

ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА

ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ШИРОКОПОЈАСЕН ИНТЕРНЕТ
ВО ОПШТИНА МАКЕДОНСКА КАМЕНИЦА
ПО МОДЕЛ НА ЈАВНО ПРИВАТНО ПАРТНЕРСТВО

PPP4Broadband Project



Jointly for our common future

ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА

ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ШИРОКОПОЈАСЕН ИНТЕРНЕТ ВО ОПШТИНА МАКЕДОНСКА КАМЕНИЦА ПО МОДЕЛОТ НА ЈАВНО ПРИВАТНО ПАРТНЕРСТВО



Физибилити студијата е подготвена од
и е интелектуална сопственост на: **Центар за
Управување со Знаење**

The Feasibility study is prepared by: **Center
for Knowledge Management**

Содржината на овој документ е подготвена од, и е интелектуална сопственост на **ЦЕНТАР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗНАЕЊЕ**. Сите права експлицитно се задржани. Секоја натамошна репродукција или комуникација на овој документ ќе претставува повреда на авторските права.

The content of this document was created by and it is the intellectual property of **CENTER FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT**. All rights expressly reserved. Any further reproduction or communication of this document may be the subject of copyright protection.

На изработката на физибилити студијата работела:

Андријана Богдановска
Јулија Пелева
Наташа Видова
Виолета Шаклева
Марјан Гушев
Бранко Ѓуровиќ - Член на PPP4Broadband ТМЕС

Контакт информации

ЦЕНТАР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗНАЕЊЕ
11. Октомври 25, (7 Кат)
1000 Скопје, Македонија
www.knowledge-center.org
Тел.: +389 75 226 071
Email: andrijanabd@knowledge-center.org

Датум:

2014

ИЗВРШНОТО РЕЗИМЕ НА ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈАТА

Како дел од Националната Стратегија за Развој на Електронски Комуникации со Информатички Технологии, Република Македонија цели кон намалување на дигиталниот јаз, посебно во руралните средини. Во моментот во Македонија, бројката на граѓани на кои им се скратени придобивките од предностите на информатичкото општество изнесува помеѓу 50-70%, т.е. според Државниот завод за статистика само 50% од популацијата користи компјутер, односно 30% користат интернет. Анализите укажуваат дека во општината Македонска Каменица која се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија во подножјето на Осоговскиот масив, во моментот процентот на покриеност со широкопојасниот интернет опфаќа 57 проценти од градот додека не постои понуда за широкопојасен интернет во останатите делови од општината.

Потребата од широкопојасниот интернет се вклопува, ги поврзува, и е од големо значење во исполнувањето на стратешките цели на општината. Планот за локален економски развој им нуди можност на локалната самоуправа, приватниот, и граѓанскиот сектор да работат заедно за да ја подобрат локалната економија преку конкурентност и одржлив развој. Целите и начините за исполнување на овој план вклучуваат:

- Сигурност дека инвестициската клима на локално ниво е функционална за локалните стопански дејности;
- Поддршка на малите и средни претпријатија;
- Поттикнување за основање на нови претпријатија;
- Привлекување на надворешни инвеститори (на национално ниво и меѓународни инвеститори преку меѓуопштинска соработка);
- Инвестирање во лесна инфраструктура;
- Инвестирање во комунална инфраструктура и урбанизација;
- Соработка со граѓанскиот сектор;
- Поддршка на развојот на одредени кластери на стопански дејности;
- Лоцирање на одредени делови од градот за обнова или за развој (иницијативи кои се однесуваат за одредени области);
- Лоцирање на одредени општествени групи кои се во незавидна положба.

Имајќи ги во предвид овие развојни цели на општината, потребата од широкопојасен интернет станува уште повеќе нагласена. Ова се потврдува и со пристапот до широкопојасен интернет кој целосно ги поддржува и помага во исполнувањето на развојните цели на општината. Во исто време, приоритетите кои ги има поставено општината, како што се реконструкција и изградба на

водоводни и канализациони мрежи, и патишта, овозможуваат паралелно поставување на пасивна мрежна инфраструктура без поголеми вложувања. Искористувањето на бакарната инфраструктура на територијата на општината ќе овозможи пристап до интернет, но истата нема капацитет да ги задоволи зголемените барања и потреби на општината и да го поддржи нејзиниот развој. Инвестицијата во нова технологија со поширока територијална покриеност ќе го зголеми квалитетот на животот и работењето во руралните области. Истата ќе го зголеми и бројот на домаќинства (луѓе) кои го користат интернетот, како и бројот на граѓани кои ги употребуваат електронските услуги.

Техничкото решение понудено со физибилити студијата опфаќа инвестиција во нова технологија, т.е. во пасивна инфраструктура составена од оптички влакна и оптичка мрежа. Истата ќе овозможи NGA мрежа со можност да обезбеди ултра-брза конекција т.е. над 100 Mbps, преку користење на оптички влакна, што е двапати поефтино споредено со бакарот. Во исто време оптичките влакна нудат исклучително брза, сигурна и безбедна интернет услуга која ќе овозможи дополнителен економски развој на општината.

Како резултат на деталната анализа спроведена во студијата, инвестицијата во пасивната оптичка инфраструктура е ограничена на делот од градот и потегот кој води до рудникот Саса. Само во тој дел од општината инвестицијата во оптичката инфраструктура вредна 313,952 евра е економски прифатлива и покрива значителен дел од населението во општината. За покривање на останатиот дел од територијата со интернет, потребно е да се користи друг тип на технологија посоодветна за покривање на големи територии со мала населеност. На тој начин, географски ограничената инвестиција дава поврат во 12-тата година од животниот век на оптиката (20 години), со нето сегашна вредност на инвестицијата од 97.183 евра и интерна стапка на поврат од 19,25%.

За жал и покрај исплатливоста, висината на инцијалната инвестиција ги ограничува стратешките планови на приватните оператори. Оттука, влезот на јавниот партнер во иницијалната инвестиција преку модел на јавно-приватно партнерство со заедничко вложување му овозможува на приватниот партнер порелаксирана финансиска структура која би го мотивирала да влезе во ваква инвестиција, но и придобивки од најновите интернет технологии за граѓаните на општината. Со најмногу 50% учество во иницијалната инвестиција преку моделот на ЈПП, општината ја добива во сопственост пасивната инфраструктура, додека преку годишните приходи прави поврат на инвестицијата во 10-та година од животниот век на оптиката. Интерната стапка на поврат е 20,45%.

Деловното решение за управување со инфраструктурата е наметнато од законските барања но во исто време ја рефлектира и економската исплатливост. Општината како јавен партнер кој ја поседува пасивната инфраструктура не смее истата да ја оперира. Оттука, управувањето на инфраструктурата се дава на приватниот оператор со концесија за време на целиот животен век на оптиката, за сметка на неговата инвестиција во инцијалниот капитал, и одреден годишен надомест, и при тоа се нагласува дека истиот мора да овозможи open network access на сите други оператори кои ќе посакаат да ја користат мрежата под пазарни услови.

Резиме на анализата на ризиците

Јавното приватно партнерство кое што претставува долгорочна соработка помеѓу јавниот и приватниот партнер, претставува инвестиција која што е подложна на ризици. Причините за настанување на ризикот можат да бидат внатрешни и надворешни фактори и поради тоа потребно е да го препознаеме ризикот претходно за да можеме да ги уочиме последиците од истиот. Во самата физибилити студија изработивме Ризик Матрица, каде што во табеларен приказ, ги идентификуваме ризиците, нивното управување, вреднување, ублажување, и импактот кој што можат да го имаат врз јавното приватно партнерство за широкопојасна мрежна инфраструктура (види табела Матрица на Ризик точка 4.12). Во законот за јавно приватно партнерство вообичаено најголем дел од ризиците во однос на изградба, управување и стопанисување ги превзема приватниот партнер. Ризиците кои ги снесува Општината се однесува на започнувањето на самата постапка за јавно приватно партнерство до потпишување на договорот. Општината со донесување на одлуката за започнување на постапка за ЈПП, па се до потпишување на договорот ја спроведува целокупната постапка за ЈПП, од избор на Комисија за тендерска постапка, изработка на физибилити студија, еколошко мислење, подготвување на тендерската документација, објавување на оглас, избор на најповолен понудувач, до потпишување на договорот. Поради тоа најголем дел од ризиците при спроведување на постапката паѓаат на товар на Општината. По потпишување на договорот за ЈПП и со започнување на процесот на проектирање, изградба, управување и стопанисување со широкопојасната мрежна инфраструктура, најголем дел од ризиците ги превзема приватниот партнер. Во договорот за јавно приватно партнерство и концесија на услуга како додаток ја доставуваме Ризик Матрицата со која што се има целокупен увид во ризиците кои што можат да настанат за приватниот и јавниот партнер.

Предмет и Цел на ЈПП

Предмет на понуденото решение или јавното-приватно партнерство и концесијата претставува изградба на инфраструктура која има за цел да овозможи достапност на широкопојасениот интернет за граѓаните, претпријатијата и компаниите како и јавниот сектор во општината Македонска Каменица.

Целта на јавното-приватно партнерство и концесијата е надминување на дигиталниот јаз во општината Македонска Каменица, преку развојот на широкопојасна мрежна инфраструктура.

Правна Рамка за доделување на ЈПП

Правната рамка за доделување на концесијата/јавно приватното партнерство ги опфаќа:

- Законот за јавно-приватно партнерство и концесија (Службен весник на РМ бр. 6/2012) го регулира начинот и основот за склучување на договор за концесија на добра од општ интерес и договор за воспоставување на јавно приватно партнерство. Законот ја дефинира процедуралната постапка за начинот на доделување на јавно приватно партнерство и начинот на кој начин може да се воспостави јавното приватно партнерство.
- Законот за јавни набавки го регулира целокупниот процес на доделување на Договор за јавно приватно партнерство и концесија, од поднесување на понуда и пријава на учество, сите фази на постапка, роковите за донесување на одлуката, рок за поднесување на жалба, и рок за потпишување на договорот .
- Законот за електронски комуникации (Службен весник на РМ бр.39/14). Со овој закон се регулираат условите и начините на обезбедување на јавните електронски комуникациски мрежи и јавни комуникациски услуги во Република Македонија.

