

Prejemnik:

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije

Stegne 7, 1000 Ljubljana

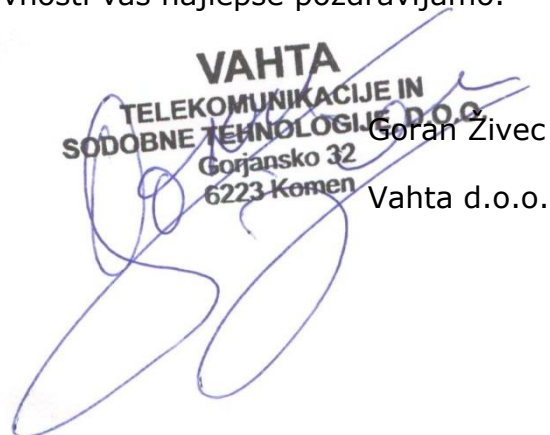
Gorjansko, 6.11.2014

Spoštovani

V priloženem dokumentu podajamo naš prispevek v razpravo o definiciji koncentracijske točke.

Zaradi kompleksnosti obravnavane teme predlagamo, da se priloženi dokument prebira v celoti, saj utegne dekontekstualizacija njegovih delov voditi v nesporazume in neustrezno razumevanje predstavljenih stališč.

V pričakovanju nadaljevanja aktivnosti vas najlepše pozdravljamo.


VAHTA
TELEKOMUNIKACIJE IN
SODOBNE TEHNOLOGIJE, D.O.O.
Gorjansko 32
6223 Komen
Goran Zivec
Vahta d.o.o.

P.S. Izjava: vsebino priloženega dokumenta smo označili z oznako Creative Commons V 4.0 CC BY-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>) s prosto uporabo celote in/ali delov našega avtorskega dela za vse namene, ob navedbi avtorja.

DEFINICIJA KONCENTRACIJSKE TOČKE

PRISPEVEK VAHTA d.o.o.

Goran Živec, univ.dipl.ekon., MBA

November 2014

Kazalo vsebine

POVZETEK	4
UVOD	5
AKTIVNOSTI ZA DOSEGANJE CILJEV DIGITALNE AGENDE 2020 IN STRATEGIJE RAZVOJA ŠIROKOPASOVNIH OMREŽIJ DO 2020 V REPUBLIKI SLOVENIJI	7
ZAKAJ JE POTREBNA ENOTNA DEFINICIJA KONCENTRACIJSKE TOČKE	8
DEFINICIJE OSTALIH POJMOV	9
TEHNOLOŠKA NEVTRALNOST	11
RAZLIČNE DOSTOPOVNE TEHNOLOGIJE	12
KARTIRANJE, MAPIRANJE OZIROMA DOLOČITEV DEJANSKEGA STANJA ZMOGLJIVOSTI OBSTOJEČE INFRASTRUKTURE	13
ČRNE IN BELE LISE, IN (VSAJ) 50 ODTENKOV SIVE	17
UMEŠČANJE KONCENTRACIJSKE TOČKE	20
ZAGOTAVLJANJE DOSTOPA DO KONCENTRACIJSKE TOČKE	21
DOLOČITEV KAPACITET, STORITEV IN ODPRTOSTI KONCENTRACIJSKE TOČKE	21
ZAKLJUČEK	23

POVZETEK

V dokumentu podajamo stališče Vahta d.o.o. glede definicije koncentracijske točke in po našem mnenju z njo povezano problematiko.

Ker želimo v razpravi o najbolj primernem načinu bodoče izgradnje NGA omrežij v Sloveniji, podajamo nekatera tehnološka izhodišča, ki bi jih bilo pri določitvi lastnosti skupne koncentracijske točke potrebno zagotoviti, z namenom spoštovanja načel tehnološke nevtralnosti, EU in slovenskih zakonskih določil in priporočil, pravil o državni pomoči in drugih relevantnih dokumentov.

Iz naše analize izhaja, da je edini popolnoma nevtralen način izvedbe koncentracijske točke ta, da se do neke lokacije v naselju (problematiko njene umestitve v prostor podrobneje obravnavamo v dokumentu) zgradi le ustrezno cevno kanalizacijo, ki bo omogočila vsaj dvema operaterjema, da do naselja uvlečeta / vpihneta lastnemu poslovnemu modelu ustrezno število optičnih vlaken.

Naš obširno obrazložen zaključek glede definicije skupne koncentracijske točke pa je, da je zaradi obsežnosti trenutno še nedefiniranih in/ali neodgovorjenih vprašanj, trenutno razprava o lastnostih koncentracijske točke le načelna, saj je potrebno preden njeno dokončno definicijo jasno določiti in razmejiti vrsto odgovornosti, pravil in drugih konceptualnih vprašanj.

V nasprotnem primeru tvegamo, da se bomo vsi skupaj zgubljali v debatah o obrobni temah, ali celo futilnih problemih, velika in pomembna vprašanja pa bodo spolzela mimo neopažena, in kasneje povzročala velike zaplete in nesoglasja.

Zato pozdravljamo trud vsakega in vseh, ki se v teh časih trudite, da skozi dialog, katerega tvorni akter nameravamo biti tudi v prihodnje, poskušate predhodno in preventivno razjasniti teme, ki bodo v prihodnjih letih oblikovale slovenski trg telekomunikacij.

Goran Živec, Vahta d.o.o.

UVOD

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljevanju: Agencija) je v ponedeljek, 27.10.2014, organizirala neformalno posvetovanje (v nadaljevanju Posvet) z zainteresiranimi deležniki o definiciji koncentracijske točke (v nadaljevanju KT) v sklopu generalnega sodelovanja načrtovanja omrežij naslednje generacije. Namen srečanja je bil predstavitev pogledov na definicijo KT s strani Agencije kot tudi s strani ostalih deležnikov. Agencija je že v uvodu poudarila svojo pripravljenost na sodelovanje pri pripravi čim bolj enotne definicije KT in povabila operaterje elektronskih komunikacij ter ostale k intenzivni izmenjavi mnenj, saj meni, da lahko operaterji s svojim tehničnim znanjem in praktičnimi izkušnjami pripomorejo k najbolj optimalnemu definiranju KT.

V povzetku posvetovanja o definiciji KT izhaja:

- mnenje Agencije glede pomena izraz »koncentracijska točka v povezavi s FfTx«, ki pomeni točko do katere je nujno potrebno pripeljati optiko, če želimo na katerikoli drug tehnološki način zgraditi širokopasovno omrežje naslednje generacije.
- Fokus projekta kartiranje elektronskih komunikacij, ki ga izvaja Agencija je ugotovitev, kje v Sloveniji trenutno manjka optična povezava in zato moramo ugotoviti kje v Sloveniji bi morale biti KT. Agencija želi skupaj z zainteresiranimi deležniki definirati kako se koncentracijska točka določi.
- Na podlagi definicije, ki bo javno objavljena, bo Agencija skušala določiti nekaj tisoč koncentracijskih točk do katerih je še potrebno zagotoviti optiko.
- Agencija želi doseči, da od te koncentracijske točke, obstaja tehnologija, ki bo zagotavljala določene cilje Evropske digitalne agende, t.j. zagotovitve širokopasovnega dostopa do interneta hitrosti 30Mbit/s za vsa gospodinjstva do leta 2020.
- Cilj Agencije je spodbujanje rešitev, ki bodo pripeljale konkurenco in potrebo po državni pomoči zmanjšalo na najbolj optimalno.

Iz besed direktorja Agencije povzemam tudi osnovna vodila pri bodočih aktivnostih:

- Želimo »smart deployment od broadband networks«;
- Omrežja morajo biti »sustainable , inclusive and investment&competition friendly«.

Posveta se je sicer udeležil tudi naš predstavnik, vendar smo brez predhodne definicije pojma »koncentracijska točka« neustrezno razumeli predmet posveta.

Vahta d.o.o. podpira in pozdravlja vsakršen trud v smeri lažje in bolj učinkovite gradnje omrežij elektronskih komunikacij naslednje generacije, zato v nadaljevanju podaja svoj prispevek glede razumevanja definicije KT in širše

razmišljanje glede problematike tovrstne določitve, in z njo povezanih vprašanj, ki bi jih bilo potrebno celovito rešiti v istem sklopu.

