádoucí spory a nejistotu, kterým by bylo možné zabránit, pokud by byla prohlášení o investování učiněna včas. Ze všech těchto důvodů by vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly usilovat o ověření informací o prognózách dosahu širokopásmového připojení, pokud je to přiměřené a právně přípustné.
110. Lze uvažovat o dvou typech ověření: ověření *ex ante* (to znamená v době, kdy jsou informace požadovány) ověření a *ex post* (tj. po uplynutí období, pro které byla prognóza vytvořena). Ověření *ex post* je nákladnější, protože zahrnuje zajištění technických a právních prostředků na shromažďování budoucích informací o realizaci projektu budování. To však může být za určitých okolností odůvodněné.
111. BEREC uvádí jako vodítko řadu možných ověření, která může provést vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán, kdykoli má informace sám k dispozici nebo existuje zákonné právo požadovat je za účelem posouzení spolehlivosti informací o prognózách.⁵⁶
112. Ověření *ex ante*:
 - Zjištění dosavadních investičních výsledků operátora (např. velikost, hustotu obyvatelstva a umístění minulých investic) ve srovnání s navrhovanou investicí.
 - Porovnání velikosti investice s velikostí operátora.
 - Porovnání investičních prognóz různých operátorů za účelem zjištění „extrémních odchylek“ (např. z hlediska velikosti investice související s velikostí společnosti).
 - Zvážení realizace hlavních milníků investičního plánu v plánovaném časovém harmonogramu projektu (s přihlédnutím k rozsahu projektu, udělování povolení, realizaci inženýrských prací).

⁵⁶ Vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán by měl rozhodnout, které prognózy se mají ověřit, jaké metody ověření se mají použít, zda se mají zaznamenat opakovaná selhání při poskytování přesných informací nebo ne.

113. Ověření *ex post* znamená porovnání prognóz se skutečně realizovanými projekty budování sítě⁵⁷ pomocí ověření míry dodržování plánovaného časového harmonogramu ze strany operátora ve smyslu dosažení hlavních milníků projektu.
114. V případě velkých odchylek může být operátor požádán o přiměřené zdůvodnění a;
- vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou zkontrolovat, zda se u stejného operátora opakovaně vyskytují velké odchylky,
 - zjistit, zda existovala motivace k úmyslnému poskytnutí nesprávné prognózy, např. kvůli vlivu na státní podporu a/nebo hospodářskou soutěž.

2.8 Zveřejnění, důvěrnost informací a agregace dat za účelem poskytování informací třetím uživatelům

115. Kodex požaduje, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány pro další využití přímo zpřístupnily data zeměpisného mapování, na které se nevztahuje obchodní tajemství. Článek 22 navíc vyžaduje, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány poskytly informační nástroje, které umožní koncovým uživatelům určit dostupnost připojení v různých oblastech na takové úrovni podrobností, aby koncovým uživatelům pomohly při výběru poskytovatele služeb, pokud takové nástroje ještě nejsou na trhu dostupné. Zveřejňování dat zeměpisného mapování je rovněž důležitým nástrojem, který koncovým uživatelům poskytuje přehled o dostupnosti služeb, což jim pomáhá při rozhodování. Zveřejňováním těchto údajů přispívají vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány k otevřenému a konkurenčnímu trhu.
116. Směrnice 2019/1024 o otevřených datech a opakovaném použití informací veřejného sektoru navíc stanoví, že členské státy mají zajistit, aby veřejné dokumenty (včetně údajů) byly opakovaně použitelné pro komerční či nekomerční účely elektronicky, je-li to možné.
117. Zároveň lze v souladu s pravidly EU a vnitrostátními pravidly o obchodním tajemství a ochraně osobních údajů považovat některé informace shromážděné pro zeměpisné mapování za důvěrné a vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mají tuto důvěrnost chránit.
118. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mají také zajistit, aby důvěrné informace ze zeměpisného mapování mohly být na základě odůvodněné žádosti zpřístupněny jinému takovému orgánu, Komisi a BEREC, jsou-li to pro tyto subjekty nezbytné, aby mohly plnit své povinnosti.

⁵⁷ Skutečně realizovaná zavedení sítě lze vypočítat porovnáním dosahu sítě operátora v různých časových okamžicích.

119. Nakonec je třeba poznamenat, že požadavky na informační systém zeměpisného mapování by měly zohledňovat pokyny směrnice INSPIRE⁵⁸, vzhledem k tomu, že všechny veřejné instituce členského státu, které mají prostorové informace, jsou povinny spravovat a zpřístupňovat údaje a GIS v souladu se společnými zásadami a pravidly.

