

Pokyny BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí

1.	Úvod.....	5
1.1.	Právní rámec	5
1.2.	Předmět.....	6
1.3.	Rozsah působnosti Pokynů	7
1.4.	Harmonogram vydání Pokynů	8
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.....	13
2.4.	Prvky charakterizující síťové připojení nebo služby	15
2.4.1.	Pevné širokopásmové připojení	16
2.4.1.1.	Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti pevné sítě	16
2.4.1.2.	Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti sítí FWA	20
2.4.1.3.	Technologie	21
2.4.1.4.	Rychlostní kategorie	22
2.4.2.	Mobilní širokopásmové připojení	22
2.4.2.1.	Mobilní širokopásmové služby a technologie	23
2.4.2.2.	Teoretický výpočet pokrytí mobilním širokopásmovým připojením	23
2.4.2.3.	Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti mobilního širokopásmového připojení	25
2.5.	Data a charakterizace systému GIS	27
2.5.1.	Vrstvy a jejich význam pro tyto Pokyny.....	27
2.6.	Specifika prognóz	28
2.6.1.	Prognózy dosahu širokopásmového připojení	30
2.6.2.	Ověření údajů o prognózách.....	31
2.7.	Zveřejnění, důvěrnost informací a agregace dat za účelem poskytování informací třetím uživatelům	33
2.7.1.	Zveřejnění údajů	33
2.7.2.	Důvěrnost informací.....	34
2.7.3.	Prostorová úroveň a rozlišení dat	35
2.7.4.	Agregace dat	35
2.7.5.	Přístup orgánů veřejné správy k informacím.....	36
	Příloha 1 – Porovnání jednotek prostorového rozlišení.....	39
	Příloha 2 – Rychlostní kategorie	40
	Příloha 3 – Struktura / formát dat	41
1.	Pevné širokopásmové připojení	41
	Na úrovni adresy	41
	Na úrovni mřížky	42
2.	Mobilní širokopásmové připojení.....	43
	Příloha 4 – GIS	44
1.	Datové formáty / druhy dat.....	44
1.1	Vektory	44
1.2	Rastr.....	45
1.3	Tabulkový formát dat.....	45
2.	Projekce souřadnicového systému.....	45
	Příloha 5 – Fáze GIS.....	47

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 do 21. prosince 2023 zeměpisné mapování dosahu sítí elektronických komunikací¹ umožňujících poskytování širokopásmového připojení, 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. Základem článku 22 je myšlenka, že zeměpisné informace o dosahu širokopásmových sítí se stanou důležitým nástrojem, který umožní účinné navrhování, realizaci a sledování zásad širokopásmového připojení a související regulace. 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. 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 podpory³ (čl. 22 odst. 1). Ačkoli by 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 použít informace získané podle článku 22 jako pomoc při procesu uplatnění státní podpory, může však také být nutné získat doplňující informace v souladu s pokyny pro státní podporu.

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

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

¹ SEK, podle definice v čl. 2 odst. 1 evropského kodexu pro elektronické komunikace.

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 [poznámka neobsahuje text]

Vnitrostátní regulační nebo jiné příslušné orgány jsou povinny na základě výsledků zeměpisného mapování určit oblast s jasnými územními hranicemi, kde žádný podnik ani veřejný orgán nezavedl 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 použijí k tomu, aby na trhu byly dostupné informační nástroje (pokud již nejsou k dispozici), které koncovým uživatelům umožňují určit dostupnost připojení v různých oblastech natolik podrobně, aby je tím dostatečně podpořila 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);

4. 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

5. 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 s relevancí pro regulaci a koncepce v jednotlivých členských státech.
6. Harmonizace některých kategorií definic ukazatelů a postupů souvisejících s údaji (zejména shromažďování a zveřejňování) na úrovni EU by znamenala podstatné přínosy, jako je umožnění Komisi shromažďovat standardizovanější údaje od členských států a využívat lepší informace při stanovování celoevropských koncepcí, pro podporu jednotného uplatňování regulačních povinností a ke zvyšování transparentnosti pro veřejné orgány, pokud jde o ekonomické podmínky pro budování sítí.
7. Pokyny pro zeměpisné mapování BEREC (dále jen „**Pokyny**“) by proto měly zajistit určitou úroveň harmonizace v celé Evropské unii, přitom by však měly také zohlednit potenciálně významné náklady, které mohou poskytovatelům údajů a 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 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. Návrhy pokynů BEREC pro zeměpisné mapování budování sítí byly schváleny k veřejné

⁴ Spojeno s čl. 20.

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 v aktuální verzi Pokynů. Všechny příspěvky jsou zveřejněny na webových stránkách BEREC s ohledem na požadavky zachování důvěrnosti a omezeného použití osobních údajů.

1.3. Rozsah působnosti Pokynů

10. Zeměpisné mapování dosahu širokopásmového připojení je **soubor dat, který charakterizuje schopnost sítí elektronických komunikací poskytovat širokopásmovou službu určité kvality, kterou lze zobrazit pomocí digitálního nástroje na mapě s více vrstvami a v příslušném rozlišení.**
11. Pokyny musí poskytnout vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům:
- specifikaci příslušných údajů, které má úřad vytvářet, a to za použití údajů získaných z různých zdrojů dat, zejména od operátorů sítí (s rozlišením mezi specifikacemi souvisejícími s aktuálním dosahem sítě na jedné straně a budoucím/předpokládaným dosahem na straně druhé; podobně, v relevantních případech, specifikaci, kde je třeba odlišit přístupy pro pevné a mobilní služby);
 - pokyny, jak tyto údaje shromažďovat;
 - pokyny, jak tyto údaje agregovat;
 - pokyny, které údaje / agregované údaje by měly být považovány za veřejné, a které za důvěrné;
 - pokyny k postupu při identifikaci záměrů subjektů vybudovat sítě s velmi vysokou kapacitou nebo významně zmodernizovat nebo rozšířit své sítě na výkonnost stahování rychlostí alespoň 100 Mbit/s v každé lokalitě, aby tento postup zajistil plnou transparentnost a nediskriminaci ve vztahu k příslušným zúčastněným stranám.
12. Pokud jde o sběr a použití údajů zmíněných v bodě a), BEREC rozlišuje tři různé ukazatele kvality služeb.⁵ Zprvce, 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
13. Kromě toho se BEREC domnívá, že údaje o fyzické infrastruktuře (jako jsou kabelovody, potrubí, stožáry, šachty atd.) a údaje o poptávce nebo zavádění širokopásmového připojení nejsou zahrnuty do rozsahu platnosti těchto Pokynů, 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 hodnotu udržování systému integrovaných prostorových dat různých druhů. Fyzická infrastruktura podporuje a umožňuje poskytování služeb elektronických komunikací, nicméně přítomnost fyzické infrastruktury neznamená přítomnost sítě elektronických komunikací.⁷

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).