Napisano pošiljamo kot naš pogled in predlog, z upanjem na konstruktivno nadaljevanje debate. Z upanjem, da vas branje našega dokumenta ne bo preveč dolgočasilo, vas najlepše pozdravljamo.

Goran Živec, univ.dipl.ekon., MBA

Vahta d.o.o.

AKTIVNOSTI ZA DOSEGANJE CILJEV DIGITALNE AGENDE 2020 IN STRATEGIJE RAZVOJA ŠIROKOPASOVNIH OMREŽIJ DO 2020 V REPUBLIKI SLOVENIJI

V izhodiščih Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 (v nadaljevanju Izhodišča BB 2020), na katerega so bile zbirane pripombe javnosti, je zapisano:

»Za dosego postavljenih ciljev morajo države članice:

- pripraviti nacionalne načrte za širokopasovne povezave, ki izpolnjujejo cilje pokritosti, hitrosti in uporabe, kot so določeni v strategiji Evropa 2020;
- sprejeti ukrepe, vključno s pravnimi določbami, za spodbujanje naložb v širokopasovne povezave, kot so izogibanje večkratnim posegom v prostor, skupne investicije z investitorji v drugo komunalno infrastrukturo, souporaba obstoječe pasivne infrastrukture, primerne za potrebe elektronskih komunikacij, posodobitev napeljav v zgradbah;
- v polni meri izkoristiti sredstva iz strukturnih skladov in sklada za razvoj podeželja, ki so že namenjena za naložbe v infrastrukturo in storitve IKT;
- izvajati program evropske politike spektra, da se zagotovi mednarodno usklajeno dodeljevanje spektra, ki je potrebno za izpolnitev cilja 100-odstotne pokritosti z internetom hitrosti 30Mb/s na področjih, kjer ni možno zagotoviti 100 Mb/s z ostalimi bolj zanesljivimi tehnologijami do leta 2020.«

Na Posvetu izpostavljeni cilji sicer v ničemer ne povzemajo teh izhodišč (in jih tudi ne izključujejo), in se omejujejo na doseganje ciljev DAE2020.

Aktivnosti v povezavi s strateškimi dokumenti in cilji sicer vodi pristojni Direktorat za informacijsko družbo, pri Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport.

V izhodiščih je med drugim tudi navedeno, da bodo v obdobju do 2020 predvideni ukrepi oziroma upravičeni stroški sofinanciranja:

»Upravičeni stroški:

- sredstva namenjena gradnji pasivne širokopasovne infrastrukture;
- sredstva za gradbena dela v povezavi s širokopasovno infrastrukturo;
- sredstva za izgradnjo dostopovnih omrežij naslednje generacije (NGN) v naseljih z manj kot 300 gospodinjstev oziroma 1.000 prebivalcev.«

Iz navedenega, in v povezavi s predstavitvami na posvetu o KT, gre torej razumeti vprašanje KT v navezi s prvo oziroma drugo od navedenih točk med upravičenimi stroški. Natančneje gre za vprašanje o tem kje in kako blizu (ali daleč) od končnih uporabnikov naj bi se zaključila medkrajevna (povezovalna) pasivna infrastruktura, na katero se navezujejo dostopovna omrežja znotraj naselij.

Kot bo pojasnjeno v poglavju Definicije ostalih pojmov, je pravilna določitev pomena posameznih uporabljenih izrazov ključna za pravilno razumevanje.

Iz ZEKom-1 sicer lahko izluščimo tudi pristojnosti Agencije »zadnji stavek 5 odstavka 9.čl ZEKom-1: *S tem namenom je treba pri gradnji teh komunikacijskih omrežij vedno predvideti in postaviti dostopovno točko, ki omogoča skupno uporabo dostopovnega dela omrežja, o kateri odloča agencija v skladu z 91. členom tega zakona.*«, čeprav iz slišane verjetno pri koncentracijski točki ne gre za isto stvar. Ali pač?

Že iz povedanega na Posvetu je namreč očitno, da zaradi neusklajenosti terminologij prihaja do nesporazumov, tudi med pristojnim ministrstvom in Agencijo, na primer pri razliki med kartiranjem (ki ga želi opravljati Agencija), in mapiranjem (ki je v zaključni fazi na pristojnem ministrstvu in Geodetski upravi).

Očitna je tudi potreba, da se državni organi (direktorat in agencija) med sabo uskladite, kdo je za kaj pristojen in kdo bo kaj počel, da se aktivnosti ne bodo podvajale. Glede na izraženo željo s strani direktorja Agencije po »smart deployment of broadband networks« smo mnenja, da se mora tak »smart« pristop uporabiti tudi pri aktivnostih priprave dokumentov in izhodišč. Brez teh osnovnih in jasnih uskladitev glede pristojnosti se žal ne moremo znebiti občutka, da se z definicijo koncentracijske točke zadev lotevamo pri repu in ne pri glavi.

ZAKAJ JE POTREBNA ENOTNA DEFINICIJA KONCENTRACIJSKE TOČKE

V sklopu aktivnosti, ki so potrebne za doseganje ciljev Digitalne agende 2020 in nacionalne Strategije razvoja širokopasovnih omrežij je nesporno potrebno dograditi obstoječa dostopovna omrežja. Kot navedeno v uvodnem poglavju, je eno od vprašanj kje in kako blizu (ali daleč) od končnih uporabnikov naj bi se zaključila medkrajevna (povezovalna) pasivna infrastruktura, na katero se navezujejo dostopovna omrežja znotraj naselij.

Enotna definicija koncentracijske točke mora vsebovati tudi tehnološke in tehnične lastnosti, saj je pravilna in racionalna umestitev koncentracijskih točk odvisna tudi od teh.

Poleg tega je potrebno določiti še koncept povezovanja koncentracijskih točk med sabo.

Pri (pred) definiranju KT in njene pozicije je potrebno odgovoriti vsaj še na naslednja vprašanja:

- Ali mora imeti KT zagotovljeno električno napajanje?
- Koliko optičnih vlaken mora biti zagotovljeno do vsake KT?
- Kje bo glavna koncentracijska točka, kjer se bodo stekale povezave posameznih KT (širša topologija)?
- Kako in komu mora biti KT dostopna?

Načeloma je potrebno pri definiciji razlikovati vsaj med aktivnimi koncentracijskimi točkami in pasivnimi koncentracijskimi točkami.

DEFINICIJE OSTALIH POJMOV

Sustainable / sustainability = vzdržen /vzdržnost (po SSKJ *vzdržen -žna -o prid., vzdržnejši (r) 4. ki traja nepretrgano*). V kontekstu širokopasovnih omrežij se kot vzdržno smatra omrežje, ki iz prihodkov, ki jih generira, uspe redno pokriti vse neposredne finančne stroške obratovanja, in tako zagotoviti trajno delovanje. Povedano z drugimi besedami, tako omrežje dolgoročno generira pozitiven denarni tok iz poslovanja.

POZOR: Sama vzdržnost še ni pogoj za učinkovitost (efficient)! Če so končni uporabniki pripravljeni plačati določen znesek zato, da lahko koristijo širokopasovne storitve, to še ne pomeni, da je tak znesek ustrezen. V primeru neustreznega delovanja tržnih mehanizmov (monopol ali oligopol) je z dvigovanjem cen mogoče zagotoviti vzdržnost omrežja, vendar gre ta vzdržnost na račun končnega uporabnika. Posledica takega obnašanja je, da namesto multiplikativnih učinkov širokopasovnih omrežij lahko naletimo na učinek siromašenja končnih uporabnikov.

Zato bi bilo namesto pojma »Sustainability« ustrezneje uporabljati pojem »long term sustainability and efficiency«.