2.8.1 Zveřejnění údajů

120. Jedním z klíčových cílů zveřejňování informací o mapování pro vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány je zajištění transparentnosti pro zákazníky, pokud jde o vlastnosti produktu širokopásmového přístupu. Transparentnost je vnímána jako důležitý prostředek motivace operátorů ke zlepšování kvality jejich produktů přístupu k internetu. Kromě toho podporuje informovanější rozhodování spotřebitelů.
121. Podle článku 22 jsou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány povinny (pokud takové nástroje nejsou na trhu dostupné) zpřístupnit informační nástroje, které umožní koncovým uživatelům určit dostupnost připojení v různých oblastech na takové úrovni podrobností, aby koncovým uživatelům pomohly při výběru operátora nebo poskytovatele služeb. Iniciativy v oblasti mapování pro koncové uživatele jsou ve skutečnosti často konstruovány jako online platforma pro spotřebitele, aby věděli, zda a jaký typ širokopásmového připojení je k dispozici v jejich (budoucím) domově. Spolu s dostupnou rychlostní kategorií jsou dostupné technologie v konkrétní oblasti pro spotřebitele důležitými informacemi.⁵⁹ Jednou konkrétní skupinou spotřebitelů jsou v tomto ohledu zákazníci bez připojení k internetu.
122. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mají několik možností uveřejňování dat ze zeměpisného mapování:
- Interaktivní mapy uveřejňované v dynamické webové a/nebo mobilní aplikaci;
 - Interaktivní vyhledávání adres uveřejňované v dynamické webové a/nebo mobilní aplikaci;
 - Rozhraní pro programování aplikací („API“) zajišťující přístup k těmto datům;
 - Soubory dat v otevřených a zobecněných formátech, jako je např. CSV nebo georeferenční vektorový formát; a
 - Statistické zprávy, včetně tabulek a analýz.
123. Interaktivní mapy publikované v dynamické webové aplikaci se zdají být nejslibnějším formátem pro zveřejnění, který může získat vliv a pozornost širokého publika, včetně koncových uživatelů. Osvědčeným postupem se však také jeví přístup založený na více způsobech publikování, protože se mohou doplňovat a mohou zlepšit šíření informací

⁵⁸ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007, <https://inspire.ec.europa.eu/documents/directive-20072ec-european-parliament-and-council-14-march-2007-establishing>

⁵⁹ Studie o širokopásmovém připojení a mapování infrastruktury, Evropská komise, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/mapping-broadband-and-infrastructure-study-smart-20120022>

mezi koncovými uživateli, sdruženími, veřejnými subjekty a občanskou společností za předpokladu, že nevystavují operátory riziku úniku dat s důvěrnými informacemi.

124. Při zveřejňování údajů specifických pro jednotlivé operátory na velmi podrobné úrovni (např. pokryté prostory podle jednotlivých adres nebo malých polí mřížek) by vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly zajistit, aby byl přístup omezen vždy na jednu adresu a byl poskytován prostřednictvím kontrolovaných mechanismů, jako jsou interaktivní nástroje vyhledávání dle adres. Tyto nástroje by měly zahrnovat technická bezpečnostní opatření, včetně omezení frekvence návštěv, CAPTCHA ověřování a automatického monitorování dotazů, aby účinně zabránily automatizovanému stahování dat, hromadným dotazům nebo rozsáhlému získávání dat specifických pro daného operátora.

2.8.2 Důvěrnost informací

125. Při publikování nebo zpřístupňování údajů o zeměpisném mapování by vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány měly brát v úvahu oprávněný zájem operátorů na ochraně jejich obchodního tajemství a dalších důvěrných informací, jako je například ochrana osobních údajů koncového uživatele.
126. Obchodní tajemství je definováno jako důvěrné informace o obchodní činnosti společnosti, jejichž prozrazení by mohlo mít za následek vážné poškození této společnosti.
127. Zájmy, které by mohly být vyzrazením poškozeny, musí být objektivně hodné ochrany.⁶⁰ Důrazně se doporučuje, aby operátoři stanovili své nároky na důvěrnost, a aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vypořádaly tyto nároky podle jasných a nediskriminačních kritérií. Zda určitá informace představuje důvěrnou informaci, by mělo být příslušným orgánem posuzováno případ od případu (v závislosti na druhu informace a okolnostech).
128. Některé příklady informací, které by mohly být považovány za obchodní tajemství a které mohou být v kontextu zeměpisného mapování považovány za důvěrné, jsou:
- Prognózy operátorů týkající se budování sítí;
 - Podrobné informace operátorů týkající se polohy, konfigurace a typu různých prvků sítě, s výjimkou prvků sítě, na které se vztahuje povinnost velkoobchodního přístupu, která vyžaduje zveřejnění těchto informací;
 - Výrobní tajemství a postupy operátorů, jakož i informace týkající se know-how podniku, například nástroje a metody, které používá k výpočtu informací o pokrytí, a
 - Prostory s aktivovanou službou operátora na úrovni adresy.

⁶⁰ Viz Pokyny Komise k přípravě veřejných verzí rozhodnutí Komise přijatých podle Nařízení o spojování podniků.

129. Některé příklady informací, které nelze považovat za důvěrné v kontextu zeměpisného mapování, jsou:

- Informace, které jsou veřejně dostupné. Oblast pokrytí operátora bude obvykle k dispozici zákazníkům, a proto by neměla být považována za důvěrnou;
- Informace, které ztratily svůj komerční význam, například z důvodu zastarání informací v důsledku plynutí času;
- Informace, které jsou běžně známy mezi odborníky v oboru (například ve vztahu k modelům šíření mobilního signálu); a
- Statistické nebo souhrnné informace, pokud neumožňují identifikaci obchodního tajemství.