Informace o zavádění širokopásmového připojení nebo poptávce po něm mohou být velmi důležité pro účely regulace a vytváření koncepcí, ale dosah širokopásmového připojení je širší koncept, protože implikuje dostupnost připojení bez ohledu na to, zda po tomto připojení existuje poptávka či nikoli.

1.4. Harmonogram vydání Pokynů

14. V souladu s rozhodnutím BoR přijatým na druhém plenárním zasedání v roce 2019 vydá BEREC tyto Pokyny ve dvou fázích.

První fáze (předpokládané schválení v březnu 2020).

Pokyny pro jednotné provádění zeměpisného mapování a prognóz, pokud jde o informace ohledně QoS-1.

Druhá fáze (předpokládané schválení v prosinci 2020).

Pokyny pro jednotné provádění zeměpisného mapování a prognóz, pokud jde o ověřování informací o QoS-1, například měřeními QoS-2 a QoS-3, a postupy pro vyzvání podniků a veřejných orgánů, aby oznámily svůj úmysl vybudovat síť VHCN během příslušného předpovídaného období podle čl. 22 odst. 3. Ověření informací ohledně QoS-1 je velmi důležité pro posouzení platnosti předložených údajů.

1.5. Revize Pokynů

15. Pokyny budou v budoucnu revidovány. BEREC vypracuje zprávu o jejich provádění za účelem kontroly, jak jednotlivé členské státy transponovaly a použily ustanovení článku 22. Poté BEREC zváží revizi a aktualizaci Pokynů.

2. Obsah Pokynů

16. 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 zabývají informacemi 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 ověření ve druhé fázi, viz část 1.4).
17. Sdružení BEREC začalo vydáním dotazníku, aby s vnitrostátními regulačními orgány a jinými příslušnými orgány konzultoval, které prvky mapování by měly být povinné nebo které jsou důležité pro provádění jednotlivých činností uvedených v článku 22 Kodexu. Z jeho výsledků vyplynula řada informací a klíčových charakteristik, které jsou považovány za důležité pro mnoho úkolů a v mnoha členských státech.

V případě pevného širokopásmového připojení se jedná o následující:

- a. koncept pokrytých domácností (tzv. homes passed),
- b. informace o rychlosti stahování (download) a vkládání (upload),
- c. použité přístupové technologie, a

d. vysoké rozlišení dat.

A v případě mobilního širokopásmového připojení:

- a. dostupnost širokopásmových služeb v určité lokalitě,
- b. informace o rychlosti stahování (download) a vkládání (upload),
- c. poloha uživatele, a
- d. vysoké rozlišení dat.

18. Cílem těchto Pokynů BEREC je harmonizovat tyto charakteristiky a informace, kdykoli je to důvodné a přiměřené.
19. Existují také některé další charakteristiky a informace, jež některé členské státy, ale nikoli všechny státy, považují v souvislosti s některými úkoly za 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 oprávněně požadovat tyto dílčí informace od operátorů z mnoha důvodů, například pro výpočet dosahu a výkonnosti širokopásmového připojení na jejich území, namísto vyžádání již finálních ukazatelů dosahu a výkonnosti od operátorů.
20. Za účelem splnění povinností, na nichž jsou založeny tyto Pokyny, může odpovědnost za poskytování ukazatelů dosahu a výkonnosti spočívat přímo na operátorech (příčemž vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány tyto údaje shromažďují a zpracovávají) nebo nepřímou na vnitrostátních regulačních orgánech a jiných příslušných orgánech (kdy orgány provádějí výpočty na základě svých znalostí údajů o infrastruktuře nebo podle předpokladů popsanych v těchto Pokynech). O této záležitosti si musí rozhodnout každý členský stát (v případě pevných i mobilních ukazatelů).

2.1. Definice

21. 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.
22. 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, název ulice, číslo nebo název domu. Může také obsahovat poštovní směrovací číslo. Alternativně může být místo jednoznačně identifikováno číslem 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 budov a 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 určená 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 („housekeeping concept“). Podle alternativní definice používané v mnoha členských státech, která odpovídá takzvanému konceptu obývání domácnosti („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. 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: Mobilní širokopásmové připojení se týká technologií třetí generace (3G) a mobilních technologií s vyšší rychlostí (tj. HSPA nebo LTE, 5G) vyjma technologií GSM/GPRS/EDGE.

⁸ Tento širokopásmový přístup odkazuje na definici glosáře jednotného digitálního trhu ES, 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“.

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.

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.

„Dobu provozní špičky“ nebude BEREC v těchto Pokynech definovat, protože se provozní špička může v různých sítích a zemích lišit. Vnitrostátní regulační orgány by měly (pokud to považují za nutné) k této věci poskytnout návod.

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.

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 potenciální komerční nabídka pro koncové uživatele dostupná.

Pozn. k české verzi: FWA pro účely Pokynů jsou jakékoliv „pevné bezdrátové sítě“, tzn. v licencovaných i volných pásmech (WiFi); kdežto ČTÚ používá FWA jen pro přístupy v licencovaných pásmech).

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 je dostupnost mobilní širokopásmové sítě, která umožňuje poskytování širokopásmové služby s konkrétní mobilní technologií dostupnou na konkrétním místě.

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).

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 („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

23. 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 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*“.
24. Operátoři, kteří jsou schopni kontrolovat jakoukoli část přístupové sítě, jsou hlavním zdrojem informací pro zeměpisná mapování dosahu širokopásmového připojení (dále jen „operátoři“). Pro mnoho úkolů¹² je nutné získávat informace od všech těchto operátorů bez ohledu na jejich velikost nebo na technologie, které používají. Proto jsou tyto 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.
25. 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 postačující. V případě, že informace poskytnuté velkoobchodním poskytovatelem jsou dostačující, žadatelé o přístup by mohli být osvobozeni od povinnosti tyto informace poskytovat.
26. 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

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

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

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.