Inclusive = vključujoč (po SSKJ *vključevati -ujem nedov. (á û) 4. delati, da kdo sodeluje pri kaki dejavnosti: vključevati v preiskavo nove strokovnjake; vključevati mladino v raziskovanje javnega mnenja / vključevati novince v delo / vključevati koga v zabavo*). V kontekstu širokopasovnih omrežij vključujoč pristop pomeni zagotovitev, da se v proces lahko vključijo vse zainteresirane stranke. Alternativna razlaga tega pojma je možna, in sicer da si pojem Inclusive razlagamo v smislu rešitve, ki zagotovi ustrezno povezljivost vsem gospodinjstvom, poslovnim in javnim uporabnikom.

Investment friendly = investicijam prijazno

Competition friendly = konkurenci prijazno

Na posvetu sta bila termina Investment and Competition friendly navedena skupaj. Po definiciji gre za dva relativno nasprotujoča si pojma. Najbolj investicijam prijazen je po ekonomski teoriji tisti projekt, ki zagotavlja dolgoročen monopolni položaj, saj kot tak zagotavlja minimalno tveganje za vlagatelja. Čim je prisotna konkurenca, se poslovno tveganje investicije poveča.

Zato je potrebno v želji po zagotovitvi pravilnega ravnotežja med koristjo investitorja in družbeno potrebo po konkurenčnem boju in posledičnih tržnih mehanizmih uravnavanja ponudbe in povpraševanja potrebna učinkovita regulacija, ki bo v Sloveniji celostno uredila vprašanje NGA omrežij.

Pasivna koncentracijska točka je koncentracijska točka, ki ni opremljena z električnim priključkom.

Aktivna koncentracijska točka je koncentracijska točka, ki je med drugim opremljena z ustrezno električno inštalacijo, ki omogoča vsaj dva (potrebno definirati, ali dva zadostujeta) neodvisna 220V AC 10A priključka (ali 16A?).

Pasivno omrežje je omrežje elektronskih komunikacij, sestavljeno iz delov (cevi, jaškov, kablov, drogov, ipd), ki za svoje osnovno delovanje ne potrebujejo električne energije.

Sekundarno dostopovno omrežje je omrežje elektronskih komunikacij, ki poteka od koncentracijske točke do končnega uporabnika. Sestavljeno je iz zunanjega dostopovnega omrežja (do stavbe ali funkcionalnega zemljišča uporabnika), uporabnikove hišne inštalacije (pasivne inštalacije znotraj stavbe) in (v primerih večstanovanjskih stavb) skupne hišne inštalacije. Na koncentracijski točki in na strani končnega uporabnika lahko primarno dostopovno omrežje sestavlja tudi aktivna oprema.

Primarno dostopovno omrežje je omrežje elektronskih komunikacij, ki poteka od koncentracijske točke do zbirnega komunikacijskega vozlišča, ki na ravni področja (občine/regije/topološko optimalne enote) združuje koncentracijske točke.

Hrbtenično omrežje je omrežje elektronskih komunikacij, ki poteka od zbirnega komunikacijskega vozlišča proti nacionalnim telekomunikacijskim vozliščem.

Total cost of ownership (TCO) = Skupni dolgoročni strošek, ki ga lastnik/upravljavca infrastrukture nosi zaradi obstoja in delovanja infrastrukture. Poleg začetnega investicijskega stroška izgradnje omrežja vsebuje še stroške rednega vzdrževanja (delo, potrošni material), stroške energije, ki jo omrežje potrebuje, stroške zavarovanja, stroške izrednega vzdrževanja in stroške investicijskega vzdrževanja, ki vključujejo tudi stroške predvidljive zamenjave aktivne opreme na omrežni strani in na strani končnega uporabnika. V primeru izračuna TCO vnaprej (ex-ante), se stroške posameznih obdobj v prihodnosti z ustrežno diskontno stopnjo aktualizira.

Total cost for society (TCS) = Skupni dolgoročni strošek, ki ga bo morala zaradi projekta nositi družba (uporabniki), katerim omrežje omogoča koriščenje širokopasovnih storitev.

V primeru 100% zasebnih vlaganj v omrežja (in če izločimo defekcije tipa prenosi obveznosti komercialnih operaterjev na slabo banko in posledično kritje teh izgub z javnimi sredstvi) je TCS običajno za pričakovani donos na vloženi kapital nadgrajeni TCO.

V primerih, ko izgradnjo omrežij delno sofinancirajo javna sredstva, se zneska javnih sredstev v začetni investiciji v TCS ne všteva (ker to niso stroški, ki jih zaradi projekta uporabniki morajo pokriti). Zaradi pravil o državni pomoči in evropskih priporočil v takih primerih donos zasebnega vlagatelja ne sme prekoračiti primerne donosa (t.i. »reasonable profit«), ki ga določi regulator.

TEHNOLOŠKA NEVTRALNOST

Z definicijo pojma »tehnološka nevtralnost« se ukvarjajo strokovnjaki v EU in po svetu že vrsto let.

V ZEKom-1 obstaja člen o tehnološki nevtralnosti, vendar si z njim v kontekstu kabelskih dostopovnih omrežij ne moremo pomagati:

»28. člen

(tehnološka nevtralnost)

(1) Vse vrste tehnologij, ki se uporabljajo za elektronske komunikacijske storitve in ki ustrezajo minimalnim tehničnim zahtevam v skladu z namenom uporabe radijskih frekvenc iz splošnega akta iz prejšnjega člena, se lahko uporabljajo v radiofrekvenčnih pasovih, ki so v načrtu iz 26. člena tega zakona opredeljeni kot razpoložljivi za elektronske komunikacijske storitve v skladu s predpisi EU.

(2) Ne glede na določbo prejšnjega odstavka agencija s splošnim aktom iz prejšnjega člena določi sorazmerne in nediskriminacijske omejitve za vrste tehnologij radijskega omrežja ali tehnologij za brezžični dostop, ki se uporabljajo za storitve elektronskih komunikacij, če je to potrebno zaradi:

1. preprečevanja škodljivega motenja,
2. varovanja javnega zdravja pred elektromagnetnimi polji,
3. zagotavljanja tehnične kakovosti storitve,
4. zagotavljanja maksimalne souporabe radijskih frekvenc,
5. varovanja učinkovite rabe spektra,
6. uresničevanja cilja javnega interesa po drugem odstavku 29. člena tega zakona.

(3) Agencija pred odločitvijo, ali bo določila omejitve iz razloga iz 2. točke prejšnjega odstavka, pridobi predhodno mnenje ministrstva, pristojnega za okolje.«

Za potrebe naše analize je potrebno upoštevati EU priporočila za hitro izgradnjo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01), ki pravijo:

»Technological neutrality: As different technological solutions exist to provide broadband services, the tender should not favour or exclude any particular technology or network platform. Bidders should be entitled to propose the provision of the required broadband services using or combining whatever technology they deem most suitable. On the basis of the objective tender criteria, the granting authority is then entitled to select the most suitable technological solution or mix of technology solutions. In principle, universal coverage of larger target areas can be reached with a mix of technologies.«

Zato je potrebno poudariti, da po našem mnenju že osnovna izhodišča, ki jih je v svoji predstavitvi izpostavil g.Dolenc, morda kršijo pogoj tehnološke nevtralnosti.

Tudi v povzetku posveta je namreč zapisano, »bo Agencija skušala določiti nekaj tisoč koncentracijskih točk do katerih je še potrebno zagotoviti optiko«. Iz vidika uporabe nekaterih dostopovnih tehnologij postavitvev tako velikega števila koncentracijskih točk tehnološko in stroškovno povsem neprimerna in neustrezna, tako iz vidika

investicijskega vložka, še posebej pa iz vidika stroškov upravljanja takega omrežja.

Že pred leti je pokojni prof. Budin na Seminarju za optične komunikacije predstavil idejo o izvedbi dostopovnega omrežja naslednje generacije na nivoju Slovenije, ki bi imelo le 9 centralnih koncentracijskih točk, kjer bi se nahajala aktivna oprema. Množenje števila aktivnih koncentracijskih točk na dostopovnem omrežju namreč več kot sorazmerno povečuje operativne stroške delovanja omrežja, in je zato neoptimalno, oziroma ne spoštuje izpostavljenih izhodišč glede Sustainability in Investment&Competition friendly. Posledica množenja aktivnih koncentracijskih točk je večanje operativnih stroškov, ki se v končni fazi neizbežno preobrazi v višji TCS. Posledično izhodišče o postavitvi dodatnih »nekaj tisoč« koncentracijskih točk ni tehnološko nevtralnno, razen...