Предмет и Цел на Физибилити Студијата

Предмет на физибилити студијата е утврдување мрежната инфраструктура и сите нејзини елементи. Целта на физибилити студијата е да се направи целосна анализа за оправданоста на физибилити студијата. Целите се дефинирани во три групи:

Цел I: економска финансиска законска и техничка анализа за потребите на општината и нејзините постоечки ресурси

Цел II: идентификација на најсоодветното решение – техничко решение и модел на јавно приватно партнерство.

Цел III: подготовка на анализата за финансиската оправданост на инвестицијата за општината Македонска Каменица.

Извори на информации и податоци

Во подготовка на Физибилити студијата користени се податоци од закони, национална статистика, како и интервјуа со вработени во општината, граѓани, претставници на АЕК, експерти за јавни набавки како и експерти од областа на новите технологии. Изворите на информации вклучуваат:

- Законите на Република Македонија;
- Агенцијата за електронски комуникации;
- Правни експерти од областа на јавно приватно партнерство и концесии;
- Финансиски експерти;
- Експерти од областа на новите технологии;
- Општината Македонска Каменица со сите нејзини ресурси

Податоци за лицата кои ја изготвиле физибилити студијата и кои учествуваа во нејзината евалуација и мониторинг

М-р Андријана Богдановска Ѓуровиќ

Г-ѓа Андријана Богдановска Ѓуровиќ е Претседател на Центарот за Управување со Знаење. Таа е истражувач од областа на стратешкиот менаџмент – управување со знаење на докторските студии при Економскиот Факултет на универзитетот Св. „ Кирил и Методиј“ во Скопје. Во 2005 се има здобиено со МБА диплома од Универзитетот Sheffield. Од 2012 година е сертифициран проект менаџер. Г-ѓа Богдановска Ѓуровиќ има повеќе од 5 години работно искуство во раководење и администрирање на проекти од меѓународни донатори, 3 години искуство како универзитетски предавач и 3 години искуство во бизнис истражувања, анализи и консултантски услуги. Нејзините програми успешно опфатија обука на 30 пратеници од Собранието на Македонија и повеќе од 200 партиски членови. Во досегашното нејзино работно повеќе од 300 студенти успешно ги посетија нејзините предавања по менаџмент и маркетинг. Г-ѓа Богдановска Ѓуровиќ како продукт менаџер во T-Home и T-mobile, овозможи воведување на 3G-картичките на македонскиот пазар и зголемување на интернет пенетрацијата во Македонија. Г-ѓа Богдановска Ѓуровиќ е консултант (топ 4%) за британска компанија која работи со бизнис анализи и решенија и проекти.

М-р Бранко Ѓуровиќ

Бранко Ѓуровиќ е проект менаџер со 15 години прогресивно работно искуство во областите на осигурување и телекомуникации. Неговата експертиза покрива работа во организирање, развој и управување со бизнис проекти и програми, со посебно внимание на формулација и имплементација на ИТ и бизнис стратегии, политики и процедури. Г-дин Ѓуровиќ поседува МБА диплома од Универзитетот Sheffield и Сертификат за PRINCE 2. Неговата способност и вештини во областа на проектниот менаџмент во комбинација со извонредните комуникациски вештини, флексибилност и адаптибилност, резултираа во повеќе од 5 години успешно раководење со меѓународни проектни тимови во QBE групацијата. Сето тоа овозможи г-дин Ѓуровиќ да поседува уникатна меѓународна експертиза во подготовка и спроведување на стратегии за бизнис процес ре-инженеринг во неколку земји од ЕУ. Неговите ангажмани на

меѓународно ниво опфаќаат работа на проекти во Велика Британија, Македонија, Унгарија, Естонија, Словачка, Украина, Германија и Бугарија.

Јулија Пелева

Г-ѓа Пелева Стојковска е дипломиран економист за е-бизнис, при Економскиот факултет на Универзитетот Св. Кирил и Методиј- Скопје, 2011 година. Има стекнато искуство во сметководство, истражување и анализирање, маркетинг и веб дизајн. Во изминатите две години се има стекнато со искуство во разни области од економијата. Во 2012 година има работено во консултантската компанијата Нолеџ Центар преку програмата за стажирање, каде што се има стекнато со знаење од областа на истражување, анализирање, па се до корисна употреба на социјалните медиуми во работењето на компаниите. Има работено во компанијата Фреш каде ги изучувала маркетингот и рекламирањето преку интернет, како и одржувањето на веб страни. Има поминато разни обуки за сметководство, истражување и анализирање, маркетинг и веб дизајн. Како дел од Центарот за Извонредност, креиран од страна на PPP4Broadband проектот, Г-ѓа Стојковска се здоби со ново знаење во делот на Јавно Приватно Партнерство, како и со финансиски, аналитички, и вештини кои вклучуваат Excel моделирање

Наташа Видова

Г-ца Наташа Видова е дипломиран правник и истражувач во областа на Активни Политики на Пазарот на Трудот во ЕУ, на Темпус Мастер Програмата “Европски Институции и Политики” на Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје. Има повеќе од 5 години искуство со Законската регулатива, граѓанско и корпоративно право, правни спорови. Во изминатите години има посетувано неколку обуки, предавања и семинари во различни области на правото. Во 2009 година има посетувано предавања од областа на Родови Студии во истражувачкиот центар на Евро-Балкан Институтот. Во 2009 година беше стипендист на Интернационалната Летна Школа во Сараево, „Транзициона Правда во Југоисточна Европа“. Г-ца Наташа се има здобиено со сертификат за Основно Управување со проекти од Development Solution. Во 2013 беше учесник на серијата семинари за Правните системи во САД, организиран од Адвокатската Комора на Америка. Како дел од Центарот за Извонредност, креиран од страна на PPP4Broadband проектот, Г-ца Видова го прошири своето знаење во делот на Јавното Приватно Партнерство, законското регулирање и утврдување на процедурите за ЈПП, како и дефинирање на моделите на ЈПП согласно Македонската регулатива.

М-р Виолета Шаклева

Г-ѓа Виолета Шаклева е магистер по кривично право и криминологија на Универзитетот Св. Кирил и Методиј во областа на „Казнено правни аспекти на злоупотреба во јавните набавки“. Таа е дипломиран правник, со положен правосуден испит и експертиза во областа на јавни набавки. Од 2009 година таа е сертифициран обучувач по јавни набавки и досега има предавано на разни обуки организирани од реномирани институции, УСАИД, Бирото за Јавни Набавки, Правниот Факултет и други институции. Г-ѓа Виолета Шаклева има богато работно искуство како дипломиран правник на Универзитетот „Гоце Делчев“ Штип. Денес таа е раководител на Одделот за Јавни Набавки при истиот Универзитет. Г-ѓа Виолета е претседател на Здружението на професионалци и други лица за јавни набавки, јавно приватно партнерство и концесии Про-Фер Тендерс Штип. Добитник е на награда за најдобра презентација на Третиот НВО Саем во 2003, форум за граѓанско општество и Пофалница од Форд фондацијата за најдобар реализиран проект во 2004. Таа е одговорен уредник на техничка обработка на специјализиран билтен од областа на јавни набавки кој излегува во електронска форма од јануари 2010 година.

Д-р Марјан Гушев

Г-дин Марјан Гушев е редовен професор на факултетот за информатички технологии и Компјутерско инженерство. Магистерскиот труд со наслов “Алгоритми за паралелни процесорски полиња”, го одбрал на Електротехничкиот факултет во 1989 година. Докторската дисертација со наслов “Processor array implementations of systems of affine recurrence equations in digital signal processing”, ја одбрал на Универзитетот во Љубљана, Словенија, во 1992 година. Во периодот 1991-1992 година престојувал на специјализација во Loughborough University of Technology, Велика Британија. Од 1988 година работи на Институтот за Информатика при Природно Математичкиот Факултет во Скопје почнувајќи како помлад асистент се до позицијата редовен професор на која е именуван во 2003 година. Како научно наставен кадар изведувал настава по бројни предмети за студентите по информатика и на другите студиски групи на Природно Математичкиот Факултет. На постдипломските студии на Институтот за Информатика бил и е ментор на неколку магистранди и докторанди. На покана, држел предавања на



универзитетите во: Белград, Љубљана, Ниш, Loughborough, Washington D.C. и Хаген-Германија. Автор е или коавтор на 12 книги, на 124 публикации во списанија и на 17 софтверски апликации. Д-р Гушев има развиено богата научноистражувачка дејност во областите: е-бизнис и интернет технологии, мобилни и безжични апликации, алгоритми и паралелизам, процесорски полиња, архитектура на компјутери и компјутерски мрежи. Тој е автор или коавтор на 42 труда и 68 статии, повеќето објавени во меѓународни научни списанија. Член е на повеќе професионални организации и тела, консултант за информатичка технологија на министерства и на владини комисии, член во тимот за изработка на национална ИТ стратегија, на академски и на други институции, претседател на Советот на ИТ експерти при МАСИТ.