27. Zeměpisné mapování současného dosahu širokopásmového připojení by mělo být prováděno alespoň jednou za rok.

2.3. Zeměpisné prostorové rozlišení dat

28. 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*“.

29. 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 hranice
Grids	Mřížky
Addresses / points	Adresy / body

30. 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 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 s jemným rozlišením – konkrétně geokódované údaje o adrese – jsou tyto údaje pouze vstupem ke způsobu, jakým veřejné orgány v členských státech plní různé úkoly uvedené v čl. 22 odst.

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.

2 až čl. 22 odst. 5.

Zejména když orgány 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, měly by v relevantních případech zvážit konkrétní okolnosti efektivního budování sítí, jakož i geokódované údaje pro dotčené adresy získané v rámci mapování.

Sdružení BEREC konstatuje, že tyto Pokyny mohou mít význam pro příslušné orgány určující 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.

31. **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 být ve vlastnictví vnitrostátního regulačního orgánu a jiného příslušného orgánu nebo může být poskytnuta jinou veřejnou institucí.¹⁵ Databáze by měly být aktualizovány nejméně jednou za rok.
32. 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.
33. 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).
34. Některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány však v současnosti shromažďují data na méně podrobné úrovni, v některých případech dokonce i na úrovni obce. Sdružení BEREC si je vědomo obtíží a možné časové prodlevy, než se většina informací shromáždí na navrhované úrovni podrobnosti, zejména u pevného širokopásmového připojení (úroveň adresy). Rovněž mohou nastat následující problémy s databázemi adres:

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](#).

- Neexistuje úplná databáze adres se všemi geokódovanými adresami;
 - Různí operátoři a/nebo vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používají různé databáze adres.
35. 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.
36. 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, tak i jinými příslušnými orgány, a pokud je to možné, i operátory. Vnitrostátní regulační orgán a 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 BEREC 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.
37. Výběr správného prostorového rozlišení má rovněž dopad na schopnost operátorů poskytovat údaje a na náročnost zpracování a agregace dat pro vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vyžadují.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 zpřístupnit tyto geografické informační nástroje.

2.4. Prvky charakterizující síťové připojení nebo služby

38. Tato podkapitola Pokynů popisuje druhy informací, které musí vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány shromažďovat, aby charakterizovaly dosah a výkonnost širokopásmových sítí.
39. BEREC chápe, že článek 22 vyžaduje, aby Pokyny BEREC usilovaly o harmonizaci a stanovily povinný minimální počet ukazatelů QoS-1 (vypočtené teoretické informace o pokrytí a výkonnosti), které jsou pro většinu členských států významné, a 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

¹⁸ BEREC 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 BEREC 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 Sdružení BEREC 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 operátoři to budou požadovat, aby bylo poskytování informací co nejjednodušší.

ukazatel, pokud se domnívají, že je to pro splnění jejich povinností nezbytné.²¹

40. 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 si uvědomit, 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 třetí osobu k vytvoření těchto informací.
41. Všechny tyto možnosti jsou přijatelné, pokud jsou použity příslušné definice a získané informace odpovídají popisu uvedenému v části 2.
42. 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 připojení.²²

2.4.1. Pevné širokopásmové připojení

43. V této části Pokynů jsou popsány typy informací, které by měly být vytvářeny, aby bylo možné charakterizovat dosah a výkonnost pevných širokopásmových sítí.
44. Sdružení BEREC konzultovalo 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 a v mnoha členských státech, jsou popsány v bodě 17.

2.4.1.1. Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti pevné sítě

45. 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

46. Dosah sítě je charakterizován strukturovanými daty, která hlavně popisují pokryté adresy

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.

(addresses passed)²³ jednotlivých operátorů.²⁴

47. 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 3.²⁵

- **Kód operátora**
- **Kód technologie kategorizovaný podle části 2.4.1.3**
- **Kategorie maximální rychlosti stahování podle části 2.4.1.4.**
- **Kategorie maximální rychlosti vkládání podle části 2.4.1.4.**
- **Kategorie očekávané rychlosti stahování v době provozní špičky podle části 2.4.1.4.**
- **Kategorie očekávané rychlosti vkládání v době provozní špičky podle části 2.4.1.4.**
- **Počet prostor pokrytých rozvodů operátora na dané adrese (volitelné)**
- **Určit kategorii sítě VHCN na adrese 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- adresa není sítí NGA obsluhována, 1- adresa je sítí NGA obsluhována).²⁶

48. 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.

49. 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 pro sítě VHCN. 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

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.

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 dostatečné blízkosti prostor uživatele tak, aby se zajistilo skutečné vysokorychlostní připojení; (ii) podpora nejrůznějších vyspělých digitálních služeb včetně konvergovaných služeb spočívajících plně na technologii IP a (iii) podstatně vyšší rychlost vkládání (ve srovnání se základními širokopásmovými sítěmi).

²⁷ Nebo vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány v případě, že přebírají odpovědnost za poskytnutí těchto informací (viz odstavec 20).

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

V případě FWA, pokud jsou splněny prahové hodnoty výkonnosti kritéria 3 dle Pokynů pro sítě VHCN, vykáže operátor kategorii 3 namísto kategorie 4 nebo 2 (i když jsou kritéria těchto dvou kategorií splněna).²⁹ Jak je uvedeno v odstavci 20 návrhu Pokynů pro sítě VHCN, v tomto případě lze FWA považovat za ekvivalent „pevné sítě s velmi vysokou kapacitou“.³⁰

50. Upozorňujeme, že vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán si může zvolit formát pro sběr dat od operátorů, pokud poskytuje data nezbytná k vytvoření tohoto minimálního souboru informací.
51. 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.³¹ 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.³² Formát této databáze adres je uveden v Tabulce 9 (Příloha 3).
52. 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

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 latenci a její kolísání.

²⁹ Pokyny pro sítě VHCN budou schváleny do konce roku 2020. Pokud dojde ke změnám čtyř kritérií, která určují sítě VHCN nebo pojetí bezdrátových sítí, které lze považovat za rovnocenné pevným sítím VHCN, měly by se tyto odrazit v tabulkách 1 a 3 uvedených v těchto Pokynech. Pokud je to nutné, BEREC vezme tyto změny v úvahu v kontextu druhé fáze pokynů.

