



Serbia Broadband • Srpske kablovske mreže d.o.o.
Bulevar Peka Dapčevića 19, Beograd (Voždovac)
PIB 101038731 • MB 17280554
TR 170-998-27 kod UniCredit Banke Beograd • www.sbb.rs

14415/2018
26.11.18

Нови Сад, 26.11.2018.
Вежа Ваш број: 140-35-38/2018-01

Примљено:	04.12.2018
Број:	2671/4
Датум:	

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ
И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

2561
28.11.2018
НОВИ САД

Република Србија

Аутономна покрајина Војводина

**Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне
средине**

**Булевар Михајла Пупина, бр. 16
21000 Нови Сад**

Предмет: Одговор на захтев за издавање услова за израду Просторног плана подручја посебне намене предела „Вршачке планине“ („Сл. Лист АПВ“ број 26/2018 – у даљем тексту Просторни план)

Постојеће стање мреже широкопојасних електронских комуникација (кабловске телевизије) СББ-а на подручју које је обухваћено границом Просторног плана

Кабловска дистрибутивна мрежа кабловске телевизије (широкопојасне електронске комуникације) на територији израде Просторног плана, у Вршцу и Павлишу, обухвата постојеће улице. Кабловска дистрибутивна мрежа је постављена, односно инсталирана по постојећој линијској инфраструктури делом у кабловској канализацији Телекома Србија ад, односно НН стубовима електродистрибуције, тј. по постојећим електродистрибутивним стубовима ниског напона. По правилу су оптички каблови примарне дистрибуције постављени подземни, у постојећој кабловској канализацији која је у власништву Телеком Србија ад (у складу са уговором о закупу исте са Телекомом).

То значи да је садашња дистрибутивна мрежа електронских комуникација за кабловску телевизију, примарна дистрибуција (са оптичким кабловима) и секундарна дистрибуција (са коаксијалним кабловима) изграђена највећим делом ваздушно (по постојећој инфраструктури, по постојећим ЕД стубовима). При томе су сви елементи мреже на ЕД стубовима (оптичка чворишта, спојнице, активне и пасивне компоненте мреже, трансформатори и даљинско напајање итд.) у складу са важећим прописима за такву монтажу (Упутство о постављању телекомуникационих каблова и нисконапонских енергетских водова по заједничким стубовима – ЗЛПТТ, Прилог ПТТ Весника 32/1992. и Упутство за постављање КДС-а на стубове НН мреже у власништву „Електровојводине“, Електровојводина, УП-ИНВ-03, 2011. и чл. 144. Закона о планирању и изградњи). Треба напоменути да је ова КДС мрежа двосмерна и да тренутно функционише у фреквенцијском опсегу 5 – 862 MHz.

Постојеће стање сервиса широкопојасних електронских комуникација (кабловске телевизије) СББ-а на подручју израде Просторног плана

У Вршцу и Павлишу СББ дистрибуира кабловске сервисе који су исти као у читавој СББ мрежи у Србији, а то су сервиси: кабловска телевизија – дигитална кабловска телевизија са дигиталним сигналимa и програмима стандардне и високе резолуције, дигитална IPTV, тзв. EON, радио програми, сервис Интернета са високим

комуникационим брзинама (до 300/10 Mb/s) и са електронском поштом, хостингом, *cloud* сервисима, као и телефонски сервис (стабилна телефонија). За захтевније кориснике се обезбеђују посебни сервиси, по оптичким кабловским системима, са редудансом, са посебним условима коришћења и одржавања капацитета и расположивости оваквог посебног сервиса Интернета.

Краткорочни планови за КДС:

Одржавати постојећу мрежу и инфраструктуру у постојећем облику и обиму (хибридна оптичко коаксијална мрежа – *HFC*), са тенденцијом повећања броја корисника (доградњом ваздушних кабловских прикључака за нове кориснике у кућама), односно прикључењем корисника на постојеће инсталације у зградама. Такође се планира проширење кабловске дистрибутивне мреже за евентуално новоформиране улице и зоне изградње (стамбене, пословне, мешовите), у складу са планираним правилима изградње (уз преферирање КДС мреже по ЕД стубовима, због лакше изградње и лакшег приступа одржавању).

У плану је унапређење квалитета и квантитета сервиса према интересу корисника и у складу са расположивим капацитетима *HFC* мреже (који нису исцрпљени), а то значи више дигиталних канала, посебно у *HD* резолуцији, веће битске брзине кабловског Интернета и сл. Један од потеза који је учињен како би ово проширење било омогућено је повећање броја дигиталних сервиса, на рачун аналогних, што за последицу има повећање информационог протока у мрежи. Наредни корак у краткорочном плану је проширење и реструктурирање фреквенцијског опсега за двосмерне комуникације (коришћење опсега од 5 – 1700 MHz, само адаптацијом пасивних и активних елемената мреже).