Содржина

Содржина	13
1. ВОВЕД	18
1.1. Широкопојасен Интернет во Република Македонија	18
1.2. Широкопојасен интернет во руралните области во Република Македонија	20
1.3. Широкопојасен Интернет во Македонска Каменица	21
1.4. Надминување на Широкопојасниот јаз во Македонска Каменица	23
1.5. Јавно-приватно партнерство како решение	25
2. ОПШТ ДЕЛ	28
2.1. Законскиот основ за доделување на јавно приватното партнерство	28
2.2. Видови на модели и договори на јавно приватното партнерство	30
2.3. Проценета вредност на договорот	37
2.4. Препораки	37
2.5. Објект на концесијата/јавно приватното партнерство	39
2.6. Јавна услуга која е предмет на концесијата/јавно приватното партнерство	53
2.7. Определување на доброто од општ интерес предмет на концесијата	57
2.8. Анализа на моделите за управување, одржување и стопанисување со објектот кој е предмет на концесијата / јавно приватното партнерство	58
2.9. Измените во однос на претходната анализа	60
2.10. Прашања поврзани со управувањето на проектот	61
2.11. Идентификација на слабостите и нивно разрешување;	62
2.12. Политички, социјални и други прашања	65
2.12.1. Политички прашања	65
2.12.2. Економски прашања	65
2.12.3. Социјални прашања	66
2.12.4. Технички прашања	66
2.13. Прашања поврзани со следењето (надзор) на проектот	67
3. ТЕХНИЧКА АНАЛИЗА	68
3.1. Опис на постојните објекти на концесијата/ЈПП	68
3.2. Потребата од изградба на нов(и) и/или реконструкција на објект(и)	69
3.3. Технички барања за проектирање и изградба на објектот	78
3.3.1. Анализа на потребите на концедентот/јавниот партнер;	78
3.3.2. Идентификување на јавниот интерес;	80
3.3.3. Идентификување на планските документи и проектната документација потребна за изградба на инфраструктура на концесијата/јавно приватното партнерство	80
3.3.4. Главни Технички Барања	81
3.4. Наведување на главните технички и технолошки карактеристики на објектот	83
3.5. Потребата и видот на подготвителните работи	93
3.6. Потребната инфраструктура за доведување во функционална состојба на објектот	95
3.7. Проценета вредност на инвестицијата, трошоците и трошоци за управувањето, одржувањето и стопанисувањето со објектот	99
3.8. Опрема потребна за вршење на јавната услуга	100
3.9. Стандарди за вршење на јавната услуга	100
3.10. Предвидувања за нивото на побарувачка на јавната услуга	101
4. ФИНАНСИСКО-ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА	103
4.5. Анализа на трошоци и приходи	103
4.5.1. Анализа на трошоците	104
4.5.2. Анализа на проценетите приходи	106
4.5.3. Трансакциона анализа	106
4.6. Методологија за формирање на цената	108
4.7. Исплатливост на Инвестицијата – Нето Сегашна Вредност и Интерната Стапка на Поврат (ИСП)	109
4.8. Анализа на слабостите (чувствителност) и ризик	113
4.9. Физибилити анализа на оперативните приходи	115

4.9.1.	Оперативни приходи (врз предвидена побарувачка)	115
4.9.2.	Оперативни трошоци- OPEX	115
4.9.3.	Капитални трошоци - CAPEX	116
4.9.4.	Динамика на Инвестицијата	118
4.5.4.3.	Анализа на готовински тек (Cash Flow)	119
4.2.	Анализа и заклучоци за ефикасноста на концесијата/ЈПП	120
4.2.1.	Нето сегашна вредност	120
4.2.2.	Интерна стапка на поврат	121
4.3.	Образложен предлог за условите на концесијата/ЈПП	121
4.4.	Анализа на ризикот на концесијата/ЈПП	122
4.5.	Анализа на домашниот пазар	123
4.6.	Проценка на вредноста за пари (Value for Money)	124
4.7.	Пресметка на Компаратор на Јавен Сектор (КЈС)	125
4.8.	Анализа на достапноста и одржливоста	125
4.9.	Квантификација на ризици	126
4.10.	Споредбена анализа за исплатливоста на реализацијата на проектот	126
4.11.	За Иницијативи за приватно финансирање (PFI), стандарди за квалитет, механизми на плаќање	127
4.12.	Ризик Матрица	128
5.	ПРАВНА АНАЛИЗА	141
5.5.	Анализа на законската рамка	141
5.6.	Идентификација и анализа на сопственичко правните односи	143
5.7.	Идентификација и квалификација на стекнатите стварни права	144
5.8.	Идентификација на правата кои ќе се пренесат на концесионерот	144
5.9.	Документацијата потребна за градење на објектот	145
5.10.	Договор за концесија/ЈПП	145
5.10.1.	Вовед	145
5.10.2.	Утврдување на договорните страни	146
5.10.3.	Дефиниција на поимите	146
5.10.4.	Цели и Предмет на Договорот	147
5.10.5.	Времетраење на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство	147
5.10.6.	Имотно правни односи помеѓу договорните страни	148
5.10.7.	Поделба на Ризикот	149
5.10.8.	Финансиски Гаранции	149
5.10.9.	Плаќања	150
5.10.10.	Настани кои можат да предизвикаат штета и начин на постапување на договорните страни во случај на нивно настанување	150
5.10.11.	Договорни Казни	152
5.10.12.	Полиса на осигурување	152
5.10.13.	Право на Надзор од страна на Општината	152
5.10.14.	Виша Сила	152
5.10.15.	Престанок на Договорот	153
5.10.16.	Заштита на животната средина	153
5.10.17.	Доставување на известувања во текот на договорениот период	154
5.10.18.	Заштита на интелектуална сопственост, деловни тајни и тајност на податоци	154
5.10.19.	Стандарди за Квалитет	154
5.10.20.	Важечко право	154
5.10.21.	Јазик на Договорот	155
5.10.22.	Влегување во сила на договорот	155
5.10.23.	Додатоци кон Договорот	155
6.	ОПШТИ ЗАКЛУЧОЦИ	159
6.5.	Анализа на законитоста и изводливоста на договорот	159
7.	ПРЕПОРАКИ	161
7.5.	Препорака за постапката за избор на концесинер/приватен партнер;	161
7.6.	Предлог одлука за отпочнување на постапка	161
7.7.	Препорака за критериумите за селекција на кандидатите	164
7.8.	Препораки за тендерската документација и	165



7.9. Препораки за нацт договорот.....	167
Референци и Библиографија.....	182
ПРИЛОЗИ	186
Прилог 1 – Листа на улици покриени со новата оптичка мрежа и Кабинети (број и локација) – Мапирање на улици и кабинети во Град Македонска Каменица	186
Прилог 2 – Димензии и карактеристики на потезите во Македонска Каменица и до трасата Саса.....	190

Листа на Табели

Табела 1. Моментална стапка на интернет пенетрација во М.Каменица.....	22
Табела 2. Параметри за мапирани во однос на различните ЈПП модели.	36
Табела 3. Капиталната инвестицијата за територија на цела општина Македонска Каменица ..	42
Табела 4. Капиталната инвестицијата по конекција.	42
Табела 5. Финансиска структура на инвестиции за поделни решенија.....	46
Табела 6. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 1	47
Табела 7 Побитни Факти за Трасата Поврзана со Опција 2	48
Табела 8. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 3	50
Табела 9. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 4.	51
Табела 10. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 5	53
Табела 11. SWOT анализа	63
Табела 12. Мрежни нивоа и обврски на одговорните лица	75
Табела 13. Финансиска структура на инвестиции за поделни решенија.....	99
Табела 14. Моментална стапка на интернет пенетрација во М.Каменица.	102
Табела 15. Економски претпоставки кои се користени во пресметките.	104
Табела 16. Анализа на капитални/иницијални трошоци без трансакциски трошоци	105
Табела 17. Анализа на приходи на годишно ниво за Решение 5 – Град Македонска Каменица и Саса.....	106
Табела 18. Трансакциски трошоци поврзани со инвестицијата	107
Табела 19. Нулто Сценарио.....	111
Табела 20. Сценарио на јавно-приватно партнерство	112
Табела 21. Анализата на слабостите Решение 5 – варијабла 1.....	114
Табела 22. Анализата на слабостите – варијабла 2	115
Табела 23. Капитални трошоци	116
Табела 24. Инвестициски план – Решение 5 – Град Македонска Каменица и Саса – Инвестиција на јавен партнер.....	117
Табела 25. Динамика на Инвестирање - Јавен Партнер.....	118
Табела 26. Динамика на Инвестирање - приватен партнер	119



Табела 27.Интернет оператор - Македонски Телеком - T-Home.....	123
Табела 28. Интернет оператор - ONE.....	123
Табела 29.Интернет оператор - Кам Нет.....	124
Табела 30.Објаснување на Матрица за Ризик.....	128
Табела 31. Импакт на Ризикот.....	128
Табела 32.Рангирање на Ризик.....	128
Табела 33.Матрица на Дистрибуција на Ризиците.....	130

1. ВОВЕД

1.1. Широкопојасен Интернет во Република Македонија

Важноста на инфраструктурата на широкопојасниот интернет е меѓународно потврдена од повеќе напредни земји кои преземаат иницијативи за развивање на соодветна широкопојасна интернет инфраструктура и усвојуваат алтернативни начини за развивање на нивната економија и надминување на сите "технолошки блокади" кај своите граѓани. Покрај обезбедувањето на основни услуги за граѓаните и бизнисите, постојат различни причини и мотиви со помош на кои, јавниот сектор одлучува дали да инвестира во широкопојасниот интернет, да развива мрежи и да обезбеди услуги. Меѓу поважните можат да се издвојат: унапредувањето на економскиот развој, зголемувањето на приходите, давањето услуги во предградијата и руралните области, услуги во доменот на е-влада, сервис за јавна безбедност и апликации кои овозможуваат ефикасни рутински услуги обезбедени од страна на локалните или регионалните власти.

Во контекст на горенаведеното, Дигиталната Агенда на Европа цели кон овозможување на 50% пенетрација на Интернет конекцијата со брзина од најмалку, или над 100 Mbps до 2020 година. Имајќи го во предвид фактот дека во руралните области може да има потреба за повисоки перформанси во споредба со тоа што комерцијалните инвеститори се подготвени да го понудат сега и во блиска иднина, јавната интервенција од овој тип би допринела кон воведување на нови технологии и Ултра-брзи мрежи, обезбедувајќи конекција со над 100Mbps.