³⁰ V tomto případě by se dalo očekávat, že všechny prahové hodnoty kritéria 4 v Pokynech pro sítě VHCN jsou rovněž splněny, protože návrh Pokynů pro sítě VHCN je stanovuje s nižšími požadavky než pro pevné vedení.

³¹ 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 týkajícím se rozlišení (nepovinné).

³² 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.

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 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

53. 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.
54. Co se adres týče, Pokyny vyžadují, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány vedly „databázi mřížek“ (Tabulka 11 v Příloze 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.
55. **Pro každé pole mřížky (nebo polygon) musí vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán poskytnout následující informace z dat od operátora, a to ve formátu podle Tabulky 10 v Příloze 3:**
- **Kód operátora**
 - **Kód technologie kategorizovaný podle části 2.4.1.3**
 - **Kategorie maximální rychlosti stahování podle části 2.4.1.4.**
 - **Kategorie maximální rychlosti vkládání podle části 2.4.1.4.**
 - **Kategorie očekávané rychlosti stahování v době provozní špičky podle části 2.4.1.4.**
 - **Kategorie očekávané rychlosti vkládání v době provozní špičky podle části 2.4.1.4.**
 - **Počet prostor pokrytých danou technologií v lokalitě³³**
 - **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).³⁴ Aby mohlo být pole mřížky vedeno jako obsluhované sítí

³³ 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 odstavec 129). 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.

³⁴ 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

NGA, musí být relevantní podmínky splněny alespoň u 95 % adres v daném poli mřížky.

56. Upozorňujeme, že vnitrostátní regulační orgán nebo jiný příslušný orgán si může zvolit formát pro sběr dat od operátorů, pokud poskytuje data nezbytná k vytvoření tohoto minimálního souboru informací.

Pokyny navíc vyžadují, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány používaly jednu databázi mřížek a kód mřížky (viz Tabulku 10, Příloha 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, Příloha 3) a v Tabulce 11, Příloha 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 síť VHCN. Aby mohli operátoři kvalifikovat své síť, budou muset poskytnout kategorii sítě VHCN podle Tabulky 1. Aby mohlo být pole mřížky vedeno jako obsluhované síť 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 síť kvalifikují jako síť 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 síť 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.“³⁵

2.4.1.2. Data, která mají být sbírána za účelem popsání dosahu a výkonnosti sítě FWA

57. Architektura FWA se liší od té pevných sítí vlivem vlastností vycházejících z podstaty bezdrátového připojení.
58. Koncoví uživatelé tradičně považují síť FWA za náhradu „tradičních“ řešení pevné linky, protože dostávají podobné služby prostřednictvím infrastruktury FWA. V souladu s principem technologické neutrality lze pro poskytování pevných služeb použít jak pevnou, tak FWA architekturu. Kromě toho mají vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány tendenci zahrnovat ve svém zeměpisném mapování infrastrukturu FWA spíše do pevného širokopásmového připojení než do mobilního širokopásmového připojení.
59. V Tabulce 2 BEREC dělí 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

zajistilo skutečné vysokorychlostní připojení; (ii) podpora nejrůznějších vyspělých digitálních služeb včetně konvergovaných služeb spočívajících plně na technologii IP a (iii) podstatně vyšší rychlost uploadu (ve srovnání se základními širokopásmovými sítěmi).

³⁵ V tomto případě by se dalo očekávat, že všechny prahové hodnoty výkonnosti kritéria 4 v Pokynech pro síť VHCN budou rovněž splněny, protože jsou méně přísné než hodnoty u kritéria 3.

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 jejich vlastností klasifikovány vnitrostátními regulačními orgány / jinými příslušnými orgány jako FWA.³⁶

60. 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.

2.4.1.3. Technologie

61. 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.
62. Ve druhém sloupci Tabulky 2 jsou uvedeny **kódy**, které by v tomto ohledu měly být použity, aby zohledňovaly technologie použité v poslední míli. Tento stupeň granularity je použit proto, aby mohly vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány lépe pochopit, jaké technologie jsou k dispozici na jejich území. Alternativně mohou některé vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány chtít shromažďovat tyto informace na úrovni přenosového média a používat kódy přenosového média, když jsou údaje sbírány na úrovni mřížky a/nebo když existuje mnoho operátorů poskytujících údaje.
63. 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.

Tabulka 2 – Kódy technologií/médií³⁷

Popis	Kódy	Kódy přenosových médií
DSL po měděném vedení*	DSL	MĚĎ
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	
FTTH/FTTB	FTTH/B	OPTIKA
FWA v licencovaném spektru	FWA	VZDUCH
FWA v nelicencovaném spektru	WIFI	
Ostatní	OSTATNÍ (OTHER)	OSTATNÍ

* Tyto možnosti neobsahují žádnou složku FTTB. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že typ vedení v budově není pro tabulku 2 relevantní.

³⁶ 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.

³⁷ 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 2 zohledněna.

2.4.1.4. Rychlostní kategorie

64. V databázi mřížek musí být uvedena maximální i očekávaná rychlost v době provozní špičky, jak jsou definovány v části 2.1. Informace o očekávané rychlosti v době provozní špičky jsou pro spotřebitele relevantnější, zatímco maximální rychlosti poskytují srovnatelnější měření kvality sítě na každé adrese, protože zpravidla souvisejí s médii a aktivním vybavením dostupným v daném místě. **Příloha 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). Existuje další členění při rychlosti 10 Mbit/s (které jsou relevantní v případě rychlosti vkládání) a 300 Mbit/s, které umožní přesnější sledování širokopásmových sítí v Evropě, protože rozdíl mezi 100 Mbit/s a 1000 Mbit/s je podstatný.
65. Upozorňujeme, že předložení informací o rychlostní kategorii vyžaduje výpočet 4 různých rychlostních ukazatelů (maximální rychlosti stahování/vkládání a očekávané rychlosti stahování/vkládání 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 používat přiměřené a vhodné odhady³⁸ 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.
66. Ukazatele rychlosti QoS-1 relevantní pro článek 22 by měly zohledňovat dosažitelnou rychlost, spíše než rychlost, kterou koncoví uživatelé skutečně pociťují. Potřeba vymezit oblasti (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 vrstva, kde je třeba počítat rychlosti, musí být ta vrstva uvedená v Pokynech pro sítě VHCN. BEREC tedy navrhuje vypočítat rychlost na úrovni užitečného zatížení IP paketů (síťová vrstva).³⁹ Dnes jsou téměř všechny datové komunikační sítě založeny na internetovém protokolu (IP).