...razen v primeru, če se kapaciteto optičnih vlaken, ki se jih izvede do koncentracijskih točk, dimenzionira na način, da se koncentracijske točke lahko uporabi pasivno, za izgradnjo FTTH dostopovnega omrežja. Na tak način bi bilo namreč omogočeno, da se dostopovna aktivna oprema na strani omrežja montira ali na koncentracijski točki (ta je v takem primeru aktivna KT) ali pa v zbirnem komunikacijskem vozlišču (v tem primeru se koncentracijske točke uporabijo kot pasivne). V takem primeru se postavi vprašanje ustrezne ureditve pogojev za dostop po optičnih vlaknih do koncentracijske točke, kar bomo dodatno obdelali v enem od naslednjih poglavij. V primeru uporabe take KT v navezavi z xDSL ali brezžično tehnologijo pa je tako dimenzionirano število dovodnih vlaken do KT preveliko (oziroma spet neoptimalno).

Iz vidika tehnološke nevtralnosti bi torej bil še najbolj sprejemljiv pristop, da se do koncentracijskih točk ne polaga optičnih kablov, temveč le ustrezno cevno kanalizacijo, ki bi vsaj dvema operaterjema (zaradi zagotovitve konkurence na infrastrukturnem nivoju) omogočila uvlačenje oziroma vpihovanje optičnih kablov zadostnih kapacitet. Tudi koncentracijske točke same (v smislu omare, shelterja ali prostora) bi ne bilo potrebno postavljati, saj so oblika, dimenzija in druge lastnosti koncentracijske točke neposredno odvisne od izbire dostopovne tehnologije.

RAZLIČNE DOSTOPOVNE TEHNOLOGIJE

Trenutno stanje zmogljivosti različnih dostopovnih tehnologij:

Commercial name	Standard	Average speed (downlink)	Average speed (uplink)	BASIC	NGA	Ultrafast NGA	Reach
ADSL (DSL)	ITU-T G.992	2-20 Mbit/s	256-768 kbit/s	*			Few km
VDSL (FTTC)	ITU-T G.993	40-80 Mbit/s	16-40 Mbit/s		*		1-2 km
VDSL-2 (FTTC) with vectoring (4)	ITU-T G.993.5	100 Mbit/s and more	40 Mbit/s			*	800m
GPON (FTTH P2MP) (1)	ITU-T G.984	2488 Mbit/s shared (up to 64 users)	1244 Mbit/s shared (up to 64 users)			*	20km (60km XR)

10G-PON (XG-PON)	ITU-T G.987	9953 Mbit/s shared (up to 128 users)	2488 Mbit/s shared (up to 128 users)		*	20km (60km XR)
FTTH P2P (2)	IEEE 802.3 ah	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s		*	10km (40km XR)
Cable access (DOCSIS, HFC)	DOCSIS 2.0 (ITU-T J.122)	56-445 Mbit/s shared (100-200 users)	31-123 Mbit/s shared (100-200 users)		*	Few km
Cable access (DOCSIS, HFC) (3)	DOCSIS 3.0 (ITU-T J.222)	1.029 Mbit/s shared (100-200 users)	31-246 Mbit/s shared (100-200 users)		*	1-2 km
UMTS/HSPA (3G)	IMT-2000	14-21 Mbit/s shared (per sector of a base station)	1,4-5,7 Mbit/s shared (per sector of a base station)	*		Few km
LTE (4G)	IMT Advanced	100 Mbit/s shared (per sector of a base station)	50 Mbit/s shared (per sector of a base station)		*	800m
WiMAX	IEEE 802.16	21 Mbit/s shared (per sector of a base station)	7 Mbit/s shared (per sector of a base station)	*		1-2 km
Two-way satellite (5)	S-DOCSIS, proprietary standards	1-40 Mbit/s shared (100-4.000 users per transponder)	1-6 Mbit/s (100-4.000 users per transponder)	*		N/A
Raw speed in the table.						

(1) http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ericsson.com%2Ffil%2Fres%2Fthecompany%2Fdocs%2Fpublications%2Fericsson_review%2F2008%2F3_PON.pdf&ei=PKL6U67ZAYzpaJHtgbgM&usq=AFQjCNHMPxsxDzOiYJGZpezLrfqJNzsgcA&bvm=bv.73612305,d.d2s&cad=rja

(2) http://en.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet

(3) <http://en.wikipedia.org/wiki/DOCSIS>

(4) <http://de.wikipedia.org/wiki/VDSL2-Vectoring>

(5) <http://www.ses-broadband.com/10338323/about-astra-connect>
<http://www.dish.com/entertainment/internet-phone/satellite-internet/>

V tabeli ni zaobjeta MMDS tehnologija (ARIO in Lastovka v Sloveniji), prosim koga, ki ima podatke o zmogljivosti te tehnologije, da mi jih pošlje. Prosim tudi, če ima kdo točnejše podatke o dometu brezžičnih tehnologij, da mi jih pošlje, da se tabela dopolni in ažurira.

KARTIRANJE, MAPIRANJE OZIROMA DOLOČITEV DEJANSKEGA STANJA ZMOGLJIVOSTI OBSTOJEČE INFRASTRUKTURE

V kontekstu širokopasovne komunikacijske infrastrukture elektronskih komunikacij sta pojma »mapiranje« in »kartiranje« sopomenki, in gre v obeh primerih za poslovenjeni tujki (»map« pomeni zemljevid v angleščini, »Kart« pomeni zemljevid v nemščini).

Potreba po natančnem mapiranju obstoječega stanja telekomunikacijskih omrežij elektronskih omrežij izhaja iz zahtev EU priporočil za hitro izgradnjo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01) in iz zahtev ZEKom-1

Drugi odstavek 11.člena ZEKom-1:

»(2) Javna sredstva za gradnjo širokopasovnega omrežja se lahko zagotovijo in uporabijo le, kadar so kumulativno izpolnjeni naslednji pogoji:

1. določeno območje Republike Slovenije ni zadostno pokrito s širokopasovnim omrežjem ali to omrežje ni na voljo vsem pod primerljivimi pogoji glede hitrosti in cene širokopasovnega dostopa kakor na večini drugih območij Republike Slovenije,
2. za gradnjo širokopasovnega omrežja ni izkazanega tržnega interesa,
3. širokopasovna omrežja se morajo načrtovati in graditi kot odprta komunikacijska omrežja,
4. zagotovljena je preglednost izbora izvajalcev gradnje širokopasovnega omrežja in upravljavcev širokopasovnega omrežja.«

Mapiranje, ki je tukaj predmet razprave, je torej posledica prve in druge točke drugega odstavka 11.člena ZEKom-1. V navezavi na potrebe, ki izhajajo tudi iz udejanjanja zahtev 91.člena (skupna uporaba), 92.člena (skupna uporaba napeljav v stavbah), 93.člena (skupna uporaba druge gospodarske javne infrastrukture) in 94.člena (izvajanje skupne uporabe) ZEKom-1 je za izvedbo celotnega mapiranja z namenom pridobitve potrebnih podatkov in zagotovitve ažurnega stanja potrebno:

- a) Popisati in vnesti v enoten geografski informacijski sistem vsa omrežja elektronskih komunikacij (tako javna kot zasebna) z njihovo kapaciteto in trenutno zasedenostjo:
 - v primeru podzemnih vodov v ceveh, za vsako posamezno traso količino in premer cevi, količino, vrsto in kapaciteto komunikacijskih kablov;
 - v primeru podzemnih vodov, ki so položeni neposredno v zemljo, za vsako posamezno traso količino, vrsto in kapaciteto komunikacijskih kablov;
 - v primeru nadzemnih vodov, za vsako posamezno traso vrsto in nosilnost opornih drog, količino, vrsto in kapaciteto komunikacijskih kablov;
 - v primeru brezžičnih omrežij, za vsako bazno postajo tip in nosilnost antenskega droga, in število in smer inštaliranih sektorskih anten, in v primeru radijske zaledne povezave tudi zmogljivost, uporabljeno frekvenco in smer povezovalnega linka.
- b) Popisati in vnesti v enoten geografski informacijski sistem vrsto in zmogljivost posameznih fiksnih omrežnih priključnih točk omrežij elektronskih komunikacij (tako kabelskih kot v primeru sistemov za fiksni brezžični telekomunikacijski dostop).
- c) Popisati in vnesti v enoten geografski informacijski sistem vso drugo gospodarsko javno infrastrukturo in drugo sorodno infrastrukturo, z njeno kapaciteto in trenutno zasedenostjo:
 - v primeru kabelskih podzemnih vodov, za vsako posamezno traso osnovno namembnost, količino in premer cevi (če obstajajo), ter količino in vrsto obstoječih kablov;
 - v primeru drugih podzemnih vodov (vodovod, plinovod, meteorna, fekalna, ipd), za vsako posamezno traso osnovno namembnost,

- količino in premer cevi, ter morebitne prazne obstoječe opuščene cevi;
- v primeru nadzemnih vodov, za vsako posamezno traso osnovno namembnost, vrsto in nosilnost opornih drogov, količino, vrsto in kapaciteto obstoječih kablov;
 - v primeru radijskih omrežij oziroma sistemov, za vsako lokacijo tip in nosilnost posameznega antenskega stolpa, in število in smer inštaliranih anten, in v primeru radijske zaledne povezave tudi zmogljivost, frekvenco in smer povezovalnega linka. Predvsem je potrebno v evidenco vključiti infrastrukturo radijskih in televizijskih sistemov.
- d) S predpisi zagotoviti, da lastniki vse prej navedene infrastrukture oziroma njeni upravljavci v enoten geografski informacijski sistem vpisujejo vse spremembe.
- e) S predpisi zagotoviti, da se enoten geografski informacijski sistem uporabi tudi za namen, da zainteresirani investitorji v komunikacijska omrežja vanj vpisujejo svoj ekonomski interes (nameravana področja gradnje, nadgradnje in zmogljivosti v naslednjih treh letih), drugi investitorji v gospodarsko javno infrastrukturo za vpisujejo nameravane investicije (in s tem omogočijo načrtovanje sočasne izvedbe).

Tovrstno evidenco je potrebno ustrezno zaščititi pred nepooblaščen uporabo, vendar mora biti vsem zainteresiranim investitorjem v omrežja elektronskih komunikacij omogočen vpogled in uporaba vseh navedenih podatkov za namen gradnje novih omrežij (po načelu Open data).

Naše mnenje je, da bi že tovrstna evidenca obstoječe infrastrukture, in ustrezna aktivnost Agencije pri podpori investitorjem v smislu zagotavljanja spoštovanja določil členov od 91. do 94. ZEKom-1 znatno spodbudila investicije v širokopasovna omrežja in pomagala pri zmanjšanju digitalnega razkoraka. Zato tudi na tem mestu izražamo spodbudi AKOS-u, da se čim prej vzpostavi operativna ekipa z ustreznimi pooblastili, ki bo nemudoma in neusmiljeno ukrepala proti vsem kršiteljem zgoraj navedenih členom. Prepričani smo, da je razsežnost nespoštovanja členov od 91. do 94. in člena 10 ZEKom-1 v Sloveniji bistveno večja, kot se odraža v morebitnih prijavih in pripombah do Agencije, kot posledica dosedanjega reševanja tovrstnih zadev (kot na primer reševanje tovrstnih nepravilnosti pri projektu GSM-R). Zato močno podpiramo in pričakujemo od Agencije, da se nemudoma vzpostavi kontaktna točka oziroma pisarna, ki bo reševala take primere, saj bo to morda bolj kot druge aktivnosti zmanjšalo stroške bodočih gradenj.

V tem kontekstu je nujno potrebna tudi dokončna razrešitev problematike glede ne-vpisovanja stvarne služnosti v zemljiško knjigo v primerih omrežij elektronskih komunikacij (v prvi mogoči spremembi je potrebno v 19.člen ZEKom

dodati tretji odstavek, da se za omrežja elektronskih komunikacij za potrebe vpisovanja služnosti smatrajo za nepremičnino.

Iz vidika dejavnosti, ki jih je za zaključek mapiranja v smislu prej navedenih štirih točk še potrebno izvesti, je trenutno stanje sledeče:

Ad a) Po potrebi dodelati podzakonski akt ZEKom-1 (Pravilnik) na način, da se bo v zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture pri Geodetski upravi RS vpisovalo vse potrebne podatke. Ob tem je potrebno poudariti, da operaterji vse v točki a) navedene podatke imamo(jo), le da se jih trenutno ne vseh vnaša v kataster GJI;

Ad.b) Postopek mapiranja OPTjev, ki ga skupaj vodita pristojno ministrstvo in Geodetska uprava, je v zaključni fazi;

Ad.c) Informacijski detajl vrisane ostale gospodarske javne infrastrukture v zbirnem katastru GJI je za potrebe souporabe obstoječe infrastrukture nezadosten. Upravljalci infrastrukture (razen nekaj svetlih izjem) te podatke ljubosumno skrivajo. Podatkov o drugih sorodnih infrastrukturah (na primer RTV) v javnih evidencah ni. Potrebno je popraviti ustrezne akte, da bodo (tudi v skladu z EU usmeritvami glede souporabe obstoječe infrastrukture) upravljalci obvezani svoje zmogljivosti z vsemi detajli vpisati v zbirni kataster GJI, in da bo pri nadzoru tega imela pooblastila tudi Agencija;

Ad.d) Potrebno je popraviti ustrezne akte, da bodo upravljalci obvezani spremembe na infrastrukturi ažurno in z vsemi detajli vpisovali v zbirni kataster GJI, in da bo pri nadzoru tega imela pooblastila tudi Agencija;

Ad.e) Potrebno je popraviti ustrezne akte, da bodo vsi investitorji v omrežja elektronskih komunikacij, investitorji v gospodarsko javno infrastrukturo in investitorji v druge sorodne vrste infrastrukture svoje investicijske namere obvezani ažurno in z vsemi detajli vpisovali v zbirni kataster GJI, in da bo pri nadzoru tega imela pooblastila tudi Agencija. Že danes bi bil nadzor nad objavljanjem namer o gradnji druge gospodarske javne infrastrukture in omogočanjem sočasne izvedbe lahko učinkovitejši ob preprostem primerjanju javno dostopnih podatkov o objavah javnih naročil projektiranj in gradenj GJI na portalu javnih naročil, in Agenciji poslanih namer gradnje (na nivoju leta 2013 je na portalu JN več kot 1000 objavljenih gradenj javne infrastrukture, ki nimajo objavljene namere na portalu AKOS...).

Za zaključek tega poglavja naj še enkrat poudarimo, da je vsaj toliko, kot je pomembna kvaliteta in ažurnost zbranih zgoraj navedenih podatkov, pomembna tudi dostopnost teh podatkov. Menimo, da je skrajni čas, da se vse podatke iz

katastra GJI da v prosto javno uporabo po principu Open Data in po razumnih, stroškovno naravnanih cenah.

ČRNE IN BELE LISE, IN (VSAJ) 50 OD TENKOV SIVE

Nezanemarljivo je pri diskusiji o KT tudi vprašanje, kje sploh lahko s kakršnim koli javnim vložkom gradimo povezovalne trase do KT, ne da bi kršili EU in nacionalno zakonodajo.

Naj povzamemo (sicer že v poglavju o mapiranju citirana) določila ZEKom-1:

»11. člen

(uporaba javnih sredstev)

(1) Sredstva za gradnjo širokopasovnega omrežja ali za izvajanje javne komunikacijske storitve povezljivosti v širokopasovno omrežje se lahko zagotovijo tudi iz javnih sredstev v skladu s predpisi, ki urejajo spremljanje državnih pomoči.