Као лидер у дистрибуцији дигиталних сервиса у Југоисточној Европи, СББ предводи дигиталну трансформацију региона градећи највећу мрежу нове генерације – *GIGA* мрежу. СББ данас може да подржи брзине Интернета до 1 Gbps, кроз постојеће каблове, до домова и бизниса својих корисника и наставља да унапређује своју *HFC* мрежу. Даљим развојем *Docsis 3.1* технологије СББ ће имати могућност пружања брзина интернета до чак 10 Gbps.

Такође, у плану је пружање услуга корисницима путем најновије *EON* платформе. Корисницима ће бити омогућен забавни садржај за целу породицу кроз врхунску технологију. *EON TV* је заснован на *android* платформи и *EON box* претвара сваки ТВ у *smart TV*. То значи да ће корисницима бити доступне апликације са *Google Store*-а, конекција ТВ-а на интернет, повезивање додатних уређаја (*gaming pad*), канали у 4K резолуцији – најбољи квалитет слике и звука, *smart control*, *voice control*, *bluetooth*, 7 дана враћања уназад на свим каналима, *spors mode* (приказ статистичких информација спортских догађаја – *web*, *android/iOS*), *continue watching* (почетак гледања видеа на једном, а наставак на другом уређају, *VOD*), *LIVE TV*, паузирај *LIVE TV* и настави после, и друге атрактивне опције.

Дугорочни планови за КДС:

Формирање примарне и секундарне дистрибуције са оптичким кабловима (*FttB* и *FttH*), што значи привођење оптичких каблова до сваког корисника (до зграде – *FttB*, односно до куће и стана – *FttH*), уз поштовање планских докумената и правила градње дефинисане урбанистичким плановима. При томе у изради Просторног плана треба планирати трасе оптичких каблова КДС-а независно од Телекома Србија ад, односно

њихове кабловске канализације. Разлог за то је потреба коришћења оптичких каблова већег капацитета од оних које омогућује коришћење кабловске канализације Телекома (то значи да у будућности треба планирати изградњу посебне канализације за КДС каблове, са кабловицама малог пречника, ϕ 40 мм и са израдом малих кабловских шахтова. Ово значи да ће се постојећа мрежа развијати у смислу праћења технолошких трендова ради повећања капацитета и квалитета сервиса. Такође, треба планирати просторно ширење мреже и праћење свих урбанистичких трендова и планова на подручју које је обухваћено израдом Просторног плана.

У вези са изнетим, а у вези са плановима КДС СББ-а непоходно је напоменути да је широкопојасна кабловска мрежа, што се изградње, постављања и пружања каблова, као окоснице и медијума за пренос информација сада хибридна (хибридна кабловска мрежа, комбинована са оптичким неметалним и коаксијалним металним кабловима који су малих димензија – пречници каблова су мањи од 11 мм, а подужна маса каблова мања од 120 г/м). Такви каблови су лаки за ваздушно постављање, за евентуално подземно постављање су предвиђени за постављање у микроров (дубине до 15 цм и ширине до 2 цм), односно у миниров (дубине 30-40 цм, ширине 5-8 цм). Цене ових каблова нису високе јер (коаксијални каблови су са алуминијумским проводницима, односно гвозденим побакареним проводницима, оптички каблови су са оптичким влакнима од кварцног стакла) највећу масу кабла чини сировина полиетилен, тј. пластика, што није скупо, мало је метала (бабра само као пресвлака јефтиних, гвоздених проводника), а нема ни преноса енергије већ само електромагнетних таласа. Код ових каблова је најцењенија прецизна технологија израде, а не сировине. Оно што је на цени широкопојасног кабловског система су сервиси, који захтевају квалитет и високу расположивост, као и ауторска права. Ово је разлог да се кабловска инфраструктура поставља на јефтин начин, ваздушно где год је могуће. Ако се поставља подземно, ту нема потребе за заштитом помоћу укопавања у дубоки ров јер та цена рова вишеструко премаша цену основе, тј. цену самог кабла, а то нема смисла. Зато су за овакве каблове предвиђени и препоручени микроровови или евентуално минировови. Код енергетских каблова и телекомових каблова значајна је количина уграђеног метала, бабра, што значајно увећава цену кабла и то је битан разлог да се за ове каблове планирају дубљи и скупљи ровови. Такође, треба напоменути и искуство да се у градским срединама све више користи грађевинска механизација при градњи и одржавању подземне комуналне инфраструктуре. У таквој ситуацији ни дубљи ров не гарантује сигурност кабловске инсталације, али гарантује скупљу изградњу, због обимних грађевинских радова. Закључак је да се за КДС планирају микро и минировови.