2.4.2. Mobilní širokopásmové připojení

67. Po konzultaci sdružení BEREC jsou v odstavci 17 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.

³⁸ Například pro stahování může být vypočtena očekávaná rychlost v době provozní špičky pro danou technologii jako procento vypočítané maximální rychlosti stahování (a naopak).

³⁹ Tato vrstva bude vrstvou uvedenou v Pokynech pro sítě VHCN. Pokud tedy Pokyny pro sítě VHCN uvažují o jiné vrstvě, měla by se i tato vrstva vzít v úvahu pro účely výpočtu rychlosti podle těchto Pokynů.

68. Sdružení BEREC navíc v roce 2018 zveřejnilo svou „*Společnou pozici k informování koncových uživatelů o mobilním pokrytí*“,⁴⁰ kde jsou podrobně popsány pojmy dostupnosti služby a rozlišení.
69. 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 dodatečně a volitelně chtít 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

70. BEREC se domnívá, že prvním přístupem k charakterizaci dosahu mobilní sítě je určení dostupnosti širokopásmové služby v závislosti na technologii poskytované v konkrétním místě (pro rozlišení viz část 2.3). 3G, 4G a 5G generace nabízejí odlišné služby a výkonnost a mohou být mapovány odpovídajícím způsobem.⁴¹
71. BEREC při zmínce o 3G, 4G a 5G používá standardy a definice ITU⁴² a lze je shrnout následovně:
- 3G technologie UMTS a HSPA
 - 4G technologie LTE nebo LTE Advanced
 - 5G buď 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.
72. Pro účely těchto Pokynů se BEREC domnívá, že okno mřížky je pokryto technologií mobilního širokopásmového připojení, pokud je k dispozici širokopásmová služba (alespoň 2 Mbit/s) alespoň na 95 % plochy okna mřížky s vysokou pravděpodobností úspěšného příjmu, přičemž úspěšný příjem znamená 95 % pravděpodobnost úspěšného příjmu služby.
73. 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

74. Některé vnitrostátní regulační orgány mohou upřesnit dostupnost služby nebo výkonnost sítě odhadem místní hodnoty signálu přijímaného v každém pixelu (pole mřížky o velikosti minimálně 100 x 100 m), spolu s dalšími předpoklady. Takový přístup předpokládá použití

⁴⁰ BoR (18) 237.

⁴¹ 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.

⁴² 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.

matematických modelů k provádění teoretických simulací; tyto modely jsou popsány v několika specializovaných zprávách a doporučeních mezinárodních orgánů, 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.

75. 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.
76. Šetření BEREC 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 stahování také znamenají, že jsou přijímány různé signály – čím vyšší je rychlost stahování, tím vyšší je dostupný potřebný signál (s tím, že další faktory zůstanou nezměněny).
77. Informace týkající se rychlosti datových služeb QoS-1, resp. rychlostních kategorií (příloha č. 2) mohou být také důležité z mnoha důvodů. Tyto informace například umožňují nastavení mřížky na konkrétní kategorii širokopásmového připojení (základní, NGA, VHCN), což by pomohlo určit mezeru v pokrytí mobilními sítěmi a naplánovat a implementovat finanční prostředky EU pro budování mobilních sítí.
78. 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.
79. Navíc, aby mohli operátoři kvalifikovat své sítě, 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 vedení.⁴³ Pokud se síť kvalifikují jako síť VHCN podle více než jednoho kritéria, musí operátoři uvést jeden kód.

⁴³ Tyto prahové hodnoty budou určeny Pokyny pro síť VHCN. Viz poznámku pod čarou č. 27.

Tabulka 3 – Kategorie sítí VHCN pro mobilní širokopásmové připojení

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

Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mohou dodatečně a volitelně doplnit další kategorii, aby určily mobilní sítě, které splňují prahové hodnoty výkonnosti kritéria 3 Pokynů pro sítě 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 sítě VHCN, měla by být uvedena kategorie 3 a nikoli kategorie 2 či 4. Jak je uvedeno v odstavci 20 návrhu Pokynů pro sítě VHCN, v tomto případě lze tuto síť považovat za ekvivalent „pevné sítě s velmi vysokou kapacitou“.

80. 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 nebo jiného příslušného orgánu operátor mobilní sítě transparentně a plně poskytne nástroje, metody a předpoklady použité při generování dat o mobilním širokopásmovém připojení poskytnutých vnitrostátnímu regulačnímu orgánu nebo jinému příslušnému orgánu.
81. Minimální předpoklady, které jsou nutné jako vstup do teoretického výpočtu rychlostí, jsou následující:
- přijímací výška 1,5 metru nad zemí u každého pixelu
 - 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.
82. Za účelem výpočtu/odhadu mapy pokrytí širokopásmovými službami by se měly podle potřeby použít následující dva parametry:
- poptávka po datovém provozu v síti na základě realistických odhadů zatížení buněk, jak uvádí statistické modely, které zohledňují poptávku po širokopásmových službách, a
 - 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

83. 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 nebo 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 vkládání (podle přílohy č. 2)**
- **Kategorie maximální rychlosti stahování (podle přílohy č. 2)**

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

84. 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).
85. Ukazatele rychlosti QoS-1 relevantní pro článek 22 by měly zohledňovat dosažitelnou rychlost spíše než rychlost, kterou koncoví uživatelé skutečně pociťují. BEREC tedy navrhuje vypočítat rychlost na úrovni užitečného zatížení IP paketů (síťová vrstva) nebo užitečného zatížení IP paketů transportní vrstvy (transportní vrstva).
86. Navrhovaný je stupňovaný přístup, který počítá s doporučením 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 sdružení BEREC navíc zohledňuje dostupnost služeb a je v souladu se Společnou pozicí BEREC k mobilnímu pokrytí.
87. 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 klamné⁴⁴ ve srovnání s jinými metrikami, jako jsou informace o rychlostech QoS-2, které mohou vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné

⁴⁴ 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.

orgány upřednostňovat.⁴⁵

88. Další rozpracování: V budoucnu by mohlo být vhodné, aby BEREC zkoumal 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. Data a charakterizace systému GIS

89. Široce přijímanou definici GIS⁴⁶ 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.*“
90. Mezi funkce GIS patří: zadávání dat, zobrazení dat, správa dat, vyhledávání a analýza informací.⁴⁷ Tato část podává informace o tom, jak zahájit proces mapování a která data jsou významná pro tyto Pokyny.
91. 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 uplatnění pravidel státní podpory. Vzhledem k důležitosti systémů GIS by BEREC měl 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, který je užitečný v kontextu článku 22, je uveden v příloze č. 5.

