

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д211- 30050/2 -2025 СЈ

ДАТУМ: 10.02.2025

ИНТЕРНИ БРОЈ: /

БРОЈ ИЗ ЛКРМ:31

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ

НИШ,ВОЈДОВА 11А

На захтев ГРАД НИШ, Градска управа за планирање и изградњу, а на основу члана 53а, а у вези са чланом 54. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20, 52/21, 62/23), члана 11. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре ("Сл. гласник РС", бр. 68/2019), члана 9. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник РС“ број 115/2020) и Закона о електронским комуникацијама (Сл. гласник РС", бр. 44/2010, 60/2013 - одлука УС, 62/2014 и 95/2018, Сл. гласник РС", бр. 35/2023), а у циљу заштите ТК објеката и стварања услова за реализацију планова развоја телекомуникационе мреже Телекома Србија, овим дајемо:

УСЛОВЕ

који су од значаја за израду ГЕНЕРАЛНОГ УРБАНИСТИЧКОГ ПЛАНА НИША 2025 - 2040.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

На територији града Ниша изграђена је савремена, флексибилна и просторно дистрибуирана телекомуникациона (тк) мрежна инфраструктура која се континуирано унапређује и омогућава готово свим корисницима широкопојасне услуге, као основ за дигиталну трансформацију друштва. Широкопојасне услуге се обично означавају као „трострука услуга“, односно услуге телефоније, широкопропусног приступа интернету и услуге дигиталне телевизије, све преко једне широкопојасне везе.

Постојећа телекомуникациона мрежа подељена је на транспортну мрежу и мрежу за приступ, а оне су даље подељене на фиксну и бежичну мрежу.

Фиксна транспортна мрежа се заснива искључиво на оптичкој кабловској инфраструктури, која омогућава примарну дистрибуцију сигнала веома великих протока кроз језгро мреже (до неколико стотина Gb/s по једној таласној дужини).

Бежичну транспортну мрежу доминантно чине радио-релејни линкови, који такође омогућавају дистрибуцију сигнала и чине транспортну мрежу флексибилнијом (цена и време изградње у односу на оптички медијум за пренос).

Фиксна приступна мрежа се заснива на жичним мрежама са бакарним парицама, коаксијалним кабловима, хибридним системима влакно-коаксијални кабл и оптичким влакнима.

Под мрежама заснованим на бакарним парицама подразумевају се различите варијанте xDSL (x Digital Subscriber Line – дигитална претплатничка линија) технологије у оквиру фиксне телефонске мреже. Ова технологија је примењена у слабо насељеним подручјима, брзина преноса зависи од дужине парице и квалитета проводника, до 50 Mb/s и не одговара савременим потребама.

Под мрежама заснованим на оптичким влакнима подразумевају се различите варијанте FTTx (Fiber To The x – оптика до x (тачка на граници оптичке и бакарне мреже)) технологије, који је у процесу убрзаног развоја. Примењују се FTTx технологије које се могу

класификовати у групу пасивних оптичких мрежа, не постоје активни електрични уређаји између централне тачке и корисника. У зависности од начина повезивања крајњег корисника помоћу оптичког влакна, постоје везе код којих сваки корисник добија оптичко влакно које се протеже од централе и везе код којих се једним оптичким влакном преноси сигнал већег броја корисника до тачке одгранавања. Ова технологија је примењена на већем делу територије града Ниша, брзине преноса до 1 Gb/s и одговара савременим потребама.

Бежична приступна мрежа се заснива доминантно на мобилним комуникационим системима, цела територија града Ниша је прекривена сигналом друге, треће и четврте генерације мобилне мреже.

За потребе фиксне транспортне и приступне мреже изграђени су: тк објекти, тк канализација, оптички и бакарни тк каблови. Тк објекти представљају унутрашње и спољашње монтиране кабинети са активном и/или пасивном тк опремом. У слабо насељеним подручјима оптички и бакарни тк каблови су постављени на тк стубовима или стубовима „Електродистрибуције Србије“ д.о.о., док су оптички и бакарни тк каблови у густо насељеним местима постављени у тк канализацији. Корисници су преко спољашњих, односно унутрашњих извода, повезани са тк мрежом.

За потребе бежичне транспортне и приступне мреже изграђене су базне станице на самосталним стубовима на крову или у оквиру објекта.