Остали важни и интересантни подаци за израду Просторног плана:

Кабловски дистрибутивни систем (скраћено КДС) је широкопојасни систем електронских комуникација који се популарно зове кабловска телевизија. Првенствено је био намењен за квалитетну дистрибуцију великог броја радио и ТВ програма путем кабла. Намењен је за повезивање стамбених и пословних структура у насељеном месту уз коришћење интерактивних сервиса (Интернет, стабилни телефон, видео услуге на захтев, даљинско читавање потрошње топлотне енергије, гаса, воде или електричне енергије, за регулисање друмског саобраћаја, за даљински надзор, телебанкарство, телемедицину и друге сервисе електронских комуникације). Корисници система могу

бити грађани, привреда, државна администрација, здравство, војска, полиција, хотели, банке и др.

Елементи система су:

- контролно – комуникационе станице,
- примарна оптичка дистрибутивна мрежа,
- секундарна дистрибутивна мрежа са коаксијалним кабловима, прикључни каблови (по правилу коаксијални, али такође и оптички).

Контролно – комуникационе станице могу бити главне станице, помоћне станице и сл. Улога контролно – комуникационе станице је да прилагоди електронске комуникационе сигнале и програме за дистрибуцију кабловима, а такође и управљање и надзор функционисања кабловског система. Ако се дистрибуирају локални радио и ТВ програми могуће је да се уз станицу постави и антени стуб за пријемне антене.

Примарни оптички каблови омогућују пренос великог капацитета информација у кабловском систему уз минимум деградације и спољашњих утицаја, на делу трасе од станице до оптичких чворишта. Висок квалитет и малу деградацију сигнала омогућује пренос у домену оптичких таласа кроз неметално, стаклено влакно (без електричне струје). Оптичка чворишта врше оптичко – електронску конверзију сигнала, на делу насељеног места и даље се дистрибуција сигнала до стамбених зграда и куће врши електричним сигнаlima високих фреквенција, практично све до корисниковог терминалног уређаја (ТВ апарата и сл.).

Правила уређења и грађења:

Приликом израде планова за одржавање, реконструкцију и изградњу КДС инфраструктуре у урбанистичким блоковима треба се придржавати Закона о електронским комуникацијама Сл. Гласник РС 44/2010, 60/2013 и одлука УС и 62/2014, као и Закона о планирању и изградњи Сл. Гласник РС 72/ 2009, 81/2009, 64/2010, одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013, одлука УС, 50/2013, одлука УС, 98/2013, одлука УС, 132/2014 и 145/2014, као и других законских одредби.

Контролно – комуникационе станице се могу налазити у постојећим или новим објектима, приземним или самостојећим. Вишеспратним, пословним или стамбеним објектима. Величина просторије није критична (по правилу је од 2 м² до 20 м² или више). Просторија за станицу треба да има уводе за кабловске водове електронских комуникација, вентилацију и електроенергетско напајање и сл.

Услови за планирање и изградњу каблова примарне (оптичке) мреже:

За примарну мрежу користити оптичке каблове. За изградњу користити прикладну постојећу инфраструктуру (ЕД стубове, освету, постојеће кабловице и сл.). Ако примарне каблове треба поставити подземно у нове кабловице, исте полагати у ров највеће ширине до 10 цм и дубине 30 до 40 цм (миниров). Уколико се користе савремене технологије копања може се применити и микроров (у коловозу, тротоару и сл.) дубине 10 – 15 цм, ширине 1 – 2 цм (микроров). Све ово је у сагласности са захтевима комуналних организација за одржавање путева, зелених површина и сл. У зависности од техничких особина каблова и конфигурације мреже, могуће је на траси примарне мреже поставити шахтове или надземне самостојеће стубиће за развод, укрштање и гранање каблова и сл. Ови шахтови не треба да су већих димензија од

60x60x60 cm. За полагање приманих каблова могу се користити и постојеће цев и постојеће трасе комуналних водова уз сагласност власника тих водова, рецимо уз ценоводне градске топлане. Пролази испод путева, пруга и сл. објеката вршити на основу услова и у складу са саглашношћу њихових управљача и власника. Примарне каблове КДС-а планирати у јавном грађевинском земљишту, по правилу у профилу инфраструктуре у улици.