2.5.1. Vrstvy a jejich význam pro tyto Pokyny

92. Vrstva mapy může obsahovat skupiny bodových, čárových nebo plošných (polygon nebo multipolygon⁴⁸) 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.

⁴⁵ 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.

⁴⁶ Pro bližší informace o GIS viz přílohu č. 4.

⁴⁷ <http://www.geogra.uah.es/patxi/gisweb/GISModule/GISTheory.pdf>

⁴⁸ 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	Vrstvy významné pro Pokyny
Referenční vrstvy	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Adresy (body), ○ Pole mřížky, 100 x 100 m nebo menší (polygony, které lze zpracovat na rastr)
Vrstvy vstupních dat		<ul style="list-style-type: none"> ○ Pokryté prostory 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		<ul style="list-style-type: none"> ○ Agregované pokrytí okna mřížky, 1x1 km ○ Agregovaná rychlost okna mřížky, 1x1 km ○ Jiné dle rozhodnutí vnitrostátního regulačního orgánu nebo BEREC⁴⁹

2.6. Specifika prognóz

93. Článek 22 ukládá členským státům povinnost provést mapování aktuálního zeměpisného dosahu širokopásmového připojení. Rovněž stanoví, že takové mapování může zahrnovat prognózu na období stanovené příslušným orgánem týkající se dosahu širokopásmových sítí včetně sítí VHCN na jejich území. Shromažďování údajů z prognóz proto není podle článku 22 povinné.
94. Údaje z prognóz jsou však pro orgány nepostradatelné v několika níže uvedených kontextech. Proto tato část obsahuje řadu **doporučení** ohledně informací, které je třeba požadovat za účelem provádění mapování prognóz dosahu širokopásmového připojení tak, aby byly relevantní pro potřeby úkolů spojených s regulací a vytvářením koncepcí, jak je uvedeno v článku 22.
95. 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

⁴⁹ Viz část 2.7.4.

širokopásmového připojení, bylo prospěšné, kdyby si zavedly ověřovací mechanismy tak, aby informace o prognózách byly co nejspolehlivější.

96. BEREC určil dvě hlavní oblasti intervence ze strany úřadů, kde jsou důležité informace z prognóz týkajících se širokopásmového připojení. 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 odstavce 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 cíle⁵⁰, a informace požadované pro každý z těchto mechanismů jsou sbírány v různé době.⁵¹

b) **Řízení o státní podpoře:** V souvislosti se státní podporou je nutné určit oblasti členského státu, které nesplňují různé standardy „dostupnosti širokopásmového připojení.“⁵² 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 podporu⁵³ ukládají příslušným orgánům povinnost provést veřejnou konzultaci, která jim umožní zjistit informace o investičních plánech operátorů. V této 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.

97. Mezi další oblasti, kde lze použít prognózy k poskytování informací veřejnosti (např. kde

⁵⁰ 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.

⁵¹ 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 obdobná zvažované úrovni z každé volitelné prognózy podle odstavce 1.

⁵² Bílé oblasti jsou ty, ve kterých neexistuje širokopásmová infrastruktura a kde je nepravděpodobné, že budou v blízké budoucnosti rozvíjeny. Šedé oblasti jsou ty, ve kterých je přítomen jeden operátor sítě a je nepravděpodobné, že se v blízké budoucnosti vytvoří další síť. Veřejná podpora v těchto oblastech je možná, pokud lze prokázat selhání trhu a za určitých podmínek kompatibility. Obdobně bílé oblasti NGA jsou oblasti bez sítě NGA, kde je nepravděpodobné, že by byla nějaká vybudována na komerční bázi do 3 let. Šedá oblast NGA je oblast, kde existuje pouze jedna taková síť (nebo je budována) a žádná soukromá společnost neplánuje v následujících 3 letech vybudovat další.

⁵³ Pokyny EU pro uplatňování pravidel státní podpory v souvislosti s rychlým zaváděním širokopásmových sítí (2013/C 25/ 01).

a kdy lze očekávat vyšší rychlosti) patří postupy pro analýzy trhů nebo návrh 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.

2.6.1. Prognózy dosahu širokopásmového připojení

98. 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

99. **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).**⁵⁴ 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

100. 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.

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

C) Četnost sběru dat

101. BEREC **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

⁵⁴ 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 (bílé oblasti, šedé oblasti, bílé oblasti NGA, šedé oblasti NGA vymezené v oblastech státní podpory a „určené oblasti“ podle definice 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 přiměřené naplňované potřebě a dobře odůvodněné.

vnitrostátních požadavků.

D) Rozlišení pro sběr dat

102. 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 dojde) a pokud je lze poskytnout s přiměřeným úsilím.

F) Údaje, které mají být sbírány

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

Tabulka 5 – Údaje, které mají být sbírány o prognózách

Proměnná	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 správni jednotce v členském státě	Kód operátora podle seznamu poskytnutého vnitrostátním regulačním orgánem / jiným příslušným orgánem	Kódy v Tabulce 2 (sloupec 2) (pevné) a kategorie v Tabulce 13 (mobilní), Příloha 3	Kategorie rychlostí po vybudování sítě.. Kód v Tabulce 7, Příloha 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 mohly být použity k upřesnění těchto prognóz. 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 poskytovat tyto informace o prognózách.

2.6.2. Ověření údajů o prognózách

104. 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 budou muset čelit rychlejšímu budování sítí 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.

105. Lze uvažovat o dvou typech ověření: *ex ante* ověření (to znamená v době, kdy jsou informace požadovány) a *ex post* ověření (tj. po uplynutí období, pro které byla prognóza vytvořena). *Ex post* ověření je nákladnější, protože zahrnuje zajištění technických a právních prostředků na shromažďování budoucích informací o realizaci projektů budování. To však může být za určitých okolností odůvodněné.

106. Sdružení 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.⁵⁵

107. *Ex ante* ověření:

- 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 hodnot“ (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).