2.8.3 Prostorová úroveň a rozlišení dat

130. Údaje ze zeměpisného mapování lze zpřístupnit na různých úrovních prostorového rozlišení, jako jsou body, mřížky, poštovní směrovací čísla nebo NUTS. Příliš podrobné rozlišení může vést k nadměrnému nárůstu velikosti souboru dat a způsobit problémy při nakládání s důvěrnými informacemi, zatímco přístup k údajům na velmi vysokých prostorových úrovních pravděpodobně způsobí méně problémů při nakládání s důvěrnými informacemi.

131. Při poskytování přístupu k údajům ze zeměpisného mapování musí mít vnitrostátní regulační orgány a jiné příslušné orgány na paměti, že poskytnutí přístupu k:

- geokódovaným informacím (například bodům nebo adresám) vyžaduje náležité zdůvodnění, protože u takto velmi vysoké míry zeměpisných podrobností pravděpodobně vytanou obavy o zachování důvěrnosti;
- údajům na úrovni mřížky obvykle znamená různé rozsahy a požadavky uživatelů ve srovnání s geokódovanými informacemi. Mohou však také znamenat potenciální problémy při nakládání s důvěrnými informacemi;
- údajům na úrovni místní správní jednotky (nebo PSČ) pravděpodobně představuje střední riziko v souvislosti se zveřejněním. Ve většině případů se pravděpodobně bude jednat o dostatečně malý územní celek na to, aby představoval riziko;
- údajům na úrovni NUTS pravděpodobně představuje nízké riziko v souvislosti se zveřejněním. Ve většině případů se pravděpodobně nebude jednat o dostatečně malý územní celek na to, aby představoval riziko.

2.8.4 Agregace dat

132. Za účelem plnění svých povinností mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vypočítat agregované míry pokrytí širokopásmovým připojením pro různé oblasti

(například administrativní hranice, počínaje obecní až po regionální a celostátní úroveň). Evropská komise používá agregované informace na celostátní úrovni (na základě údajů na úrovni NUTS 3) za účelem sledování a porovnávání digitální výkonnosti členských států. Je proto důležité zajistit, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používaly harmonizovaná pravidla pro výpočet srovnatelné míry pokrytí.

133. Data shromážděná jako přesné body a čáry umožňují vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům vypočítat nejpřesnější znázornění skutečnosti. Agregace je poměrně přímočará a pro obsluhu GIS vyžaduje jen málo dovedností, pokud vůbec nějaké. Pokud tedy vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány sbírají údaje na úrovni adres, mohou přesně vypočítat agregované míry pokrytí pro různé úrovně rozlišení bez jakékoli aproximace a je možné identifikovat dokonalé překrývání mezi operátory a mezi technologiemi. To platí také v případě, že jsou schopny převést údaje shromážděné na úrovni mřížky na data na úrovni adres.
134. Operátoři se často rozhodnou vybudovat svou síť na základě hustoty obyvatelstva. Protože tato proměnná je stejná pro všechny operátory v každé mřížce, je rozumné předpokládat, že operátoři budou upřednostňovat pokrytí ve stejných oblastech. Takže oblast, kde je zaznamenána přítomnost operátora s nejvyšší mírou pokrytí, by tedy teoreticky měla zahrnovat oblasti přítomnosti těch operátorů, kteří mají v mřížce nižší míru pokrytí.
135. Aby tedy bylo možné se vypořádat s překryvy pokrytí,⁶¹ musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány odhadnout agregované pokrytí na úrovni mřížky pomocí nejvyšší míry pokrytí v mřížce. To odpovídá míře pokrytí operátora, který má nejvyšší míru pokrytí v mřížce. Stejný předpoklad se použije při odhadu agregované míry pokrytí na jednu technologii.
136. Pokud si orgány vyžádají nebo vypočítají informace o mobilním pokrytí v mřížce menší než 100 x 100 m (například 20 x 20 m), doporučuje se, aby při agregaci informací do mřížky 100 x 100 m vzaly v úvahu skutečnost, že k tomu, aby dané pole bylo možné považovat za pokryté, je potřeba se ujistit, že širokopásmová služba je dostupná alespoň na 95 % plochy pole mřížky o velikosti 100 x 100 m.

⁶¹ K překrytí dochází, když více než jeden operátor poskytuje přístup k širokopásmovému připojení pro jednu prostorovou jednotku (např. buňku mřížky); když jeden operátor poskytuje přístup k širokopásmovému připojení pro jednu prostorovou jednotku (např. buňku mřížky) prostřednictvím více než jedné technologie.