Република Македонија има развиено и изградено телекомуникациска инфраструктура која целосно ги исполнува стандардите на ЕУ за услуга и квалитет. Стапката на пенетрација пак, посебно кога станува збор за широкопојасен интернет, предизвикува значителен дигитален јаз помеѓу руралните и урбаните области. Ова е состојба која се среќава и во другите земји од Западен Балкан. Моменталните проценки на терен укажуваат дека пенетрацијата на широкопојасниот интернет, заедно со голем број на други услуги кои се обезбедуваат преку инфраструктурата, се достапни за само 7-10 проценти во руралните средини.

Како дел од Националната Стратегија за Развој на Електронски Комуникации со Информатички Технологии, Република Македонија цели кон намалување на дигиталниот јаз, посебно во руралните средини. Рамката на Национални стратегии, закони и документи во областа на широкопојасниот интернет е дадена во Табела 1.

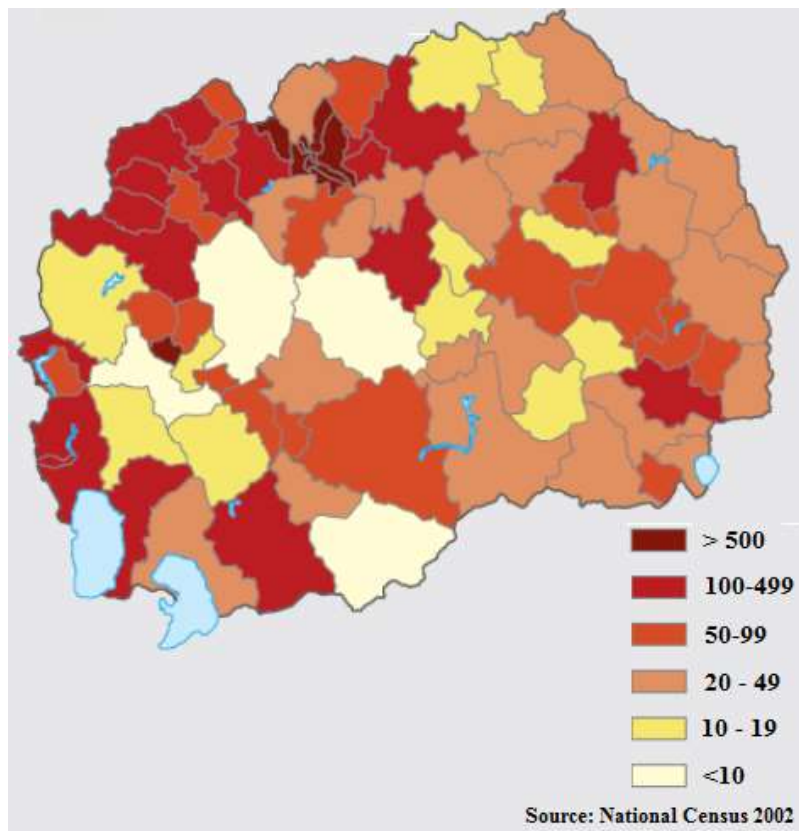
Официјално име на документот – обезбеден hyperlink	Период	Општа рамка на документот (на пр. дали станува збот за главен стратешки документ на една држава и како е поврзан со останатите споменати документи)	Краток опис на делот кој се однесува на развојот на широкопојасниот интернет (ве молиме укажете на сите важни работи поврзани со широкопојасниот интернет)	Изработен од /Објавен од	Дигитален шампион
Национална Стратегија за развој на Информатичкото Општество и Акционен План	2005-2010	Главен национален документ кој ја артикулира стратегијата на земјата во изминатиот период преку конкретни мерки за воведување на одржливост на долг рок.	Документот се состои од два дела: 1. Стратегија и Акционен план за развој на информатичкото општество, составена од седум приоритетни области: Инфраструктура, е-Бизнис, е-Влада, е-Образование, е-Здравство, е-Граѓани, и Законодавство. 2. Листа на реформи за Јавниот и Приватниот сектор со приоритет за постигнување на одржливост на стратегијата на долг рок.	Министерство за Информатичко Општество и Администрација	Г-дин. Иво Ивановски Министер за Информатичко Општество и Администрација
Национална Стратегија за развој на Next Generation Широкопојасен интернет	2009 - наваму	Моменталната Национална стратегија за развој на широкопојасен интернет до некој степен се основа врз Националната стратегија за развој на Информатичкото општество, но ги опфаќа и широкопојасните технологии, законодавството и регулативата.		Министерство за Транспорт и Врски	
Национална Стратегија за развој на Електронските Комуникации со Информатички технологии	2008-2010/2012	Национална стратегија – резултат од Законот за електронски комуникации (Службен весник на РМ 13/2005).	Национална стратегија фокусирана на развојот на комуникациската инфраструктура како единствена технолошка платформа за појава на информатичкото општество (е-Влада, е-Образование, е-Бизнис, итн).	Министерство за Транспорт и Врски / Министерство за Информатичко Општество и Администрација	
Национална Стратегија за е-вклучување	2011-2014	Моментална Национална Стратегија која ги зацртува приоритетите на Владата кои се фокусирани на надминување на дигиталниот јаз во државата.	Важен документ на Владата кој ја посочува стратегијата за вклучување на сите граѓани во информатичкото општество.	Министерство за Информатичко Општество и Администрација	
Петгодишна регулаторна стратегија на Агенцијата за Електронски Телекомуникации	2012-2017	Регулаторна стратегија основана врз Националната Стратегија за развој на Next-Generation Широкопојасен интернет, и Националната Стратегија за развој на Електронски Комуникации со ИТ.	Важен документ на Владата кој ја посочува регулаторната стратегија и акциониот план за широкопојасен пазар.	Агенција за Електронски Телекомуникации	

1.2. Широкопојасен интернет во руралните области во Република Македонија

Покриеноста на широкопојасен интернет во Република Македонија е пресметана на ниво на домаќинства. Според Заводот за статистика на Р. Македонија, 58.3% од домаќинствата во земјата имале интернет пристап во 2012 година, што е за 13% повеќе во однос на 2010 година¹.

Широкопојасниот интернет пристап доминира со 42.1% од вкупниот број на домаќинства во 2011 година, проследено со пораст од 16% во 2012 година – на 58.1%². Речиси сите домаќинства кои се поврзани на интернет во земјата користат широкопојасен интернет; како и да е, тешко е да се пристапи кон стапката на пенетрација на домаќинствата кои се наоѓаат во руралните општини во Република Македонија со оглед на фактот дека официјалната статистика ја зема во предвид само стапката на пенетрација на широкопојасен интернет во урбаните делови. На овој начин неможе да се утврди колку од остатокот од домаќинствата припаѓаат на руралните области кои се дефинирани како “области каде густината на населението е помалку или

Слика 1. Густина на населеност



еднаква на 150 жители на квадратен километар”³.

Слика 1 дава визуелен приказ на густината на населението во Република Македонија, од која што може лесно да се види кои делови од земјата се сметаат за рурални области.

Пенетрацијата на широкопојасниот интернет по региони е прикажана во Слика 2. Доколку се земат во предвид податоците прикажани во Фигура 1

¹

²

³ Assembly of RM. *Law on Agriculture and Rural Development*, , Official Gazette 41 (10), article 63. Available from: <http://www.pravo.org.mk>

преку локацијата на руралните области, и податоците за пенетрацијата на широкопојасниот интернет прикажани во Фигура 2, може да се заклучи дека најреално сценарио кое ја покажува пенетрацијата на широкопојасниот интернет во руралните средини во Република Македонија изнесува 7-10%. Не постојат официјални информации за стапката на широкопојасна интернет пенетрација помеѓу приватните и јавните субјекти.

Слика 2. Интернет Пенетрација



1.3. Широкопојасен Интернет во Македонска Каменица

Општината Македонска Каменица се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија во подножјето на Осоговскиот масив. На исток, граничи со општина Делчево, на југ со општина Винаца, на запад со општина Кочани, а на север со општина Крива Паланка и државната граница со Република Бугарија. Зафаќа вкупна површина од 179 км². Се состои од 9 населени места, од кои 8 се рурални и тоа: Тодоровци, Луковица, Костин Дол, Косевица, Моштица, Дулица, Саса и Цера и населбата Македонска Каменица како општински центар. Се протега на надморска висина од 445 м (вливот на Р.Каменичка во Ез.Калиманци) до 2252 м (врвот Руен на Осоговските Планини).

Слика 3. Македонска Каменица



Моменталната застапеност на широкопојасниот интернет во градот Македонска Каменица изнесува 57 проценти (интернет конекции/домаќинства) од кои 48 проценти се поврзани преку ADSL конекција, додека само 9 проценти се со оптичка интернет конекција. Оттука, во општината преовладува технологија која се користи како пасивна мрежа на телекомуникацискиот оператор, е составена од бакарна жица, и овозможува широкопојасна поврзаност со брзина од 4Mbps, 8Mbps и 12Mbps. Оттука во општината нема можност достапниот интернет да се искористи до својот максимум од аспект на брзина, стабилност и сигурност, т.е. не се користи за многу други услуги кои се достапни преку него како што се, електронско банкарство, плаќање, трговија, како и користење на IP TV (телевизија) или VoIP (телефонија).

Дигиталниот јаз присутен во Македонска Каменица може целосно да се види од **Табела 1**, во која нумерички е претставена моменталната покриеност во општината. Од истата може да се забележи, дека во моментот само 9% од населението користи брз, широкопојасен интернет којшто одговара на стандардите поставени од страна на Дигиталната Агената на Европа, како и на самата држава.