108. *Ex post ověření* znamená porovnání prognóz se skutečně realizovanými projekty budování sítí⁵⁶ pomocí ověření míry dodržování plánovaného časového harmonogramu ze strany operátora z hlediska dosažení hlavních milníků projektu.

109. 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.

⁵⁵ 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.

⁵⁶ Skutečně realizovaná zavedení sítí lze vypočítat porovnáním dosahu sítí operátora v různých časových okamžicích.

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

110. Zveřejnění dat zeměpisného mapování širokopásmového připojení je důležitým nástrojem, pomocí kterého mohou koncoví uživatelé získat informace o dostupnosti a výběru služeb. Kodex vsutku požaduje, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány přímo zpřístupnily data zeměpisného mapování, na které se nevztahuje obchodní tajemství, aby mohla být dále používána. 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. Tím vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány přispívají k otevřenému a konkurenčnímu trhu.
111. Směrnice 2019/1024 o otevřených datech a opakovaném použití informací veřejného sektoru navíc stanoví, že členské státy zajistí, aby veřejné dokumenty (včetně údajů) byly opakovaně použitelné pro komerční či nekomerční účely elektronicky, je-li to možné.
112. 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 budou tuto důvěrnost chránit.
113. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány také zajistí, aby důvěrné informace ze zeměpisného mapování mohly být na základě odůvodněné žádosti zpřístupněny jinému takovému orgánu, Komisi a sdružení BEREC, je-li to nezbytné, aby tyto subjekty mohly plnit své povinnosti.
114. Nakonec je třeba poznamenat, že požadavky na informační systém zeměpisného mapování by měly zohledňovat pokyny směrnice INSPIRE,⁵⁷ 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.

2.7.1. Zveřejnění údajů

115. 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 na internet. Kromě toho podporuje informovanější rozhodování spotřebitelů.
116. 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

⁵⁷ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:32007L0002>.

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.⁵⁸ Jednou konkrétní skupinou spotřebitelů jsou v tomto ohledu zákazníci bez připojení k internetu.

117. Vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány mají několik možností uveřejňování dat ze zeměpisného mapování:

- Interaktivní mapy uveřejňované v dynamické webové aplikaci;
- Interaktivní vyhledávání adres publikované v dynamické webové aplikaci;
- Rozhraní pro programování aplikací („API“) zajišťující přístup k těmto datům;
- Soubory dat v otevřených a zobecněných formátech, jako je např. CSV; a
- Statistické zprávy, včetně tabulek a analýz.

118. Interaktivní mapy publikované v dynamické webové aplikaci se jeví jako nejslibnější formát 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 mezi koncovými uživateli, sdruženími, veřejnými subjekty a občanskou společností.

2.7.2. Důvěrnost informací

119. 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.

120. Obchodní tajemství je definováno jako důvěrné informace o obchodní činnosti společnosti, jejichž prozrazení by mohlo mít za následek vážné poškození této společnosti.

121. Zájmy, které by mohly být vyrazením poškozeny, musí být objektivně hodné ochrany.⁵⁹ 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 posuzováno případ od případu příslušným orgánem (v závislosti na druhu informace a okolnostech).

122. 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 a typu různých prvků sítě, s výjimkou

⁵⁸ 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>.

⁵⁹ Viz Pokyny Komise k přípravě veřejných verzí rozhodnutí Komise přijatých podle Nařízení o spojování podniků.

prvků sítě, na které se vztahuje povinnost velkoobchodního přístupu, která vyžaduje zveřejnění těchto informací; a

- Výrobní tajemství a postupy operátorů, jakož i informace týkající se know-how podniku, například nástroje a metody, které používá k výpočtu informací o pokrytí.

123. 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.

2.7.3. Prostorová úroveň a rozlišení dat

124. 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 problémů při nakládání s s důvěrnými informacemi méně.

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

- ke geokódovaným informacím (například bodům nebo adresám) vyžaduje náležité zdůvodnění, protože u takto velmi vysoké míry zeměpisných podrobností pravděpodobně vyvstanou obavy o zachování důvěrnosti.
- k 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.
- k 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.
- k 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.

2.7.4. Agregace dat

126. 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.

127. Data shromážděná jako přesné body a čáry umožňují vnitrostátním regulačním orgánům a jiným příslušným orgánům vypočítat nejpřesnější znázornění skutečnosti. Agregace je poměrně přímočará a vyžaduje jen málo dovedností pro obsluhu GIS, 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.
128. 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.
129. Aby tedy bylo možné se vypořádat s překryvy,⁶⁰ 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 za jednu technologii.
130. 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.

2.7.5. Přístup orgánů veřejné správy k informacím

131. Článek 22 odst. 5 jasně stanoví, že veřejné orgány s určenou odpovědností⁶¹ musí zohlednit výsledky zeměpisného mapování a že členské státy zajistí, aby vnitrostátní regulační orgány / jiné příslušné orgány, které zeměpisné mapování provádějí, poskytly 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.

⁶⁰ 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.

⁶¹ 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.

132. 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.
133. 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.
134. 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.
135. 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.
136. 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.
137. Některé příklady⁶² prostorových agregací shromážděných údajů vhodných pro daný účel jsou:
- 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 oblastí 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

⁶² Toto není úplný seznam příkladů, ale spíše jen některé obvyklé.

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).

Příloha 1 – Porovnání jednotek prostorového rozlišení

Tabulka 6 – Jednotky prostorového rozlišení

PŘESNÉ BODY Sběr dat formou přesných bodů na úrovni adresy	
Výhody <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velmi přesné zobrazení skutečnosti 	Nevýhody <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutno splnit vysoké požadavky na bezpečnost dat ▪ Provedení mapování je náročné ▪ Pravděpodobně velká neochota ze strany síťových operátorů/poskytovatelů internetových služeb (ISPs) poskytnout data s ohledem na obchodní tajemství
MŘÍŽKY Sběr dat, týkajících se širokopásmových služeb, se často provádí na úrovni polí mřížky.	
Výhody <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostatečná úroveň důvěrnosti pro vlastníky infrastruktury (poskytovatele dat) ▪ Relativně přesná data s nízkou mírou chybovosti pro data agregovaná na administrativní úrovni 	Nevýhody <ul style="list-style-type: none"> ▪ Převedení 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenciálně může znamenat velmi nízkou zátěž pro poskytovatele dat, v závislosti na zvolené míře agregace 	Nevýhody <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 2 – Rychlostní kategorie

Níže uvádíme rychlostní kategorie (download a upload), které je třeba zohlednit při předkládání informací.⁶³

Tabulka 7 – Kódy rychlostí

Rychlost	Kód
Větší nebo = 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.