2.8.5 Přístup orgánů veřejné správy k informacím

137. Článek 22 odst. 5 jasně stanoví, že veřejné orgány s určenou odpovědností⁶² musí zohlednit výsledky zeměpisného mapování a že členské státy zajistí, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány, které zeměpisné mapování provádějí, poskytl uvedené výsledky jiným orgánům, pokud zajistí stejnou úroveň důvěrnosti. Kromě toho čl. 22 odst. 5 rovněž vyžaduje, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány poskytující tyto informace jiným státním orgánům o tom informovaly operátory.
138. Důvěrnost informací a agregace dat se mohou lišit podle toho, který orgán získává informace nebo za jakým účelem. Různé účely mohou vytvářet různé nároky na transparentnost, ale také různé nároky na důvěrnost ze strany poskytovatelů údajů.
139. V každém případě, jak stanoví čl. 20 odst. 3, pokud jsou informace shromážděné v souvislosti se zeměpisným mapováním považovány vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem za důvěrné, zajistí Komise, BEREC a jakékoli jiné dotčené orgány zachování takové důvěrnosti. To však nesmí bránit včasné výměně informací mezi vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem a jinými orgány pro účely přezkumu a sledování uplatňování Kodexu a dohledu nad ním.
140. Před poskytnutím přístupu k údajům ze zeměpisného mapování se musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány v jednotlivých případech důkladně ujistit, že porozuměly očekáváním daného orgánu a jeho požadavkům. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány jsou povinny vždy analyzovat riziko zveřejnění informací a zvážit přiměřenou agregaci.
141. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou zveřejnit podmínky veřejného přístupu k informacím ze zeměpisného mapování, včetně postupů pro získání takového přístupu jinými orgány veřejné správy. V každém případě musí ostatní orgány prokázat, že jejich žádost je v souladu s jedním z účelů GIS. Podle důvodů přístupu mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vymezit geografický rozsah, a nakonec udělit přístup pouze pro určité oblasti určené orgánem.
142. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány zkontrolují prostorové rozlišení poskytnutých údajů oproti požadované úrovni členění výsledků, aby zjistily vhodnost každého souboru dat poskytovaného ostatním orgánům veřejné správy pro daný účel.
143. Některé příklady⁶³ prostorových agregací shromážděných údajů vhodných pro daný účel jsou:

⁶² Přidělení veřejných prostředků na budování sítí elektronických komunikací, na vypracování národních plánů širokopásmového připojení, na stanovení povinností pokrytí spojených s využíváním rádiového spektra a na ověřování dostupnosti služeb spadajících pod povinnosti univerzální služby na jejich území.

⁶³ Nejedná se o úplný seznam příkladů, ale spíše jen některé obvyklé

- Úroveň NUTS 3:
 - pro monitorování cílů Evropské gigabitové společnosti
 - pro Evropský portál mapování širokopásmového připojení (zobrazení pro veřejnost)
- Úroveň místních správních celků (obcí, LAU):
 - pro ověření dostupnosti služeb spadajících do povinností univerzální služby (čl. 22 odst. 5) nebo za účelem uložení příslušných povinností univerzální služby (čl. 86 odst. 1)
 - pro stanovení povinností týkajících se pokrytí spojených s právy na užívání rádiového spektra (čl. 22 odst. 5)
- Úroveň čtverce mřížky o hraně 1 km:
 - pro označení oblasti s jasnými územními hranicemi, kde žádný podnik ani veřejný orgán nevybudoval ani neplánuje vybudovat síť s velmi vysokou kapacitou, ani neplánuje významně modernizovat či rozšířit svoji síť na výkonnost o rychlosti stahování alespoň 100 Mbit/s (čl. 22 odst. 2 a odst. 3)
 - pro Evropský portál mapování širokopásmového připojení (zobrazení pro odborníky)
- Geokódované informace na úrovni bodu nebo adresy:
 - pro uplatňování pravidel státní podpory (čl. 22 odst. 1, druhý pododstavec)
 - pro přidělování veřejných prostředků na budování sítí elektronických komunikací a navrhování vnitrostátních plánů na širokopásmové připojení, včetně odpovídající identifikace oblastí selhání trhu (čl. 22 odst. 5).

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Porovnání jednotek prostorového rozlišení

Tabulka 6 – Jednotky prostorového rozlišení

PŘESNÉ BODY Sběr dat formou přesných bodů na úrovni adresy	
Výhody ▪ Velmi přesné zobrazení skutečnosti	Nevýhody ▪ Nutno splnit vysoké požadavky na bezpečnost dat ▪ Provedení mapování je náročné ▪ Pravděpodobně velká neochota ze strany síťových operátorů/poskytovatelů internetových služeb poskytnout data s ohledem na obchodní tajemství
MŘÍŽKY Sběr dat, týkajících se širokopásmových služeb, se často provádí na úrovni polí mřížky.	
Výhody ▪ Dostatečná úroveň důvěrnosti pro vlastníky infrastruktury (poskytovatele dat) ▪ Relativně přesná data s nízkou mírou chybovosti pro data agregovaná na administrativní úrovni	Nevýhody ▪ Převod adres či jiných geografických dat na úroveň mřížky je náročné
AGREGACE DAT Sběr dat lze provést i s odkazem na některý existující systém geografické agregace dat, jako např. NUTS nebo poštovní směrovací čísla.	
Výhody ▪ Potenciálně může znamenat velmi nízkou zátěž pro poskytovatele dat, v závislosti na zvolené míře agregace	Nevýhody ▪ Malé nebo žádné možnosti pro podrobnější analýzu dat, v závislosti na zvolené míře agregace ▪ Nemožnost odhalit duplicity (překryv získaných údajů) a tím i míra chybovosti

Zdroj: Studie EK „Mapování širokopásmových služeb v Evropě – SMART 2014/0016“, založené na „Studii mapování širokopásmového připojení a infrastruktury / SMART 2012/0022“

Příloha č. 2 – Rychlostní kategorie

Níže uvádíme rychlostní kategorie (download a upload), které je třeba zohlednit při předkládání informací.⁶⁴

Tabulka 7 – Kódy rychlostí

Rychlost	Kód
Větší nebo rovna 1 Gbit/s	1000
≥300 Mbit/s < 1 Gbps	300
≥100 Mbit/s < 300 Mbit/s	100
≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s	30
≥ 10 Mbit/s < 30 Mbit/s	10
≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	2

Upozorňujeme, že i pokud jsou jednotlivé kategorie shodné pro rychlosti vkládání a stahování (upload a download), obě rychlosti mohou spadat do různých kategorií, což může být ovlivněno výkonností sítě.