Табела 1. Моментална стапка на интернет пенетрација во М. Каменица

Моментално интернет користење	Стапка на пенетрација	Бр. на интернет корисници
Град (Целосна покриеност)	57.00%	1050
Корисници на моменталната мрежа во градот преку ADSL	48.00%	900
Корисници на моменталната мрежа во градот преку Оптика	9.00%	150

Извор: АЕК

Потребата од широкопојасниот интернет се вклопува, ги поврзува, и е од големо значење во исполнувањето на стратешките цели на општината Македонска Каменица. Планот за локален економски развој им нуди можност на локалната самоуправа, приватниот, и граѓанскиот сектор да работат заедно за

да ја подобрат локалната економија преку конкурентност и одржлив развој. Целите и начините за исполнување на овој план вклучуваат:

- Сигурност дека инвестициската клима на локално ниво е функционална за локалните стопански дејности;
- Поддршка на малите и средни претпријатија;
- Поттикнување за основање на нови претпријатија;
- Привлекување на надворешни инвеститори (на национално ниво и меѓународни инвеститори преку меѓуопштинска соработка);
- Инвестирање во лесна инфаструктура (развој на образованието и на работната сила, поддршка на институционалните системи и прашања кои регулираат одредби и прописи);
- Инвестирање во комунална инфраструктура и урбанизација;
- Соработка со граѓанскиот сектор преку граѓанските организации и нивна поддршка и заеднички пристап пред донаторите;
- Поддршка на развојот на одредени кластери на стопански дејности;
- Лоцирање на одредени делови од градот за обнова или за развој (иницијативи кои се однесуваат за одредени области);
- Лоцирање на одредени општествени групи кои се во незавидна положба.

Имајќи ги во предвид овие развојни цели на општината, потребата од широкопојасен интернет станува уште повеќе нагласена. Ова се потврдува и со пристапот до широкопојасен интернет кој целосно ги поддржува и помага во исполнувањето на развојните цели на општината. Во исто време, приоритетите кои ги има поставено општината, како што се реконструкција и изградба на водоводни и канализациони мрежи, и патишта, овозможуваат паралелно поставување на пасивна мрежна инфраструктура без поголеми капитални инвестиции.

1.4. Надминување на Широкопојасниот јаз во Македонска Каменица

Постоечката инфраструктурата за која станува збор, е пасивна бакарна мрежа во сопственост на приватна компанија, Дојче Телеком. Според описот, капацитетите кои ги има овозможуваат основни ADSL услуги во општината со брзина од 4Mbps, 8 Mbps и 12 Mbps. Поголемиот дел од територијата на градот на општината е покриен со оваа инфраструктура, додека пенетрацијата на широкопојасен интернет кај домаќинствата и деловната заедница е околу 57%.

Бакарната жица има ограничен пропусен опсег (брзина), но од друга страна е одличен спроводник. Предноста при употребата на бакар во телекомуникациската инфраструктура произлегува од неговата издржливост,

т.е. жиците можат лесно да бидат заменети, рециклирани или повторно употребени. Покрај тоа, ADSL технологијата може да им обезбеди можност за испраќање и преземање на повеќе податоци споредено со употребата на обична диал-уп конекција. Инфраструктурата е особено добра за покривање на екстремно долги територии со висока ефикасност. ADSL интернетот се обезбедува преку телефонските линии, и неговата врска е многу едноставна и лесна за регистрирање и конектирање. Општината Македонска Каменица го влече сигналот 15 км јужно од градот, каде поминува националниот, главен столб на операторот (наследство на Дојче Телеком) (АЕК 2012, 2014).

Во моментот, бакарната телекомуникациска инфраструктура е во оперативната фаза од животниот циклус, односно сеуште е во употреба од страна на локалната заедница, а е управувана од страна на давателот на услуги. Сепак, брзиот развој во оваа област од технологијата побарува нови технологии кога станува збор за обезбедување на телекомуникациски услуги.

Постојат две карактеристични можности за подобрување на состојбата со широкопојасниот интернет во општината. Првото решение за подобрување на достапноста до широкопојасен интернет во општината е преку инвестирање во постоечката бакарна мрежа, односно рехабилитација на инфраструктурата и вложување во дополнителни инфраструктура со цел да се зголеми покриеноста, бидејќи во моментот само 57% од општината е покриена со интернет конекција.

Второто решение е да се инвестира во нова технологија, односно да се пензионира бакарната инфраструктура и да се инвестира во нови оптички влакна и оптичка мрежа, бидејќи дополнителната вредност која ќе се добие со рехабилитацијата на бакарната инфраструктурата е многу мала. Социјалниот и економскиот развој на руралните општини исто така побарува нова, напредна технологија. NGA мрежите се во можност да обезбедат ултра-брза конекција т.е. над 100 Mbps, а во исто време користат оптички влакна, што е двапати поевтино споредено со бакарот. Во исто време оптичките влакна нудат исклучително брза, сигурна и безбедна интернет услуга која ќе овозможи дополнителен економски развој на општината.

Првото решение нема да се разгледува понатаму од причина што дури и да се рехабилитира и подобри бакарната инфраструктура, и со тоа зголеми бројот на корисници на оваа мрежа, сепак нема да се исполнат целите поставени од страна на Дигиталната Агенда на ЕУ и Националната стратегија за Развој на Електронски Комуникации на Република Македонија. Главниот проблем кој произлегува е малата брзина, т.е. бакарната мрежа и да е рехабилитирана пак нема да може да го постигне посакуваното ниво на Mbps кои се потребни за да се надмине дигиталниот јаз. Дополнително, бакарната

инфраструктура е двапати поскапа од поновата оптичка инфраструктура и оттука, првата опција не е ниту технолошки, ниту економски исплатлива. Инвестицијата во нова инфраструктура (широкопојасна оптичка мрежа) се состои од капитална инвестиција поврзана со градежните работи и купувањето активна опрема.

Преку допис, трите оператори/компани, Т-Home, ONE и Кам Нет, кои оперираат на територијата на Македонска Каменица и ги покриваат тие 57% од населението, јасно укажаа дека немаат планови за капитални инвестиции во инфраструктурата во иднина. Овие компании немаат инвестициони планови од причина што имајќи го во предвид бројот на жители во општината и нивната дисерзираност, такавата инвестиција не е профитабилна. Оттука може да се заклучи дека приватниот сектор не е заинтересиран за инвестирање во нова инфраструктура за подобрување на пристапот до широкопојасниот интернет во општината.

1.5. Јавно-приватно партнерство како решение

Натамошното искористување на бакарната инфраструктура на територијата на општината ќе овозможи пристап до интернет, но истата нема капацитет да ги задоволи зголемените барања и потреби на општината и да го поддржи нејзиниот развој. Инвестицијата во нова технологија со поширока територијална покриеност ќе го зголеми квалитетот на животот и работењето во руралните области. Ќе го зголеми бројот на домаќинства (луѓе) кои го користат интернетот, како и бројот на граѓани кои ги употребуваат електронските услуги. Граѓаните имаат очекувања за поголема брзина, посебно во делот на испраќање информации и стабилноста на конекцијата како резултат на тоа што тие сакаат да бидат вклучени во е-трговија (електронска трговија), онлајн образование, и/или да ги користат јавните услуги онлајн.

Придобивките од телекомуникациската инфраструктура за институциите и вработените во владата/администрацијата и локалната самоуправа се исто така големи. Инфраструктурата го подобрува квалитетот на управувањето со воведување на е-влада, односно електронски услуги кои можат да ги користат граѓаните. Во периодот додека владата се труди да ја намали бирократијата преку обезбедување на електронски услуги за граѓаните, потребни се нови технологии и решенија за пополнување на широкопојасниот јаз.

Бизнис секторот ги има најголемите очекувања од подобрената технологија за интернет конекцијата. Со изградба на нова телекомуникациска инфраструктура ќе се подобри деловното опкружување и ќе се привлечат нови бизниси. Интернетот дејствува како катализатор за зголемување на пазарот за бизнис операции со тоа што овозможува користење на бизнис веб-страни и интернет рекламирање за бизнис цели. Дополнителна придобивка произлегува

од воведувањето и употребата на е-трговија (електронска трговија) и со тоа можноста за создавање 100% онлајн, електронски бизниси. Бизнисите очекуваат поголема брзина која ќе им овозможи подобро преземање и испраќање на податоци, посигурна конекција, и безбедност.

Покрај тоа, широкопојасниот интернет го подобрува квалитетот на јавните услуги за населението, електронското здравство, и е-услугите во образованието. На давателите на здравствени услуги им овозможува да обезбедат полесен распоред на испитување на пациентите, а со поголемата брзина и посигурниот интернет се зголемува и бројот на граѓани кои учествуваат во електронските форми на образование.

Со оглед на тоа што приватниот сектор не е заинтересиран да инвестира во поставувањето широкопојасна инфраструктура која ќе обезбеди барем 100 Mbps, единственото решение за исполнување на барањата и потребите кои ги има општеството, како и целите поставени со Дигитална Агенда и Националната Стратегија за Развој на Електронски Комуникации, е формирање на Јавно-приватно Партнерство.

Јавното-приватно партнерство може да се дефинира како договор помеѓу јавниот и приватниот сектор со цел да се обезбедат производи и услуги за општо добро. Како инструмент ЈПП ги дели обврските помеѓу партнерите, кои пак со цел да им биде успешно партнерството ги избегнуваат недостатоците и го градат партнерството врз нивните силни страни. Јавното-приватно партнерство го опишува еднократниот зафат во кој обврските се измешани помеѓу јавниот и приватниот партнер, но сепак точно дефинирани кој од нив е задолжен за кои активности во однос на договорот кој го направиле.