⁶³ Upozorňujeme, že v době vydání Pokynů mohou být rychlostní kategorie změněny, s ohledem na nové výsledky práce BEREC na definici VHCN.

Příloha 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	Pokryté prostory (premisses passed)	Kategorie sítě VHCN
Popis	Kódy v Tabulce 2	Kód operátora (v souladu se seznamem poskytnutým NRA/OCA)	Kódy v tabulce, Příloha 2	Kódy v tabulce, Příloha 2	Kódy v tabulce, Příloha 2	Kódy v tabulce, Příloha 2	Pokryté prostory na této adrese. Toto pole je volitelné	Kódy v Tabulce 1
Typ dat	Textový řetězec (6)	Textový řetězec (6)	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo

Tabulka č. 9 – Databáze adres

Proměnná	Souřadnice adresy (1)	Kód adresy	Adresa (2)	Kód zóny	Počet prostor	Počet domácností	Budovy veřejných služeb
Popis	Souřadnice adresy ve WKT formátu. ⁶⁴	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 zóny, týkající se administrativní jednotky na nejnižší úrovni členského státu. K využití při sběru dat.	Počet prostor na dané adrese.	Počet domácností na této adrese. Toto pole je volitelné.	Kód veřejné budovy: 0 – neveřejná, 1 – škola/univerzita, 2 – nemocnice, 3 – jiný veřejnoprávní prostor, 4 – hlavní dopravní uzly, 5 – vysoce digitalizované podniky. Toto pole je volitelné.
Datový typ	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

⁶⁴ Např. "SRID=2145;POINT(-44.3 60.1)".

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).

Tabulka č. 10 – Databáze pokrytí a výkonnosti sítě v jednotlivých mřížkách

Proměnná	Technologie	Operátor	Kategorie maximální rychlosti vkládání	Kategorie maximální rychlosti stahování	Kategorie očekávané rychlosti vkládání v době provozní špičky	Kategorie očekávané rychlosti stahování v době provozní špičky	Počet prostor v dosahu existující sítě (premises passed)	Kategorie sítě VHCN
Popis	Kódy v Tabulce 2	Kód operátora (v souladu se seznamem poskytnutým NRA/OCA)	Kódy v Tabulce 7, Příloze 2	Kódy v Tabulce 7, Příloze 2	Kódy v Tabulce 7, Příloze 2	Kódy v Tabulce 7, Příloze 2	Počet prostor v dosahu existující sítě v této oblasti	Kódy v Tabulce 1
Datový typ	Textový řetězec (6)	Textový řetězec (6)	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo	Celé číslo

Tabulka č. 11 – Tabulka databáze mřížek

Proměnná	Souřadnice	Kód mřížky	Název kódu zóny	Počet prostor	Počet domácností
Popis	Souřadnice a geometrie polygonu ve formátu WKT. ^{65,66}	Kód mřížky. Musí být jedinečný pro každou mřížku.	Kód zóny, týkající se administrativní jednotky na nejnižší úrovni v členském státu. K využití při agregaci.	Počet prostor v této oblasti.	Počet domácností v této oblasti. Toto pole je volitelné.
Datový typ	Multipolygon	Textový řetězec (50)	Textový řetězec (70)	Celé číslo	Celé číslo

⁶⁵ Tento polygon by mohl být mřížka.

⁶⁶ Např.: "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 č. 12 – Tabulka databáze mřížek

Proměnná	Souřadnice	Kód Mřížky	Název kódu zóny
Popis	Souřadnice a geometrie polygonu ve formátu WKT. ^{67,68}	Kód mřížky. Musí být jedinečný pro každou mřížku.	Kód zóny, týkající se administrativní jednotky na nejnižší úrovni v členském státu. K využití při agregaci.
Datový typ	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**

Tabulka č. 13 – Sbíraná data

Kód mřížky nebo ID polygonu	Rozlišení (1)	Kód operátora (podle seznamu poskytnutého NRA/OCA)	Technologie				Maximální rychlost stahování, viz část 2.4.2.2 (dobrovolné)	Maximální rychlost vkládání, viz část 2.4.2.2 (dobrovolné)	Kategorie 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 2. Toto pole je volitelné.	Kódy v Tabulce 7 Příloha 2. Toto pole je volitelné	Kódy v Tabulce 3

(1) Rozlišení polygonu nebo velikost mřížky.

⁶⁷ Tento polygon by mohl být mřížka.

⁶⁸ Např.: "SRID=2154;MULTIPOLYGON (((30 20, 45 40, 10 40, 30 20)),((15 5, 40 10, 10 20, 5 10, 15 5)))".

Příloha 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.

Mezi výhody a nevýhody vektorového a rastrového zobrazení patří:

- 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,
- 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 geo-prostorový 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).

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 jakéhokoliv typu souborového modelu na datový model, který je potřebný pro všechny aplikace 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.⁶⁹

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.⁷⁰

K běžně používaným projekcím souřadnicových systémů patří:

Univerzální transverzální Mercatorův systém

Široce používaný 2D systém kartézských souřadnic Univerzální transverzální 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. Každá zóna

⁶⁹ Více informací na <https://s3.amazonaws.com/gitbook/Desktop-Basic-2019/Desktop-Basic-2019.pdf>.

⁷⁰ Více informací na <http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisengine/dotnet/89b720a5-7339-44b0-8b58-0f5bf2843393.htm>.

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 úhlů. Další odkazy na tento systém zobrazení jsou uvedeny níže.⁷¹

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. ETRS89 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). 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.⁷²

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 sferoid (datum nebo referenční elipsoid) a hrubou nadmořskou výšku.⁷³

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.

⁷¹ Více informací na <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4311134/4366152/Map-projections-EUROPE.pdf/460d90e4-b7f2-49b7-8962-5c860c76757d> (s. 110-130).

⁷² Více informací na <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/properties/coordinate-systems-and-projections.htm>.

⁷³ Více informací na <https://zia207.github.io/geospatial-data-science.github.io/map-projection-coordinate-reference-systems.html>.

Příloha 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 obdržných 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 obdržaná data a výsledky pomocí otevřeného síťového protokolu jako je WMS nebo WFS, které umožňují stahování v otevřeném formátu.