⁶⁴ Upozorňujeme, že v době vydání Pokynů mohou být rychlostní kategorie změněny, s ohledem na nové výsledky práce BEREC na definici sítě VHCN.

Příloha č. 3 – Struktura / formát dat

1) Pevné širokopásmové připojení

Na úrovni adresy

Data jsou rozdělena do 2 tabulek: tabulka tvořená databází adres (vytvořená vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem) a tabulka obsahující údaje o pokrytí a výkonnosti sítě na jednotlivých adresách (získané od operátorů (pokud kalkulace neprovádí vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán)).

Tabulka 8 – Databáze pokrytí a výkonnosti sítě na jednotlivých adresách

Proměnná	Technologie	Operátor	Kategorie maximální rychlosti stahování	Kategorie očekávané rychlosti stahování v době provozní špičky	Kategorie maximální rychlosti vkládání	Kategorie očekávané rychlosti vkládání v době provozní špičky	Počet pokrytých prostor	Počet prostor s aktivovanou službou	Kategorie sítě VHCN
Popis	Kódy v tabulce 2	Kód operátora (podle seznamu poskytnutého vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem)	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Pokryté prostory na této adrese. Tento údaj je nepovinný	Prostory s aktivovanou službou na této adrese. Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 1 Tabulka 1
Typ dat	Textový řetězec (6)	Textový řetězec (6)	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo

Tabulka 9 – Databáze adres

Proměnná	Souřadnice adresy (1)	Kód adresy	Adresa (2)	Kód oblasti	Počet prostor	Počet domácností	Budovy veřejných služeb
Popis	Souřadnice adresy ve formátu WKT ⁶⁵	Kód adresy. Musí být jedinečný pro každou adresu.	Úplná adresa v daném řetězci (číslo popisné, název ulice, číselné označení lokality) ve formátu standardním pro daný členský stát	Kód oblasti s přihlédnutím k nejnižší správní jednotce v členském státě. Využití při agregaci dat.	Počet prostor na dané adrese.	Počet domácností na dané adrese. Tento údaj je nepovinný.	Kód veřejné budovy: 0 – neveřejná 1- škola/univerzita 2- nemocnice 3 – jiné prostory veřejné správy 4- hlavní dopravní uzly 5- vysoce digitalizované podniky Tento údaj je nepovinný.
Typ dat	Bod	Textový řetězec (50)	Textový řetězec (100)	Textový řetězec (50)	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo

(1) Některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou chtít, s ohledem na specifické podmínky svého státu, doplnit informace týkající se použitého zobrazovacího systému.

(2) Pro některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány může být užitečné rozdělit kód adresy do samostatných kolonek, např. název ulice, číslo, PSČ atd.

Na úrovni mřížky

Data jsou rozdělena do 2 tabulek: tabulka obsahující databázi mřížek (vytvořená vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem) a databáze pokrytí a výkonnosti připojení v jednotlivých mřížkách (získané od operátorů, pokud kalkulace neprovádí vnitrostátní regulační orgán / jiný příslušný orgán).

⁶⁵ Například „SRID=2145;POINT(-44.3 60.1)“

Tabulka 10 – Databáze pokrytí a výkonnosti sítě v jednotlivých mřížkách

Proměnná	Technologie	Operátor	Kategorie maximální rychlosti vkládání (volitelné)	Kategorie maximální rychlosti stahování	Kategorie očekávané rychlosti vkládání v době provozní špičky (nepovinný údaj)	Kategorie očekávané rychlosti stahování v době provozní špičky (nepovinný údaj)	Počet pokrytých prostor	Počet prostor s aktivovanou službou	Kategorie sítě VHCN
Popis	Kódy v tabulce 2	Kód operátora (podle seznamu poskytnutých o vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem)	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2 Tento údaj je nepovinný	Počet pokrytých prostor v této oblasti.	Počet prostor s aktivovanou službou v této oblasti. Tento údaj je nepovinný	Kódy v tabulce 1
Typ dat	Textový řetězec (6)	Textový řetězec (6)	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo

Tabulka 11 – Tabulka databáze mřížek

Proměnná	Souřadnice	Kód mřížky	Název kódu zóny	Počet prostor	Počet domácností
Popis	Souřadnice a geometrie polygonu ve formátu WKT. ^{66, 67}	Kód mřížky. Musí být jedinečný pro každou mřížku.	Kód oblasti s přihlédnutím k nejnižší správní jednotce v členském státě. Využití při agregaci dat.	Počet prostor v této oblasti.	Počet domácností v této oblasti. Tento údaj je nepovinný
Typ dat	Multipolygon	Textový řetězec (50)	Textový řetězec (70)	Celé číslo	Celé číslo

⁶⁶ Tento polygon by mohl být mřížka.