(2) **Javna sredstva za gradnjo širokopasovnega omrežja se lahko zagotovijo in uporabijo le, kadar so kumulativno izpolnjeni naslednji pogoji:**

1. določeno območje Republike Slovenije ni zadostno pokrito s širokopasovnim omrežjem ali to omrežje ni na voljo vsem pod primerljivimi pogoji glede hitrosti in cene širokopasovnega dostopa kakor na večini drugih območij Republike Slovenije,

2. za gradnjo širokopasovnega omrežja ni izkazanega tržnega interesa,

3. širokopasovna omrežja se morajo načrtovati in graditi kot odprta komunikacijska omrežja,

4. zagotovljena je preglednost izbora izvajalcev gradnje širokopasovnega omrežja in upravljavcev širokopasovnega omrežja.«

ZEKom-1 torej jasno določa pogoje, pod katerimi se širokopasovna omrežja lahko gradi z javnim denarjem, in prav nobenega dvoma ni, da so povezovalne trase do KT širokopasovna omrežja po definiciji zakona.

Zato je potrebno, preden se sploh lahko pogovarjamo o umeščanju KTjev v prostor, predhodno zaključiti postopke mapiranja, sicer obstaja velika možnost, da bo nekdo ugotovil, da v Sloveniji pri trošenju javnega denarja ne spoštujemo niti lastnih zakonov (kar sicer ne bi bila novost...), kar bi za sabo potegnilo obsežne neželene posledice.

Pomembno bi bilo tudi pravilno razumeti navedbe v Izhodiščih BB 2020 glede mapiranja, in sicer da se ekonomski interes predpostavi v vseh naseljih nad 1000 prebivalci oziroma 300 gospodinjstvi. Mi namreč to razumemo kot avtomatsko izločitev takih področij/naselij iz seznama tistih, do katerih je mogoče graditi z javnim denarjem (ker tam obstaja ekonomski interes?).

Naj povemo še jasneje: če za določeno naselje obstaja ekonomski interes, potem nimamo nikjer osnove, da bi lahko (po trenutnih EU in SLO pravilih in zakonodaji) kdorkoli rekel, da ta interes obstaja samo za gradnjo sekundarnega dostopovnega omrežja oz. »zadnje milje«, ne pa za gradnjo povezovalne trase do tega področja.

Če ekonomski interes za določeno naselje obstaja, potem z javnim denarjem v takem naselju nimamo kaj iskati, ne za sekundarne razvode, ne za povezovalne trase! Če ekonomskega interesa ni, potem se lahko z javnim denarjem zgradi povezovalno traso do naselja in sekundarni razvod v naselju (pa naj bo bakren, optičen ali brezžičen)! Vmesna pozicija žal (ali pa na srečo) ne obstaja, in s tem bi bilo dobro, da se vsi sprijaznemo.

Ob tem je potrebno povedati še naše stališče, da je potrebno pri dokončni definiciji področij, ki ustrezajo zahtevam 1. in 2. točke drugega odstavka 11.člena ZEKom-1 – področja belih lis - upoštevati vse razpoložljive podatke o komercialnem interesu, in ne le tistega, ki ga izrazijo obstoječi operaterji elektronskih komunikacij. ZEKom-1 namreč pri izrazitvi ekonomskega interesa ne ločuje med operaterji elektronskih komunikacij in ostalimi podjetji.

Zato bi bilo potrebno pri določanju področij, na katerih se lahko gradi povezovalne trase to KT upoštevati vsaj še naslednje, javno znane podatke o namerah nekaterih podjetij.

SMART GRIDS

Splošno znano dejstvo je, da se elektrodistribucijska podjetja pripravljajo, nekatera pa že intenzivno gradijo optično komunikacijsko infrastrukturo do vseh NN transformatorskih postaj v naseljih. Za boljše razumevanje naj tukaj navedemo, da zaradi tehničnih lastnosti prenosa elektrike, te transformatorske postaje nahajajo ne več kot 500m od najbolj oddaljenega končnega uporabnika. Iz vidika definicije KT to pomeni, da elektro podjetja dejansko (ob pogoju zadostnega števila optičnih vlaken) gradijo dovodne optične trase in postavljajo KT.

Udeleženci konference VITEL 2014 smo na Brdu pri Kranju lahko slišali predstavnike družbe Elektro Gorenjska (prispevek »IKT INFRASTRUKTURA PAMETNIH ELEKTROENERGETSKIH OMREŽIJ«) o že več kot tisoč z optiko povezanih nizkonapetostnih transformatorskih postajah.

Pri določanju področij, in tudi iz vidika »Smart deployment of broadband networks« in »sustainable , inclusive and investment&competition friendly« novih NGA omrežij je zato potrebno, da pristojno ministrstvo iz vidika omogočitve sočasne gradnje, in Agencija, iz vidika spoštovanja določil ZEKom-1 o obvezni objavi namere o gradnji nemudoma pristopita do pristojnih organov (Direktorat za energijo), in tako spodbudita sodelovanje obeh industrij (telekomunikacij in energetike).

Trenutno stanje je namreč porazno, saj je kljub javno oznanjenim v zadnjih letih na novo z optiko povezanimi tisočeriimi trafo postajami, na spletni strani AKOS-a ni niti enega poziva teh podjetij h sočasni gradnji!

4G

Prav tako je potrebno iz seznama naselij oziroma področij, v katerih se bo gradilo KT (in do katerih se bo z javnimi sredstvi gradilo optične povezovalne trase), izločiti 300 naselij, katerih obvezo pokrivanja je prevzel mobilni operater v sklopu obveznosti pri dodelitvi frekvenc za 4G.

Kot je tudi na posvetu povedal direktor Agencije g.Dolenc, 4G brez optike do bazne postaje ne rešitev. Glede na obvezo po zagotavljanju »dosegljivo hitrostjo vsaj 10Mbps do uporabnika in stalno zagotovljeno hitrost vsaj 2 Mbps do uporabnika«, stališču g.Dolenca tudi mi pritrjujemo.

Seveda zadevo razumemo tako, da je za ta naselja mobilni operater prevzel obvezo, da jim bo zagotovil ustrezno povezljivost, saj »je vezana zaveza po izgradnji omrežja, ki bo za ta naselja ali povezane skupine naselij zagotavljalo tako mobilne storitve kot tudi ustrezen nadomestek storitve fiksne širokopasovnega priključka«!

Za konkretno nadaljnjo razpravo glede KT bi se moral mobilni operater, ki je to obvezo sprejel, jasno izraziti glede tega, katera so točno naselja (75% naselij iz seznama 300 naselij), katerim bo ustrezno (po besedah g.Dolenca z njihove strani pričakovano optično) povezljivost zagotovil kot izpolnitev obvez iz naslova pridobitve licenc za 4G.

Ta naselja je namreč potrebno razumeti kot področja, na katerih je (sicer v sklopu razpisa za 4G) izražen ekonomski interes!

Za širše razumevanje povzemamo del razpisne dokumentacije iz postopka oddaje licenc za 4G (vir:spletna stran AKOS):

»Poleg splošne obveznosti po pokrivanju 95 % prebivalstva Republike Slovenije je zaradi ustreznega pokrivanja tako imenovanih belih lis v ruralnih področjih in ustrezne regionalne porazdelitve in v skladu s Strateškimi usmeritvami pristojnega ministrstva Apek objavil seznam 300 naselij ali povezanih skupin naselij, ki so bodisi nepokrita ali slabo pokrita s fiksnim širokopasovnim omrežjem.

V skladu s seznamom, ki ga je Apek pripravil v sodelovanju s pristojnim ministrstvom in v skladu z zavezami po realizaciji osnovnega dostopa do interneta mora operater v prvem letu zagotoviti pokrivanje 25%, v drugem letu 50% in v tretjem letu 75% naselij po lastni izbiri iz navedenega seznama. Z možnostjo izbire naselij bo imel operater možnost optimizirati izvajanje te zaveze in dati prednost tistim naseljem oziroma lokacijam, ki bodo imele ugodnejše lokalne pogoje za izgradnjo. Operater mora zagotoviti vsaj 75% pokrivanje prebivalstva v vsakem izmed izbranih naselij ali skupine naselij, ki jih podaja Priloga 6: Seznam naselij.