Според Комуникацискиот Акт за Мобилизација на јавни и приватни инвестиции со цел опоравување и долгорочни структурни промени, донесен на 19-ти Ноември, 2009 година од страна на Европскиот Парламент, Советот, Европскиот Економски и Општествен Комитет, и Комитетот на Регионите, Јавно-приватно Партнерство може многу да придонесе за:

- Имплементација на проекти од јавен интерес, особено кога станува збор за инфраструктура и преку-гранични јавни услуги;
- Поддршка за иновации, истражувања, одржлив развој, како и проширување и развој на приватниот сектор преку посветеност од страна на приватните претпријатија; и
- Проширување на уделот кој го има пазарот на компаниите во однос на владините набавки во земјите во целиот свет.

Имајќи го во предвид горенаведеното, целта на физибилити студијата е развивање на целосна анализа за оправданоста на инвестицијата во јавно



приватно партнерство за јавниот партнер (општината). Истата ги покрива следните елементи:

- Економска, финансиска, законска, и техничка анализа за потребите на општината и нејзините постојни ресурси;
- Идентификација на најсоодветното решение – техничко решение и модел на Јавно-приватно партнерство (ЈПП); и
- Подготовка на анализата за финансиската оправданост на инвестицијата за Општината.

2. ОПШТ ДЕЛ

2.1. Законскиот основ за доделување на јавно приватното партнерство

Градење и одржување на јавни електронски комуникациски мрежи во Р.Македонија претставува работа од јавен интерес. Согласно стратегијата на Дигиталната Агенда на ЕУ 2020, целта на овие активности е да им се овозможи на граѓаните и бизнис секторот дигитална технологија од највисок квалитет.

Со примена на јавното-приватно партнерство (во натамошниот текст ЈПП) се овозможува воспоставување на долгорочен, договорен однос помеѓу јавниот и приватниот партнер при што се избегнува традиционалниот начин на воспоставување на договор за јавни набавки кој е временски ограничен на три години. Со воспоставување на ЈПП, приватниот партнер учествува со лични финансиски средства и притоа во голема мерка ги релаксира јавните фондови од инвестиција во инфраструктура која би била од јавен интерес. Воедно, јавното приватно партнерство овозможува распределба на ризиците и одговорностите. Изборот на приватниот партнер се одвива согласно процедурите за јавно-приватно партнерство, и условите за јавна набавка. Притоа секогаш треба да се земат во предвид законските регулативи со кои се врши изборот на приватниот партнер, и истиот треба да биде правно лице, регистрирано во Р.Македонија и да ги исполнува сите потребни барања согласно објавената тендерска документација за јавно приватно партнерство. Во текот на изработка на правната рамка за јавно-приватно партнерство потребно е да се применат следните закони:

- Закон за јавно приватно партнерство и концесија (Службен весник на РМ 6/2012)
- Закон за јавни набавки (Службен весник на РМ 130/07)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки (Службен весник на РМ бр.130/08)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки (Службен весник на РМ бр. 97/10)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки(Службен весник на РМ бр.53/11 и 185/11)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки (Службен весник на РМ бр.148/13и 160/13)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки(Службен весник на РМ бр.28/14)
- Закон за изменување и дополнување на Законот за јавни набавки(Службен весник на РМ бр.28/14)
- Закон за Електронски Комуникации (Службен весник на РМ бр.39/14)

- Закон за експропријација (службен весник на РМ бр.95/2012, 131/2012 и 24/2013)
- Закон за Градежно Земјиште (Пречисте текст) Сл.Весник на Р Македонија бр.59/2013)
- Закон за Градење (Сл.Весник на Р македонија бр. 130/90 , 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12 и 25/13)
- Закон за Облигациони односи
- Закон за Сопственост и др Стварни права
- Закон за Катастар на Недвижности Сл. Весник на Р. Македонија, бр.55 од 16.04.2013 година
- Закон за Изменување и Дополнување на Законот за Катастар на Недвижности Сл. Весник на Р. Македонија, бр.41 од 27.02.2014 година
- Закон за Локалната Самоуправа “Сл. весник на Р Македонија” бр.5 од 29.01.2002 год.
- Закон за Финансирање на Единиците на Локалната Самоуправа (Службен весник бр.61/04, 96/04, 67/07, 156/09 и 47/11)
- Закон за Заштита на Конкуренцијата Службен весник на РМ, бр. 145/10,136/11 и 41/14
- Закон за Трговските Друштва (Сл. весник на Р Македонија” бр. 28/04 од 30.04.2004 година) и измени и дополнувања од 2005 до 2014 година
- Закон за Класифицирани Информации (“Службен весник на Република Македонија” бр. 9/04 и 113/07)
- Закон за Слободен Пристап до Информации од Јавен Карактер (“Службен весник на Република Македонија” бр. 13/06, 86/08 и 6/10)
- Закон за Спречување на Корупцијата
- Закон за Спречување на Судир на Интереси
- Закон за Јавните Претпријатија
- Кривичен Законик на Република Македонија
- Закон за Заштита на Личните Податоци “Службен весник на Република Македонија” бр. 7/05 и 103/08)
- Правилник за технички и за организациски мерки за обезбедување тајност и заштита на обработката на личните податоци (“Службен весник на Република Македонија” бр. 38/09)
- Закон за Облигационите Односи Сл. весник на Р Македонија бр. 18 од 5.03.2001 год.
- Закон за Сопственост и Други Стварни Права „Службен весник на Република Македонија“ број 18/01,139 /09 и 35/10
- Закон за Катастар на Недвижности Сл. Весник на Р. Македонија, бр.55 од 16.04.2013 година

- Закон за изменување и дополнување на Законот за катастар на Недвижности Сл. Весник на Р. Македонија, бр.41 од 27.02.2014 година
- Закон за Локалната Самоуправа “Сл. весник на Р Македонија” бр.5 од 29.01.2002 год.
- Закон за Финансирање на Единиците на Локалната Самоуправа (Службен весник бр.61/04, 96/04, 67/07, 156/09 и 47/11)
- Закон за Заштита на Конкуренцијата Службен весник на РМ, бр. 145/10,136/11 и 41/14
- Закон за Трговските Друштва (Сл. весник на Р Македонија” бр. 28/04 од 30.04.2004 година) и измени и дополнувања од 2005 до 2014 година
- Закон за Класифицирани Информации (“Службен весник на Република Македонија” бр. 9/04 и 113/07)
- Закон за Слободен Пристап до Информации од Јавен Карактер (“Службен весник на Република Македонија” бр. 13/06, 86/08 и 6/10)
- Закон за Спречување на Корупцијата
- Закон за Спречување на Судир на Интереси
- Закон За Јавните Претпријатија
- Кривичен Законик На Република Македонија
- Закон За Заштита На Личните Податоци “Службен весник на Република Македонија” бр. 7/05 и 103/08)

2.2. Видови на модели и договори на јавно приватното партнерство

За да може да се утврди моделот на ЈПП, како и видот на договор за предметот на ЈПП, потребно е да утврди делокругот на самиот предмет. Во конкретниот случај предмет на ЈПП претставува изградба на мрежна пасивна инфраструктура со технологија која што овозможува ултра брза конекција и брзини на пристап од над 100 Mbps.

Кога станува збор за ЈПП, каде што еден од партнерите е Општината и каде што објектот за ЈПП (и/или неговата изградба) претставува широкопојасна мрежна инфраструктура, треба да земе во предвид дека широкопојасна мрежна инфраструктура и интернет поврзаните услуги кои ќе се пренесуваат преку таа инфраструктура, треба да се третираат од перспектива на јавно добро за граѓаните.

Јавно-приватно партнерство и Концесија претставува модел со кој што се овозможува финансирање на концесијата на добра од општ интерес. Тоа е договор врз основа на начелата на еднаквост, транспарентот, недискриминација, пропорционалност, меѓусебно признавање и заштита на животната средина. При воспоставување на договор на концесија од општ

интерес и договор за воспоставување на јавно приватно партнерство битни се начелата на ефикасност, транспарентност и доверливост во самата постапка.

Кај јавното приватно партнерство (ЈПП), двете страни, приватниот и јавниот партнер, влегуваат во деловна релација при што тие инвестираат со одреден финасиски сооднос и учествуваат во една или повеќе активности како што се изведба, градба и/или одржување на објектот за ЈПП, се со цел обезбедување на потребното ниво на услуга до граѓаните. Во конкретниот случај за општината Македонска Каменица, објектот за ЈПП претставува широкопојасна мрежна инфраструктура, а услугата која се очекува да се обезбеди е конекција со брзини од 100 Mbps со кои ќе се овозможи користење на интернет поврзани услуги.

Оштината Македонска Каменица согласно законските определби и нејзината функција како јавно тело на граѓаните, не може да ја дава услугата до крајните корисници и воедно да ја наплатува истата. Приватниот Партнер е тој којшто го овозможува давањето на услугата до крајните корисници и ја врши наплатата на истата. Поради горенаведените законски ограничувања на јавниот партнер, јавното приватно партнерство претставува најдобар модел за изградба на широкопојасна мрежна инфраструктура, при што приватниот партнер ја превзема обврската да обезбеди јавна услуга (интернет со брзина од барем 100 MB/s, обезбедување телевизија преку интернет протокол IPTV, обезбедување на преносни гласовни и аудио содржини преку интернет протокол VOIP, и останати интернет поврзани услуги кои се овозможени со Ultrafast мрежната инфраструктура) за крајните корисници.

Согласно Законот за ЈПП и Концесија, а во контекст на јавното-приватно партнерство за имплементирање на широкопојасна мрежна инфраструктура и обезбедување на интернет поврзани услуги, Приватниот Партнер може да превземе една или повеќе од следните обврски:

- финансирање, дизајн и изградба на објект на јавна инфраструктура (поконкретно се однесува на финансирање, дизајн и изградба на пасивна мрежна инфраструктура (оптичка мрежа) и активна мрежна опрема за потребите на конкретниот проект за Општина Македонска Каменица);
- користење, управување и одржување на постојната јавна инфраструктура која е предвидена за спроведување на оптички кабел (поконкретно се однесува на користење, управување и одржување на цевки поставени паралелно со постоечка водоводна мрежа, а наменети за извлекување на електрични или оптички кабли;
- спроведување на дополнителни активности со цел исполнување на поставените обврски.