⁶⁷ Například: „SRID=2154;MULTIPOLYGON (((30 20, 45 40, 10 40, 30 20)),((15 5, 40 10, 10 20, 5 10, 15 5)))“

2) Mobilní širokopásmové připojení

Tabulka 12 – Tabulka databáze mřížek

Proměnná	Souřadnice	Kód mřížky	Název kódu zóny
Popis	Souřadnice a geometrie polygonu ve formátu WKT. ^{68, 69}	Kód mřížky. Musí být jedinečný pro každou mřížku.	Kód oblasti s přihlédnutím k nejnižší správní jednotce v členském státě. Využití při agregaci dat.
Typ dat	Multipolygon	Textový řetězec (50)	Textový řetězec (70)

Tabulka s informacemi o technologiích a rychlostech

Upozorňujeme, že tato informace může být získána ve formátu GIS (může se jednat o tzv. shapefile nebo rastr/mřížku) nebo ve formě tabulky.

- **Formát GIS**
 - Digitální technické mapy s rozlišením 100 x 100 m nebo menší, které při specifikaci jednotlivých geografických bodů primárně využívají vícenásobného určení nebo více.
 - Tato mřížka může být doplněna údaji o pokrytí rychlostmi, jak bylo již vysvětleno v části 2.4.2.2.
- **Forma tabulky, která může sloužit také jako legenda k mapě**

⁶⁸ Tento polygon by mohl být mřížka.

⁶⁹ Například: „SRID=2154;MULTIPOLYGON (((30 20, 45 40, 10 40, 30 20)),((15 5, 40 10, 10 20, 5 10, 15 5)))“

Tabulka 13 – Sbíraná data

Kód mřížky nebo ID polygonu	Rozlišení (1)	Kód operátora (podle seznamu poskytnuté ho vnitrostátní m regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem)	Technologie				Maximální rychlost stahování, viz část 2.4.2.2 (nepovinný údaj)	Maximální rychlost vkládání, viz část 4.2.2.2 (nepovinný údaj)	Kategorie sítě VHCN, viz část 2.4.2.2
			Dostupnost 3G, vysoká pravděpodobnost příjmu služby, viz část 2.4.2.1	Dostupnost 4G, vysoká pravděpodobnost příjmu služby, viz část 2.4.2.1	Dostupnost 5G spolu s ostatními, vysoká pravděpodobnost příjmu služby, viz část 2.4.2.1	Dostupnost 5G samostatně, vysoká pravděpodobnost příjmu služby, viz část 2.4.2.1			
Celé číslo	Řetězec	Textový řetězec (6)	Booleovská hodnota	Booleovská hodnota	Booleovská hodnota	Booleovská hodnota	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2. Tento údaj je nepovinný.	Kódy v tabulce 7, příloha č. 2. Tento údaj je nepovinný.	Kódy v tabulce 3

(1) Rozlišení polygonu nebo velikost mřížky

Příloha č. 4 – GIS

1. Datové formáty / druhy dat

Data v GIS mohou být rozdělena do dvou kategorií: prostorová data v podobě vektorů a rastrů (např. ortofoto) a atributové tabulky, které jsou reprezentovány v tabulkovém formátu.

Mezi výhody a nevýhody vektorového a rastrového zobrazení patří:

- výrazně vyšší přesnost umístění a zobrazení ve vektorovém zobrazení,
- u rastrových dat potřeba vyšší kapacity úložiště,
- rychlejší ovládání vektorového zobrazení v aplikaci GIS (ukládání, načítání, zobrazení, upravování, kopírování, mazání),
- bezplatné a bohaté možnosti označování vektorových dat (prakticky neomezené možnosti označování pomocí barev, výplní, stínování apod.),
- geometrická flexibilita vektorových dat (např. jednoduché přetahování – drag and drop),
- možnost provádět složité kalkulace a závěry (např. plocha, obvod apod.),
- nezávislost vektorového zobrazení na rozlišení a možnost využití ve schématech, která vyžadují hladké křivky,
- jednoduché konvertování vektoru do rastru,
- nemožnost využití některých funkcí u rastrového formátu,
- obtížné tisknutí rastrových obrázků s omezeným počtem barev pro body,
- problematické použití vektorových obrázků na jiných zařízeních z důvodu jejich komplexnosti a obtížná konverze z jednoho formátu do druhého, také obtížná konverze z jednoho formátu do druhého,
- jednoduché vytvoření nových vektorových dat nebo změna / aktualizace existujících dat.

1.1. Vektory

Vektorové modely představují body, linie (oblouky) a polygony (plochy). Každá z těchto jednotek se skládá ze série jednoho nebo více souřadnicových bodů. Například linie je soubor souvisejících bodů a polygon je soubor souvisejících linií.

K nejoblíbenějším formátům vektorových datových souborů v GIS patří:

Shapefile je oblíbený geoprostorový formát vektorových dat v softwaru GIS pro ukládání údajů jako umístění, tvar a jiné geografické atributy. Vyvinula a spravuje ho společnost ESRI jako (převážně) otevřený formát pro interoperabilitu dat mezi ESRI a jinými produkty softwaru GIS.