Na ta seznam je vezana zaveza po izgradnji omrežja, ki bo za ta naselja ali povezane skupine naselij zagotavljalo tako mobilne storitve kot tudi ustrezen nadomestek storitve fiksne širokopasovnega priključka. Nadomestek fiksne širokopasovnega priključka mora zagotoviti operater z montažo ustrezne notranje ali zunanje CPE opreme z ustrezno anteno, ki bo zagotavljala hitrost vsaj 10 Mbps do uporabnika in stalno zagotovljeno hitrost vsaj 2 Mbps do uporabnika. Ta storitev je obvezna samo za tiste naseljene lokacije, ki nimajo možnosti pridobiti ustreznega alternativnega širokopasovnega priključka. Pri zagotavljanju dosegljive hitrosti oziroma stalno zagotavljenih hitrosti lahko operater uporabi katerakoli frekvenčna področja, ki so mu na razpolago.

Apek bo spremljal razvoj širokopasovnih omrežij v državi s posebnim poudarkom na podeželju in bo po potrebi seznam naselij korigiral v primeru, če bi bilo v katerem od naštetih naselij s seznama zgrajeno fiksno širokopasovno omrežje z omogočeno dosegljivo hitrostjo vsaj 10Mbps do uporabnika... .«

UMEŠČANJE KONCENTRACIJSKE TOČKE

Iz vidika učinkovitosti moramo pripomniti, da je kakršnokoli umeščanje koncentracijskih točk v prostor, preden je jasno, kolikšna je trenutna zmogljivost obstoječe infrastrukture, potencialno nepravilno oziroma pristransko. Nepravilno je namreč pri umeščanju KT upoštevati le podatke določenih obstoječih telekomunikacijskih omrežij (pa še ti niso javno dostopni).

Glede na vrste možnih NGA tehnologij bi morala umestitev KT, ob upoštevanju učinkovitosti, racionalnosti, načela tehnološke nevtralnosti in evropskih priporočil za hitro izgradnjo širokopasovnih omrežij, za znižanje stroškov pri gradnji (souporaba obstoječe infrastrukture in sočasna izvedba), sprejetih splošnih izjem glede pravil državne pomoči (GBER) in določil ZEKom-1, upoštevati vsaj sledeče pogoje:

- 1) KT mora biti locirana tako, da je dolžina morebitne obstoječe bakrene parice od KT do končnih uporabnikov, ki jih ta KT pokriva, manj kot 800m. Na ta način se zagotovi možnost uporabe obstoječe bakrene infrastrukture s sistemi xDSL ob zagotavljanju kapacitete prenosa 30mbps do najbolj oddaljenega uporabnika;
- 2) KT mora biti locirana čim bližje centroidu gostote poselitve posameznega naselja, v Near-Line-of-Sight (NLos), ob upoštevanju možnosti montaže zunanjega uporabniškega terminala na povišane strešne konzole, in oddaljena manj kot 800m zračne razdalje od končnih uporabnikov, ki jih ta KT pokriva. Na ta način se zagotovi možnost uporabe brezžičnih tehnologij znotraj zakonsko dovoljenih moči, in ob zagotavljanju kapacitete prenosa 30mbps do najbolj oddaljenega uporabnika;
- 3) KT mora biti locirana čim bližje točki, iz katere se steka obstoječa infrastruktura nizkonapetostnega električnega omrežja (NN transformatorska postaja), ki napaja predmetno naselje. Na ta način se omogoči uporaba obstoječe infrastrukture, in posledično zmanjša strošek gradnje novega sekundarnega dostopovnega omrežja;
- 4) Na (ob) KT mora obstajati dovolj velik prostor za postavitve komunikacijskega kontejnerja ali uličnega kabineta za montaži aktivne opreme;
- 5) KT mora imeti možnost izgradnje električnega priključka.

Nevarnosti pri umeščanju koncentracijskih točk (grajenih z javnimi sredstvi) iz vidika enakopravnosti za vse operaterje obstajajo. Umestitev KT v bližino obstoječe infrastrukture enega od operaterjev (ali celo neposredno v isto stavbo obstoječe funkcijske lokacije), brez da bi bilo predhodno zagotovljeno, da imajo tudi drugi operaterji možnost dostopa do obstoječe infrastrukture pod popolnoma enakimi pogoji, bi namreč temu operaterju zagotovila nedovoljeno tržno prednost, oziroma bi predstavljala nedovoljeno državno pomoč. Današnja ureditev razvezave bakrene zanke in podzanke namreč ne zagotavlja popolnoma enakih pogojev dostopa vsem operaterjem, saj uporaba bakrene zanke za enega

operaterja ne pomeni nikakršnega izhodnega neto denarnega toka, za vse druge pa. Denarni tok je pa v današnjih razmerah velikanska razlika.

ZAGOTAVLJANJE DOSTOPA DO KONCENTRACIJSKE TOČKE

Z določitvijo lastnosti KT je neločljivo povezano vprašanje lastnosti povezovalnih tras (ali t.i. primarnih dostopovnih omrežij) do KT. Same lastnosti KT so namreč v nekaterih delih posledica lastnosti in dolžin teh povezovalnih tras.

Pri tem je potrebno dodati, da je potrebno pred razpravo o samih KT jasno definirati topologijo povezovalnih tras, in umestiti lokacije (področna ali regijska zbirna vozlišča), v katere se povezovalne trase stekajo (in tako povezujejo več KT na enem področju v eno celoto). Pri tem je potrebno upoštevati, da združevanje večjega števila KT na enotno zbirno vozlišče zmanjšuje stroške dostopa do vseh povezanih KT in posledično do končnih uporabnikov, in je zato iz vidika zmanjšanja operativnih stroškov smiselno.

Ob tem bi bilo potrebno razmisliti o najbolj primernem cenovnem modelu za koriščenje povezovalnih tras. Z namenom zagotavljanja cenovno dostopne storitve vsem končnim uporabnikom bi veljalo razmisliti o uvedbi povprečne cene na nacionalnem nivoju za dostop do KT. Seveda se tudi pri tem srečamo s problemom tehnološke nevtralnosti, saj tudi s postavitvijo modela izračuna cene za dostop do KT lahko dosežemo učinek favoriziranja določene tehnologije pred drugo.

Kot primer lahko navedemo razliko med FTTH PTP, ki za povezavo posameznega uporabnika potrebuje med KT in zbirnim vozliščem vsaj eno vlakno in brezžično rešitvijo, ki za nudenje storitve celemu naselju rabi le eno povezovalno vlakno. Druga plat medalje pa je, da tehnologija FTTH zagotavlja nižje obratovalne stroške na uporabnika, in posledično nižji TCS. Zato se pri upravljanju kapacitet na povezovalni trasi do KT in s tem povezano ceno razvije težko rešljivo vprašanje cenovnega modela storitve dostopa do KT, ki mora nedvomno postati predmet širše razprave.

Kot eno od možnih rešitev vidimo v pristopu »revenue sharing«, vendar tak poslovni model za pravilno delovanje zahteva popolno transparentnost in prost vpogled v prihodke ponudnikov storitev s strani upravljavca KT, kar je običajno nemogoče doseči. Nedorečenost glede tega, kdo naj bi sploh bil upravljavec KT v tej fazi dvom o izvedljivosti takega poslovnega modela še povečuje.

DOLOČITEV KAPACITET, STORITEV IN ODPRTOSTI KONCENTRACIJSKE TOČKE

Potrebno se je zavedati, da v primeru, ko je KT in povezovalna trasa do nje zgrajena (vsaj deloma) z javnimi sredstvi, zapade pod določila ZEKom-1 in EU priporočil iz vidika odprtosti omrežij.

Pri tem bi bilo potrebno, sočasno z definicijo KT definirati tudi storitve, ki jih je upravljavec KT dolžan drugim operaterjem na tej KT nuditi.