При изработка на физибилити студијата и договорот за ЈПП треба да се утврди моделот кој соодејствува со изградбата на широкопојасна интернет мрежа, во зависност од тоа како ќе се финансира, изведе, изгради, реконструира/реновира мрежната инфраструктура. Во утврдување на начинот на кој ќе се изведе натамошното управување, користење и одржување на новоизградениот или постоечки објект, се издвојуваат следните ЈПП модели:

Јавен ДИО модел (Дизајн, Изведба и Операција)

Овој модел претставува вклучување на Управувачки Орган, (Општината со своите капацитети го формира Управувачкиот Орган) во извршување на дизајнот, изведбата и операцијата на мрежната инфраструктура, без интервенција на приватниот сектор, освен на ниво на услуги (давање на услуги на мало). Сите аспекти на поставување на мрежата и нејзиното функционирање се формирани од Управувачкиот Орган. Кај овој модел карактеристично е тоа што сите обврски поврзани со дизајнирање, изградба и управување на инфраструктурата всушност ги води Општината (управувачкиот орган под нејзина директива), без активна улога на приватниот партнер. Од друга страна согласно нашето законодавство улогата на Општината е ограничена бидејќи општината може да учествува во одредени процеси како финансирање, изградба и операција на мрежна инфраструктура, но доставувањето на услугата до крајните корисници е во рацете на Приватниот Партнер. Поради ограничената функција на Општината таа преку оглас за јавни набавки за јавно приватно партнерство го одбира Приватниот Партнер со кој склучува договор за концесија и му ја дава на користење мрежната инфраструктура за доставување на услугата до крајните корисници. Овој модел е многу користен кога е потребно да се осигура потполн надзор над инфраструктурата која е предмет на ЈПП-то. Во моделот Јавен ДИО спроведувањето на предметот на проектот на ЈПП и изградбата на пасивната се под надзор на јавниот партнер при што инфраструктурата останува во трајна сопственост на јавниот партнер. Моделот на Јавниот ДИО се користи како пракса во оние случаеви кога, примената на било кој друг модел би овозможило давања на преголема предност на поединечен оператор, особено кога јавниот оператор веќе поседува темелна инфраструктура. Со примена на овој модел може истата инфраструктура да се унапреди со цел да се оствари јавниот интерес.

Модел на Приватен ДИО (Дизајн, Изведба, Операција)

Моделот на Приватен ДИО (Дизајн, Изведба и Операција) подразбира изведба на целокупната обврска од страна на приватниот оператор (правно лице регистрирано согласно законските одредби во Р.Македонија за извршување на дизајнот, изведбата и операции од областа на

телекомуникациите) да ја превземе обврската со свои финансии (најчесто грант) за воспоставување на мрежната инфраструктура која нуди отворен мрежен пристап на големо. Во овој модел, Општината, нема конкретна улога во сопственоста и водењето на мрежата, но може да наметне обврски поврзани со било кој од овие, во замена за финансирањето. Приватниот ДИО модел е многу користен и му овозможува на приватниот партнер право на изградба и управување со инфраструктурата со трајно задржување на сопственоста на таа изградена инфраструктура. Согласно овој модел не се бара посебно ангажирање на Општината во спроведување на Јавното-приватно партнерство, освен во постапката за избор на приватниот партнер. Јавните финансиски средства не ги покриваат 100% од инвестициските трошоци, односно и самиот приватен партнер учествува во инвестицијата. При тоа се смета дека приватниот партнер ќе ја дизајнира, изведе и ќе управува со инфраструктурата со оптимални трошоци. Обврските на приватниот партнер ќе се регулираат со договор со Општината. Нејзината улога е во однос на квалитетот на услугите како и овозможување на отворен пристап на останатите оператори кон инфраструктурата. Најголем дел од ризиците за воспоставување на ЈПП ги превзема Приватниот Партнер. Општината освен во делот на иницијалното договарање и финансирање за изградбата на инфраструктурата е исклучена од целокупната постапка на дизајн, изведба и операција со мрежната инфраструктура.

Модел на заедничко вложување

Моделот на Заедничкото вложување претставува договор каде што почетното вложување и сопственоста е поделена помеѓу јавниот партнер (Општината) и приватниот сектор. Овој модел обезбедува прилично избалансирано воведување на конкуренција на пазарот преку координација на клучните предности што произлегуваат од организационата форма на новата компанијата, дисциплината и стимулансите отелотворени во партнерскиот договор. Согласно овој модел Општината, во улога на концидент делува како регулатор и активен акционер во самиот проект, без оглед дали истиот е само заедничка инвестиција или ново правно лице (Друштво за Посебни Намени). Приватниот партнер односно концесионерот може да ги превземе градежните оперативни функции, и може да инвестира во одредена опрема како и секојдневно да управува со операциите. Овој модел подразбира неколку под-моделови зависно на кој начин ќе се изврши изведбата на мрежната инфраструктура:

- a. Инвестиционо партнерство без формирање на конкретен правен субјект помеѓу јавниот и приватниот партнер.

- б. Заедничка инвестиција со формирање на конкретен правен субјект – формирање на ново правно лице за посебни намени (Друштво за посебна намена) кое е трговско друштво кое може да го основа приватниот партнер или концесионерот со цел за склучување на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство или концесија.

Модел во државна сопственост управуван од изведувач

Овој модел подразбира, државна сопственост над мрежната инфраструктура, меѓутоа услугата до крајните корисници ја дава приватниот партнер. Овој модел се карактеризира со тоа што мрежата е веќе изградена од страна на Општината Македонска Каменица, и е дадена на управување на приватниот партнер кој ја дава услугата до крајните корисници. Сопственоста и високата контрола над мрежната инфраструктура е во рацете на јавниот партнер. Предност на овој модел е способноста да се поткрепи стабилноста на Управувачкиот Орган (Општината Македонска Каменица) и комерцијалната и техничката проникливост на приватниот сектор на постојана основа. Општината ја задржува сопственоста како и високото ниво на контрола на мрежната инфраструктура. Исто така Општината овозможува подобар надзор над приватниот оператор и општествена корист од самата инфраструктура.

Согласно законот и правата и обврските кои произлегуваат за јавниот и приватниот партнер, во зависност од тоа кој ќе ја обезбеди јавната услуга (финансира, гради, дизајнира, реконструира, управува, користи) мрежната телекомуникациска инфраструктура, како и од тоа кој ќе ја превземе одговорноста при распределба на клучните постојани ризици, јавното приватно партнерство може да се воспостави како:

1. Концесија за јавна работа;
2. Концесија за јавна услуга;
3. Договор за јавна набавка на работа;
4. Договор за јавна набавка на услуга.

Согласно Законот за јавно-приватно партнерство и концесија, постојат четири типа на договори за воспоставување и доделување на договори за ЈПП и Концесија. Концесија за јавна работа е договор од ист вид како договор за јавна набавка на работи, освен што надоместокот за самата работа се состои во правото на користење на таа работа заедно со правото за плаќање на истата.

Концесија за јавна услуга е договор од ист вид како договор за јавна набавка на услуга, освен што надоместокот за тие услуги се состои во правото на користење на тие услуги или од тоа право заедно со плаќање на концесија.

Воедно при утврдување на моделите на ЗКЈПП се утврдуваат и самите обврски од договорот. Меѓутоа Уредбата за содржината на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и договор за концесија на добра од општ интерес ја дефинираат основата на договорните односи.

Согласно правната анализа направена во претходните подглавја, потребно е точно да се идентификуваат следните параметри кои понатаму ќе влијаат во дефинирањето на видот на договорот и на моделот на јавно приватното партнерство:

- Кој ја поседува мрежната инфраструктура - предмет на јавното приватно партнерство?;
- Како се распределени обврските за дизајн, изградба и оперирање на мрежната инфраструктура која е предмет на јавно приватно партнерство?;
- Како се распределени ризиците поврзани со превземените обврски?; и
- Како се распределени ризиците поврзани со самото ЈПП?.

Табела 2 дава приказ на горенаведените параметри и како тие параметри се мапирани во однос на различните ЈПП модели.

Табела 2. Параметри за мапирани во однос на различните ЈПП модели.

	Јавен ДИО модел	GOCO	Модел на Заедничко Вложување	Приватен ДИО модел
Кој сегмент од мрежата може да се покрие?				
Пасивна мрежа (од интерконекциска точка до Од кабинет до краен корисник)	X	X	X	X
Кој ја финансира изградбата на мрежата?				
Јавен партнер	X	X	X	
Приватен партнер			X	x
Претпријатие за посебна намена формирано од јавниот партнер				
Претпријатие за посебна намена формирано од приватниот партнер				
Претпријатие за посебна намена формирано од обата партнера			X	
Кој физички ја гради мрежата?				
Јавен партнер (ангажира трета компанија за изградба по пат на класична јавна набавка)	X	X		
Јавен партнер (го ангажира Приватниот партнер кој потоа би влегол во ЈПП за оперирање со Приватен партнер)				x
Претпријатие за посебна намена формирано од јавниот партнер				
Претпријатие за посебна намена формирано од приватниот партнер				
Претпријатие за посебна намена формирано од обата партнера			x	
Дали физичката градба на мрежата е во релација со натамошното оперирање со мрежата?			x	x
Во чија сопственост е мрежата или објектите по изградба?				
Кога ја гради јавниот партнер останува во сопственост на јавниот партнер?	X	x	x	
Кога ја гради приватниот партнер останува во сопственост на приватниот партнер			x	x
Дали има пренесување на правата врз сопственоста на мрежата?				
Правата на сопственост се пренесуваат на јавниот партнер кога мрежата ја гради приватниот партнер				
Правата на сопственост остануваат на јавниот партнер кога мрежата ја гради јавниот партнер				
Правата на сопственост се пренесуваат на приватниот партнер кога мрежата ја гради				
Правата на сопственост остануваат				

2.3. Проценета вредност на договорот

Проценетата вредност на договорот може да се разграничи преку утврдување на:

1. иницијалната инвестиција; и
2. оперативните трошоци во текот на работењето.