GeoJSON je odlehčený formát založený na Java Script Object Notation (JSON) používaný řadou GIS balíčků s otevřeným zdrojovým kódem. GeoJSON pracuje s prvky jako jsou body, liniové řetězce, polygony a víceúrovňové soubory těchto prvků. Zobrazuje tedy adresy, umístění, ulice, dálnice, okresy, plochy pozemků apod. Prvky GeoJSON nezobrazují jen fyzický svět, ale využívají ho i plánovací a navigační mobilní aplikace ke znázornění pokrytí svými službami.

Keyhole Markup Language (KML) je formát souborů umožňující zobrazení zeměpisných dat v aplikacích zprostředkovávající satelitní snímky povrchu Země, jako je například Google Earth. Toto schéma založené na XML formátu umožňuje zobrazit zeměpisné popisky a vizualizace na existujících nebo budoucích webových 2D mapách a 3D aplikacích zprostředkovávající satelitní snímky povrchu Země (Earth browsers).

GeoPackage je formát s otevřeným zdrojovým kódem definovaný a schválený organizací OGC, který je vytvořen jako [SQLite](#) kontejner pro ukládání geoprostorových informací, jako jsou vektorová data, sady dlaždicových matic snímků, rastrové mapy, digitální modely terénu a atributy (neprostorová data).

K dalším běžně používaným formátům pro nakládání s informacemi, které mohou být transformovány do vektorového formátu, pokud obsahují zeměpisné souřadnice, patří:

XML je jazyk vytvořený mezinárodním konsorciem World Wide Web Consortium (**W3C**) k definování syntaxe pro kódování dokumentů čitelných jak pro člověka, tak pro stroj. V souvislosti s výměnou široké škály dat na internetu nebo jiných platformách nabývá XML stále důležitější role. Spolu s formátem CSV, je XML nejpoužívanějším formátem pro interakci mezi NRAs a operátory.

CSV je souborový formát obsahující hodnoty oddělené čárkami, který umožňuje uložení dat do tabulky. CSV soubor obsahující data jako jsou adresy nebo zeměpisné šířky/délky je možné jednoduše importovat v podobě vrstev do mnoha aktuálně používaných GIS systémů.

1.2. Rastr

Rastrový datový model je složen z řádek a sloupců stejně velikých pixelů vzájemně propojených do podoby rovinového povrchu. Rastr představují letecké snímky, satelitní snímky, digitální obrázky, nebo také naskenované mapy.

1.3. Tabulkový formát dat

Data v tabulkovém formátu jsou informace ve formátu tabulky tvořené řádky a sloupci.

Ke změně jakéhokoli typu souborového modelu na datový model, který je potřebný pro všechny aplikaci GIS, je nutné disponovat prostorovým nástrojem ETL (extract, transform, load neboli vyjmout, změnit, nahrát). Tento nástroj nabízí celou řadu procesů a diagramů

datových toků, od jednoduchého přeložení formátu po komplexní transformace, které restrukturalizují geometrii a atributy dat.

Příkladem ETL nástroje pro GIS je Feature Manipulation Engine ('**FME**'). Jedná se o mechanismus, který podporuje celou řadu typů dat, formátů, aplikací (např. Excel, CSV, XML) a databází, stejně jako různé typy mapových formátů včetně GIS, CAD, BID a další.⁷⁰

2. Projekce souřadnicového systému

Projekce souřadnicového systému nabízí mechanismus k zobrazení mapy sférického povrchu Země na rovině 2D kartézských souřadnic (souřadnice X a Y). Tento systém bývá označován jako mapové zobrazení. Tento přístup je vhodný pro případ, kdy je zapotřebí ukázat přesnou vzdálenost, úhel nebo rozměry oblasti. Pojem „projekce“ je často zaměnitelně používán pro označení zobrazovaných souřadnicových systémů.⁷¹

K běžně používaným projekcím souřadnicových systémů patří:

Univerzální transversální Mercatorův systém

Široce používaný 2D systém kartézských souřadnic Univerzální transversální Mercatorův systém (**UTM**) představuje způsob určení horizontální polohy na povrchu Země a může být použit pro identifikování pozice bez nutnosti znát její vertikální umístění na ose Y. Nejedná se o jedno mapové zobrazení. Zobrazuje Zemi jako soustavu šedesáti různých zón, přičemž každá zóna je složena ze šestistupňových podélných pásem se sečnou napříč Mercatorovým zobrazením v každém z nich.

[Lambertovo ekvivalentní azimutální zobrazení](#)

Lambertovo ekvivalentní azimutální zobrazení je specifické zobrazení od sféry k disku (tj. oblast ohraničená kruhem). Dokáže přesně zobrazit plochu ve všech oblastech sféry, ale neumožňuje přesné zobrazení úhlu. Další odkazy na tento systém zobrazení jsou uvedeny níže.⁷²

Evropský terestrický referenční systém 1989 (**ETRS89**) je standardizovaný souřadnicový systém používaný v Evropě. Jedná se o systém umožňující výběr všech mezinárodních zeměpisných a geodynamických projektů v Evropě. Systém byl založen v roce 1989 a je spravován podvýborem EUREF (**Evropský referenční rámec – European Reference Frame**) Mezinárodní asociace pro geodézii (International Association of Geodesy, **IAG**).