Enako bi bilo potrebno definirati tudi regulatorne mehanizme, na osnovi katerih bo Agencija izvajala nadzor v skladu s petim odstavkom 11.člena ZEKom-1 »Agencija opravlja nadzor nad odprtostjo širokopasovnih omrežij, zgrajenih s sredstvi iz prvega odstavka tega člena«.

Zaradi spoštovanja načela tehnološke neodvisnosti bi bilo potreba zagotoviti, da se KT postavi na način, da se lahko brez nepotrebnih dodatnih operativnih stroškov kot aktivna KT ali kot pasivna KT.

Posledično bi bilo potrebno, da se na povezovalni trasi do vsake KT zagotovi zadostno število optičnih vlaken. To dejansko pomeni, da bi morala po današnjih pravilih stroke vsaka KT imeti zagotovljeno po 2 vlakni za vsako končno omrežno priključno točko, ki jo posamezna KT pokriva, plus zadostno tehnično rezervo (recimo + 20% dodatnih prostih vlaken). Le na tak način se namreč omogoči, da se ob doseganju vseh pozitivnih ekonomskih učinkov lahko na taki KT uporabi tehnologija FTTH P2P, ki uporabnike iz posamezne KT združuje na aktivno opremo na nivoju zbirnega (področnega ali regijskega) komunikacijskega vozlišča (glej tudi pripombo glede potrebnega števila aktivnih vozlišč za pokrivanje Slovenije v poglavju tehnološka nevtralnost).

V tej fazi ostaja popolna neznanka tudi, kdo naj bi bil upravljavec teh KT in povezovalnih tras do njih? V vsakem primeru, kot že povedano, bi moralo biti tako omrežje (in KT) upravljano po principu odprtih omrežij.

Že tu pa se postavi vprašanje, tudi vezano na dosedanje stališče pristojnega ministrstva, in sicer: Ali bo tudi v prihodnosti veljalo, da mora biti katerokoli omrežje, ki za lastno delovanje koristi drugo omrežje, zgrajeno z javnimi sredstvi, odprto? Ali da vprašamo drugače: Ali bodo morala biti sekundarna dostopovna omrežja, ki se bodo povezala na KT, odprta?

Če je odgovor na prejšnje vprašanje da (in naše mnenje je, da je temu tako), kako bomo zahtevano odprtost zagotovili na brezžičnih sistemih?

Odgovor obstaja, in sicer v odprtih omrežjih in njihovih odprtih storitvah na nivoju bitnega toka (ali »bit-stream open access«).

Pri tem pa se moramo zavedati obvez, ki izhajajo iz EU priporočil za hitro izgradnjo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01), kjer je v 80.členu v smislu storitev, ki jih morajo odprta omrežja, grajena z javnimi sredstvi zagotavljati, navedeno:

»...Subvencionirano omrežje mora zato vsem operaterjem, ki zaprosijo za dostop, omogočati dostop pod poštenimi in nediskriminatornimi pogoji ter možnost učinkovite in povsem razvezane zanke. Poleg tega morajo imeti tretji operaterji dostop do pasivne in tudi do aktivne omrežne infrastrukture. Obveznosti dostopa bi morale torej poleg dostopa do bitnega toka in razvezanega dostopa do krajevne

zanke in podzanke vključevati tudi pravico do uporabe vodov in drogov, temnih optičnih vlaken ali uličnih priključnih omaric. Dejanski grosistični dostop se zagotovi za vsaj sedem let, pravica dostopa do vodov ali drogov pa časovno ne bi smela biti omejena. To ne vpliva na druge podobne regulativne obveznosti, ki jih lahko nacionalni regulativni organi sprejmejo na zadevnem specifičnem trgu, da bi spodbujali učinkovito konkurenco, ali na ukrepe, sprejete med navedenim obdobjem ali po njegovem koncu.

Lahko se zgodi, da na območjih z nizko gostoto prebivalstva, kjer so širokopasovne storitve omejene, ali pri malih lokalnih podjetjih uvedba vseh vrst proizvodov na področju dostopa nesorazmerno poveča investicijske stroške brez znatnih koristi v smislu večje konkurence. V tem primeru se lahko določi, da se proizvodi na področju dostopa, ki zahtevajo obsežno posredovanje države pri subvencionirani infrastrukturi, ki drugače ni predvideno (na primer kolokacija posrednih distribucijskih točk), ponudijo samo v primeru razumnega povpraševanja s strani tretjega operaterja. Povpraševanje se šteje za razumno, če i) prosilec za dostop zagotovi usklajen poslovni načrt, ki upravičuje razvoj proizvoda na subvencioniranem omrežju, in ii) noben drug operater na istem geografskem območju še ne ponuja drugega primerljivega proizvoda na področju dostopa po enakih cenah kot na gosteje poseljenih območjih...«

Upoštevajoč vse prej navedene specifike glede določitve področja, kjer je sploh dovoljeno posegati z javnimi sredstvi, smo v slovenskem primeru dejansko z vsemi KT, ki se smejo postaviti z javnimi sredstvi, znotraj dopuščenih izjem, in je zatorej naše stališče, da je zahteva po odprtosti sekundarnih dostopovnih omrežij na nivoju podatkovnega toka zadosten. Na tak način se tudi dejansko zagotovi, da se ta omrežja lahko izvede s katerokoli tehnologijo (FTTH P2P, FTTH P2MP, 4G, xDSL, DOCSIS 3.0 in druge). Zadeva sicer »povleče za sabo« dejstvo, da mora upravljavec KT in povezovalnih tras zagotoviti tudi ustrezno omrežno aktivno opremo. Ob tem se posledično postavi zahteva po definiciji NNI (network-to-network interface) in UNI (user to network interface). Po našem mnenju je za UNI in NNI naustrežnejša zahteva da gre za IP povezljivost na layer 2 preko Ethernet vmesnika ustrezne zmogljivosti, vendar se zavedamo, da ob taki definiciji potencialno izločimo iz ponudbe tehnologije, ki za nudenje storitev uporabljajo na primer RF (signal klasične kabelske televizije).

Zadeva je seveda lahko tudi popolnoma drugače razumljena, v primeru da bi dostopovnih delov omrežja, ki se na KT navezujejo, ne bilo potreba upravljati kot odprtih. Takega pristopa po našem mnenju ne gre zagovarjati, saj bi v takem primeru postavili operaterje, ki bi gradili sekundarna razvodna omrežja (in ki sicer imajo velik investicijski potencial), v potencialno neenak položaj v prihodnosti, saj bodo nekateri zaradi svoje tržne moči morali dostopovne dele upravljati kot odprte, konkurirali pa bi jim drugi operaterji iz neenake pozicije.

Skratka, v vsakem primeru kompleksno.

ZAKLJUČEK

Dejansko po vsem tem premisleku pridemo do zaključka, da bi bilo najbolj smotrnno v smislu koncentracijskih točk in povezovalnih tras do njih najbolj racionalno graditi le cevno kanalizacijo ustrezne kapacitete, ki bo omogočila vsaj

dvema operaterjema (EU prisotnost dveh ustreznih infrastruktur smatra kot črna liso, oziroma zadosten pogoj za razvoj infrastrukturne konkurence, ob pogoju odprtosti le teh), da do KT vpihnejo/uvlečejo po njihovem lastnem poslovnem modelu najoptimalnejše število optičnih vlaken.

Kritičnega pomena pri tem je, kdo bo v primeru uporabe javnih sredstev investitor v tovrstno infrastrukturo, in kdo jo bo upravljal, saj se kvaliteta storitve začne pri kvaliteti odpravljanja napak na fizičnem nivoju.

Zaradi trenutno preveč pomanjkljivih podatkov o dejanskem stanju obstoječe infrastrukture zaradi še nezaključenih postopkov mapiranja je naše mnenje, da so razprave o prostorskem umeščanju koncentracijskih točk še preuranjene.

V našem dokumentu smo izpostavili veliko drugih vprašanj, tudi takih, ki bi sicer zaradi zakonskih zahtev morala že biti odgovorjena, bolj nujnih kot določanje lastnosti koncentracijskih točk. Odgovori na ta vprašanja bodo znatno pripomogli tudi na dokončen odgovor glede lastnosti in umeščanja potrebnih koncentracijskih točk.