Актуелан посреднички медијум преноса између фиксних и бежичних технологија је оптичко влакно.

Изграђена тк мрежна инфраструктура се може окарактерисати као релативно поуздан систем који свим корисницима пружа квалитетне и разноврсне телекомуникационе сервисе. Оно што се препознаје као проблем у постојећем стању, али и када се има у виду даљи развој тк мрежне инфраструктуре је следеће:

- велика заступљеност широкопојасног приступа преко кабловске мреже, у укупном броју претплатника фиксног широкопојасног приступа;
- ниска ефикасност постојећих тк мрежа услед неповезаности и недовољно примењеног принципа заједничког коришћења различите инфраструктуре; и
- низак проценат корисника који су претплаћени на фиксни широкопојасни приступ, у односу на проценат корисника који могу имати фиксни широкопојасни приступ.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ - ЦИЉЕВИ

Планирано је да се град Ниш ослони на постојећу тк мрежну инфраструктуру уз њену модернизацију и доградњу на свим нивоима, као и увођење најсавременијих технологија у области електронских комуникација. Основни циљеви развоја су:

- обезбеђивање фиксног широкопојасног приступа сваком кориснику, односно свакој стамбеној јединици са брзинама од најмање 100 Mb/s у смеру према кориснику, са могућношћу надоградње на брзине до 1 Gb/s;
- за објекте јавне намене (школске, здравствене, и државне установе), као и чворишта где пролази велики број корисника (аутобуске, железничке и аеродромске станице) обезбедити фиксни широкопојасни приступ са брзинама од најмање 1 Gb/s у оба смера; и
- увођење константне покривености мобилном мрежом пете генерације која уводи велики проток, мала кашњења и енергетски ефикасна решења.

КОНЦЕПЦИЈА РАЗВОЈА И ПЛАНСКА РЕШЕЊА

За реализацију циљева развоја, сагласно усвојеним стратешким документима на нивоу Града Ниша, основна планска решења који се тичу развоја тк мрежне инфраструктуре и објеката су:

- реконструкција постојећих и изградња нових, унутрашње и спољашње монтираних, кабинета са активном и/или пасивном тк опремом; и
- доградња и реконструкција примарне и тк мрежне инфраструктуре.

Савремене мреже електронских комуникација треба да обезбеде пренос података великим протоцима на магистралним правцима у читавој транспортној мрежи, као и широкопојасни приступ интернету до сваког корисника. На овај начин се обезбеђује убрзани развој интерактивних и мултимедијалних сервиса, којима корисник приступа независно од своје локације. Примена нових приступних технологија побољшава квалитет живота и поједностављењем комуникација, лакшим и бржим приступом информацијама, приступом новим видовима забаве и унапређењем културног живота.

Обезбеђивањем широкопојасног приступа сваком кориснику се омогућава приступ, поред основних сервиса и услуга (телефон, интернет и телевизија), новим облицима напредних сервиса и услуга („е-пословање“, „е-банкарство“, „е-трговина“, „е-образовање“, „е-здравство“, „е-влада“ и др.). Као подршка новим технологијама потребно је обезбедити неопходну инфраструктуру, односно оптички тк кабл до сваког корисника.

Мобилне мреже пете генерације дају могућност повезивања широког спектра апликација, остваривање велике брзине преноса података уз веома мало кашњење и ултра високу поузданост. Ове мреже треба да подрже огроман пораст саобраћаја, а кључна карактеристика ове технологије је проширење ка вишим фреквенцијама.

Развој мобилних система пете генерације није могућ без подршке фиксних транспортних мрежа великог протока.

Фиксне транспортне мреже ће се и даље заснивати искључиво на оптичкој кабловској инфраструктури коју је неопходно континуирано ширити, реконструисати и осавремењавати, стварајући тако услове за увођење и ширење модерних технологија и сервиса. Планирање и изградња оптичких каблова фиксне транспортне мреже је условљена развојем и трансформацијом приступне мреже (конвергенција технологија), захтевима за повезивање базних станица, WiFi приступних тачака и пословних корисника.

Бежична транспортна мрежа ће се и даље заснивати на радио-релејним линковима. Бежичну транспортну мрежу је неопходно континуирано ширити, реконструисати и осавремењавати у циљу обезбеђивања велике флексибилности транспортне мреже, како би се обезбедио најквалитетнији могући приступ будућим услугама.