⁷⁰ Více informací na <https://s3.amazonaws.com/gitbook/Desktop-Basic-2019/Desktop-Basic-2019.pdf>

⁷¹ Více informací na <http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisengine/dotnet/89b720a5-7339-44b0-8b58-0f5bf2843393.htm>

⁷² Více informací na <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4311134/4366152/Map-projections-EUROPE.pdf/460d90e4-b7f2-49b7-8962-5c860c76757d> (str. 110-130)

Systém ETRS89 je podporován mezinárodní neziskovou organizací EuroGeographics a Evropskou Unií (**EU**).

Souřadnicový systém je referenční systém používaný pro zobrazení umístění zeměpisných prvků a poznatků jako jsou GPS lokace v rámci běžného zeměpisného rámce. Souřadnicový systém umožňuje integraci datových sad v rámci map stejně jako provádění různých integrovaných analytických operací, jako je zobrazení více datových vrstev z různých zdrojů a souřadnicových systémů najednou.

Data jsou definována jak v rámci horizontálního, tak i vertikálního souřadnicového systému. Horizontální souřadnicové systémy lokalizují data napříč povrchem Země, vertikální souřadnicové systémy pak lokalizují relativní výšku nebo hloubku dat. Rozlišujeme tři typy horizontálních souřadnicových systémů: zeměpisné, projekční a lokální.

Zeměpisné souřadnicové systémy (**GCS**) běžně pracují s jednotkami v desítkové soustavě měřící stupeň délky (souřadnice X) a šířky (souřadnice Y). Lokalizace dat je vyjádřena jako kladné nebo záporné číslo – kladné hodnoty X a Y pro data severně od rovníku a východně od výchozího poledníku a záporné hodnoty pro data jižně od rovníku a západně od výchozího poledníku.⁷³

Nejnovějším zeměpisným souřadnicovým systémem je Světový geodetický systém 1984, znám rovněž jako WGS 1984 nebo EPSG:4326 (EPSG – European Petroleum Survey Group). Definuje standardní souřadnicový systém, referenční sféroid (datum nebo referenční elipsoid) a hrubou nadmořskou výšku.⁷⁴

V současnosti je dostupná řada bezplatných softwarových aplikací, které umožňují transformovat jakýkoliv souřadnicový systém do systému WGS84. Stejně tak pokud některý členský stát využívá odlišný typ souřadnicového systému, nemělo by ze své podstaty docházet k problémům.

⁷³ Více informací na <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/properties/coordinate-systems-and-projections.htm>

⁷⁴ Více informací na <https://zia207.github.io/geospatial-data-science.github.io/map-projection-coordinate-reference-systems.html>

Příloha č. 5 – Fáze GIS

Následující text popisuje kroky, které lze provést pro zřízení GIS ve smyslu článku 22:

- a) Zvolte vhodný systém GIS a způsob pro ukládání dat, přičemž je nejlepší je ukládat do databáze.
- b) Zjistěte, jaké prostorové informace (data) jsou v členském státě k dispozici, u katastrálního nebo jiného příslušného pozemkového úřadu nebo vnitrostátních orgánů, a rozhodněte, co pro mapování širokopásmového připojení potřebujete.
- c) Zvolte zeměpisný souřadnicový systém.
- d) Posbírejte vybraná vektorová prostorová data (město, okres, ulice, adresy, budova katastrální území apod.) a importujte je do databáze.
- e) Pro spuštění aplikace GIS zvolte bezplatnou nebo zakoupenou verzi základních map.
- f) Upravte data získaná od operátorů do standardizovaného formátu, abyste je mohli zpracovat a zajistit jejich snadné sdílení. Specifikujte protokol pro přijetí dat (kalendář, nástroje pro sdílení).
- g) Přijměte od operátorů datové soubory v předem daném formátu (např. ve formátu xml-GML, shp nebo CSV+WKT). Možná bude potřeba vytvořit zabezpečený komunikační kanál pro výměnu dat.
- h) Pokud to bude potřeba, upravte formát souborů na formát používaný aplikací GIS.
- i) Na základě pravidel předem stanovených s operátory zkontrolujte tyto datové soubory (validace).
- j) Pokud zaznamenáte problém s daty, vraťte je operátorům k opravě. Stanovte si nový termín, do kdy mají operátoři opravená data zaslat.
- k) Znovu soubory zkontrolujte na základě předem stanovených pravidel. To opakujte, dokud nejsou výsledky přijatelné.
- l) Po ověření importujte datové soubory do databáze GIS. Formát je v databázi předem nastavený.
- m) Otevřete prostorová data (vektorová a rastrová) v aplikaci GIS a otevřete náhled dat obdržených od operátorů v GIS.
- n) K analýze dat použijte bezplatné nebo zakoupené doplňkové moduly nebo nástroje.
- o) Při tisku zvolte rozměr mapy určený pro prezentaci fixních a mobilních dat (např. 1:1000, 1:2000 pro městské oblasti a 1:5000 pro venkovské oblasti).
- p) Prezentujte obdržená data a výsledky pomocí otevřeného síťového protokolu jako je WMS nebo WFS, které umožňují stahování v otevřeném formátu.