Услови за изградњу дистрибутивне мреже секундарних каблова КДС-а:

Дистрибутивна мрежа секундарних КДС каблова се гради у свим улицама. Може да се изводи надземно, у деловима насеља са породичним становањем. Надземну мрежу постављати првенствено на постојеће стубове електродистрибуције или Телекома (уз сагласност власника), а само изузетно у недостатку истих, на сопствене стубове.

За дистрибутивну КДС мрежу се класично користе коаксијални каблови (са металним проводницима), а у новије време и оптички каблови. Подземне секундарне каблове КДС-а планирати у јавном грађевинском земљишту. У случају да нема постојеће ваздушне линијске инфраструктуре за постављање секундарних КДС каблова, нити постоји могућност изградње сопствене линије стубова, секундарне каблове планирати по истом моделу као за примарне КДС каблове. Напомиње се да се на деловима КДС мреже поклапају трасе примарних и секундарних каблова, било да су у ваздушном или подземном разводу. У ваздушном разводу, у распону између стубова има највише два КДС кабла.

Услови за развод у објектима:

Услови за развод у објектима су дефинисани Правилником о техничким и другим захтевима при изградњи пратеће инфраструктуре потребне за постављање електронских комуникационих мрежа, припадајућих средстава и електронске комуникационе опреме приликом изградње пословних и стамбених објеката Сл. Гласник РС 123/12. Изван тога се не може.

Услови за постављање оптичких чворишта:

Оптички чвор је место сучељавања примарне и секундарне мреже. У чвору су опто – електронски претварачи, за оба смера преноса (оптички пријемници за директни смер комуникације и ласерски предајник за повратни смер). У оптичко – коаксијалној КДС мрежи чворишта су по правилу на терену (на стубовима у ваздушној мрежи или у шахтовима, односно у самостојећим орманима). Оптичко чвориште треба да има по правилу резервно напајање, уколико је то могуће инсталирати (на стубу практично не).

Услови изградње КДС-а у односу на постојећу инфраструктуру:

Обавезно поштовати међусобна растојања елемената КДС мреже у односу на постојећу инфраструктуру. Укрштања са другим линијским објектима (улицом, пругом, путем, каналом и сл.) извести под правим углом, или што ближе правом углу, изузетно под углом не мањим од 60°. Ваздушни каблови не смеју бити на мањем одстојању (висини) од 4,5 м од терена, а у случају преласка пута не мање од 5,5 м.

Подземна КДС мрежа се води у рову са другим инфраструктурним водовима (због електричне неутралности и неутралности на пожар и експлозију, загађење околине и сл.), уз поштовање услова и сагласности власника тих водова. Ово је посебно

интересантно у фази саме изградње тих других инфраструктурних објеката. При постављању подземних КДС каблова обратити пажњу на постојећу вегетацију.

Закључак:

Треба напоменути да се оптички каблови користе за електронске комуникације и повезивање суседних насеља, измештених индустријских и пословних објеката, базних станица мобилне телефоније и сл.

С обзиром на то да телекомуникациона инфраструктура на подручју Града Вршца по квалитету и капацитету није на задовољавајућем нивоу, приликом планског дефинисања будућих траса кабловских електронских комуникација треба дозволити што више потенцијалних траса и праваца за постављање оптичких каблова како би се могло повезати што више тачака у општини и то по више различитих кабловских коридора (како би се обезбедила сигурност и редунданса оптичких веза). Потребно је Планом омогућити кабловске коридоре уз све категорије путева (од државних путева I реда, општинских путева, све до атарских путева), уз железничке пруге и каналску мрежу. То су све погодне трасе за кабловску линијску инфраструктуру.

У насељеним местима Планом омогућити постављање оптичких каблова по постојећој линијској инфраструктури (стубовима ЕД-а и Телекома, у ТТ канализацији Телекома и сл.). Посебно омогућити и постављање оптичких каблова у мини и микроров. Као закључак на све наведено, Планом је потребно омогућити што већу распрострањеност оптичких каблова имајући у виду перспективност оптичких кабловских комуникација.

У састављању ове техничке информације коришћени су важећи прописи, искуства СББ-а и подаци из Плана детаљне регулације КДС-а града Новог Сад, Сл. Лист Града Новог Сада 1/07, у чијој је изради учествовао и СББ.

За све додатне информације СББ доо вам стоји на располагању.

Можете користити адресу пословне јединице у Новом Саду ул. Панонска 2Ц, телефон директора сектора техничке оперативе 0213001015; или контакт особи у СББ-у, која је обрађивач техничке информације: Сашка Будимир дипл. инж. ел. 0213001057, 0698129353, saska.budimir@sbb.co.rs.

С поштовањем,

За СББ доо,

Директор Сектора техничке оперативе
Сектор техничке оперативе Војводина



Мирјана Мирковић