Фиксна приступна мрежа ће се заснивати на изградњи оптичких мрежа, осавремењивању тк чворишта и постављању мултисервисних приступних платформи. Планирано је да се заврши процес трансформације из потпуно бакарне мреже у оптичку мрежу (FTTx).

Бежична приступна мрежа ће се заснивати на изградњи базних станица мобилне мреже пете генерације, која ће се користити паралелно са мобилном мрежом четврте генерације.

У циљу развијања електронске комуникационе мреже, дуж категорисаних путева и локалних саобраћајница планира се изградња „дигиталног коридора“ који подразумева полагање кабловске инфраструктуре и постављање базних станица дуж путног коридора (паркинг простори, проширења, бензинске пумпе, одморишта и сл.).

Такође, предвиђен је модел отворене мреже електронских комуникација (различити оператори обједињавају своје капацитете) по којој се остварује размена отворених сервиса, односно обезбеђују ресурси за дистрибуцију различитих сервиса. Модел подразумева оптичку мрежу насталу обједињавањем расположиве мрежне инфраструктуре, обогаћену умрежавањем са бежичним капацитетима, тамо где су расположиви и где је то неопходно. Савремене мреже електронских комуникација су засноване на интернет платформи, па је и архитектура мрежа које се реализују таква. Планирано је да се заврши трансформација мреже електронских комуникација у интегрисану интернет мрежу, која нуди корисницима широк спектар различитих сервиса и иновативних пословних решења.

Обезбеђивањем широкопојасне инфраструктуре омогућило би приступ интернету великим брзинама (1 Gb/s), односно ширење дигиталне економије и друштва које за глобални циљ има јединствено дигитално тржиште. Темељи на којима се гради јединствено дигитално тржиште дефинисани су следећим технологијама:

- рачунарство у облаку - коришћење мреже рачунара независно од локације са које се приступа мрежи, за сервисе различитог типа (инфраструктура, платформа и софтвер), чиме се смањују инвестиције и оперативни трошкови и уводи могућност ефикаснијег

удруживања приватних и јавних мрежа. За његово увођење је неопходно постојање центара података (кластери сервера) и широкопојасних мрежа са обезбеђеним приступом великог протока;

- интернет ствари - међусобно повезивање било чега/кога, било где, било када, било којим путем и било којим сервисом. Увођење интернет ствари служи свеопштем побољшању услова живота кроз директну интеграцију физичког света и рачунарских система, што резултује повећањем ефикасности, тачности и економске користи, уз смањење људске интервенције (паметне куће, паметни градови, паметни транспорт, паметни процеси и роботизација процедура, е-управа, е-здравство...). За његово увођење је неопходно постојање мобилних мрежа пете генерације и рачунарства у облаку;

- рад са великим базама (отворених) података - економична екстракција вредности из великог скупа и варијетета података, при томе обезбеђујући велику брзину издвајања, откривања и анализе података;

- мобилни системи пете генерације - није само технологија бежичне мреже за приступ већ и скуп различитих револуционарних пројеката; и

- безбедност на интернету - темељ за развој и примену рачунарства у облаку, интернет ствари и рада са великим базама података, а наметнути су захтевима, пре свега за увођење различитих паметних сервиса.

Предуслов за примену нових технологија и даљи развој сервиса који се заснивају на иновативним техничким решењима је обезбеђивање неопходног степена безбедности и заштите од ризика при њиховом коришћењу, као и дефинисање механизма којим би се максимално искористила постојећа инфраструктура и обезбедили савремени сервиси свим корисницима.

Ширење тк мреже мора да прати динамику урбанистичког развоја града, а нарочито његове саобраћајне мреже.

Стандардизација јединственог дигиталног тржишта је основ интероперабилности и неопходно је да стандарди буду отворени како би се постигао велики утицај на развој дигиталне економије и друштва.

За сва евентуална обавештења у вези издатих Услова можете се обратити, Служби за планирање и изградњу мреже Ниш, контакт телефон 018/ 200-888; 064/6121851.

Прилог: Ситуациони план са уцртаном постојећом ТК инфраструктуром

Прилог: Ситуациони план

С поштовањем,

Шеф службе за планирање и изградњу мреже Ниш

Маја Мрдаковић - Тодосијевић, дипл.инж.