Кај **(1) иницијалната инвестиција** имаме капитални и оперативни трошоци до почетокот на работењето. Капиталните трошоци го покриваат и разграничуваат делот на вложувања на јавниот и приватниот партнер за изградба/влог во објектот кој е предмет на ЈПП-то, додека истот вклучува изградба или реконструкција на градежни објекти, инфраструктура, влог во дополнителни ресурси, и инвестиции. Исто така, тука спаѓаат и оперативните трошоци до почетокот на работењето на мрежата. Овие трошоци покриваат и се поврзани со ре-конструирањето на инфраструктурата (копање канали) и поставувањето на потребната опрема (цевки и оптички влакна), односно индиректни трошоци кои не се однесуваат на самата капитална инвестиција.

За разлика од иницијалната инвестиција, кај **(2) оперативните трошоци** во текот на работењето постојат трошоци за амортизација и одржување на инфраструктурата. Според Меѓународните Сметководствени Стандарди периодот за амортизација на активната опрема е од 5 до 6 години, додека за пасивната опрема, тој е до 20 години. Самото одржување на инфраструктурата е континуиран процес кој се одвива во текот на целото работење.

Детали околу распределбата на трошоците по различни сметководствени позиции, како и проценетата вредност на трошоците поврзани со иницијалната инвестиција и оперативните трошоци се презентирани во дел 4 Финансиско-економска анализа и во Прилог 2. Исто така понатаму во текстот ќе биде презентирана и дистрибуцијата на инвестицијата помеѓу партнерите во однос на капиталните и оперативните трошоци кои се однесуваат на натамошното оперирање на мрежата.

2.4. Препораки

Законот за јавно приватно партнерство и концесија ги поставува елементите кои треба да се утврдат за воспоставување на Договор за јавно приватно партнерство. Предметот на Договорот на ЈПП е изградба на Ultrafast мрежна инфраструктура која ќе обезбеди ултра-брза конекција со над 100Mbps и ќе овозможи јавна услуга од доменот на широкопојасен интернет (обезбедување на интернет со брзини од 100 MB/s, обезбедување на Телевизија преку интернет протокол IPTV, обезбедување на пренос на гласовни

и аудио содржини преку интернет протокол VOIP, и останати услуги кои се овозможени од интернетот со НГА карактеристики) на крајните корисници, на сите правни и физички лица во Општина Македонска Каменица.

Прва препорака: Утврдување на правата и обврските на јавниот и приватниот партнер кои произлегуваат од предметот на договорот, а зависат од дефинирање на географската покриеност на мрежната инфраструктура во Општината Македонска Каменица.

Под географска покриеност на Општината се подразбира утврдување на покриеноста на Општината со мрежна инфраструктура. Општината Македонска Каменица се простира на територија од 189 км² и опфаќа 8 села Тодоровци, Луковица, Костин Дол, Косевица, Мострица, Дулица, Саса и Градот Македонска Каменица.

Втора препорака: Утврдување на нивото на инволвираност на јавниот партнер во инвестицијата. За изградба на пасивната мрежа јавниот партнер треба да донесе одлука дали ќе:

- ја финансира, дизајнира и изгради мрежната инфраструктура;
- ја користи, управуваа и одржуваа постојаната инфраструктура која е предвидена за спроведување на оптичкиот кабел (цевки поставени паралелно со постоечката водоводна мрежа наменети за извлекување на електрични или оптички кабли) и
- спроведе дополнителни активности со цел на исполнување на поставените обврски.

Трета препорака: Идентификување на ризиците

При утврдување на матрицата на ризик ќе бидат утврдени и ризиците кои можат да настанат за Општината и приватниот партнер од јавното приватно партнерство.

Четврта препорака: Дефинирање на сопственоста. При воспоставување на Договорот за ЈПП, се дефинира сопственоста на мрежната инфраструктура која зависи од одбраниот модел на ЈПП и финансиското учество на Општината за изградбата на мрежната инфраструктура.

Законот за ЈПП и Концесија ги утврдува елементите кои треба да се постават за утврдување на Договор за Јавно Приватно Партнерство. При утврдување на договорно/облигациониот однос помеѓу Општината Македонска Каменица и Приватниот партнер, мора да се запазат основните договорно/облигациони начела:

- Рамноправност
- Совесност и чесност
- Еднаква вредност на давање
- Забрана на злоупотреба на право
- Забрана на создавање и искористување на монополска положба
- Забрана за предизвикување на штети
- Должност на исполнување на обврските

Учесници во ЈПП се Општината и Економскиот Оператор. Економскиот Оператор е домашно или странско правно лице, или физичко лице или група на такви лица со кого Општината го склучува договорот за ЈПП. Приватниот партнер може да биде домашно или странско физичко лице или конзорциум.

2.5. Објект на концесијата/јавно приватното партнерство

За исполнување на зацртаните цели со овој проект, т.е. за воспоставување на идните технологии, постојат неколку елементи кои овозможуваат поставување на инфраструктурата која е објект на концесија. Основните елементи кои се дел од идната инфраструктура, а воедно и предмет на концесијата, вклучуваат канали, цевки и кабли, шахти, далноводи, и слично. Во зависност од тоа каде се имплементира инфраструктурата, се случува да постојат објекти кои можат да се искористат и со тоа да намалат дел од иницијалните трошоци кои би ги имале инвеститорите. Во конкретниов случај на Општина Македонска Каменица постои нова водоводна инфраструктура во центарот на градот, со должина од 5км, од која дел може да се искористи за да се постават кабли, без да има потреба да се копаат канали и да се поставуваат цевки за кабли.

Покрај елементите кои ги споменавме погоре, како објект на концесија треба да се наведе и Точката на концентрација. Тоа е зграда, или некој друг физички објект, во која е поставена активната опрема и од каде се оперира работењето на целата оптичка мрежа. Точката на концентрација е местото од каде ќе се дистрибуираат услугите до крајните корисници, и каде останатите потенцијални оператори ќе може физички да ја поврзат својата опрема преку која би ги нуделе услугите. Во зависност од тоа дали инвеститорот (Општината) има во сопственост некој објект кој може да го искористи за таа намена, ќе се одлучи на кој начин ќе се изрегулира ова прашање. Доколку општината има таков објект, потребна ќе биде само реконструкција, а во случај да немаат, потребно ќе биде да се изгради истата. Доколку ги сумираме и групираме сите елементи спомнати погоре, како Објекти на Концесијата ги имаме:

1. Точката на концентрација; и
2. Кабелската (Комуникациската) канализација, која се состои од:
 - Канали;
 - Цевки;
 - Оптички Кабел;
 - Шахти, итн.

Од овој аспект, за имплементација на проектот кој е предмет на оваа студија т.е. за поставувањето на оптичката инфраструктура, потребно е да се разгледаат два сегмента кои се подетално образложени во следниот дел од текстот.

Сегмент 1 – Поставување оптичка мрежа од Точката на концентрација до Уличните Кабинети

Првиот сегмент опфаќа поставување на оптичка мрежа од Концентрациската точка во Македонска Каменица, па се до уличните кабинети или кабинети поставени во стамбените згради.

Една од можностите за поставување на оваа оптичка мрежа вклучува користење на веќе постоечките водоводни цевки (поставени со имплементирањето на новата водоводна мрежа во општината). Недостатокот тука е тоа што овие цевки покриваат само одреден дел од градот М. Каменица. Останатиот дел од општината, кој не е покриен со новата водоводна мрежа, приватниот/јавниот партнер ќе има за обврска да го ископа, и да постави нова мрежна/оптичка инфраструктура со цел покривање на сите области во градот, како и дел од руралните области кои се наоѓаат во општината.

Инвестицијата за исполнување на обврските во Сегмент 1 вклучува (1) инвестиција за купување и инсталирање опрема на локацијата на Интерконекциската точка (OLT), (2) инвестиција за купување и инсталирање сопствена опрема во уличните кабинети или кабинетите во стамбените згради, (3) инвестиција за градба и поставување на уличните кабинети или кабинетите во стамбените згради, и (4) инвестиција за копање и поставување оптичка инфраструктура (цевки и оптички влакна) низ општината.

Сегмент 2 – Поставување на оптичка/Искористување на бакарна мрежа од Уличните Кабинети до Крајниот Корисник

Во вториот сегмент потребно е да се постави *end mile* конекцијата, т.е. да се обезбеди оптички кабел до крајните корисници, или да се искористат

постоечките бакарни кабли од телефонските линии и притоа да се обезбеди и гарантира бараното ниво за брзина на пристап на секоја индивидуална интернет конекција. Доколку се реши да се искористат постоечките бакарни телефонски кабли за спроведување на интернетот до крајните корисници, а барањата според самиот проект/договор се да се обезбеди оптички интернет, тогаш се јавува потреба за поставување дополнителна опрема т.е. медиа конвертори кај уличните кабинети.

Инвестицијата која се јавува при исполнувањето на Сегмент 2 покрива (1) инвестиција за обезбедување оптички интернет до крајните корисници (поставување оптички кабел). За разлика од првиот сегмент, каде оперативните трошоци во текот на работењето се предвидливи, тука имаме непредвидливи трошоци, т.е. инвестицијата во голема мера ќе зависи од понудата/побарувачката на пазарот.

Во Табела 3 и Табела 4, прикажана е капиталната инвестицијата на територија на цела општина Македонска Каменица, вклучувајќи ги тука и градот и руралните населени места кои спаѓаат под оваа општина. Со цел да се утврди кои од овие траси/потези се најисплатливи за да бидат опфатени во поставувањето на широкопојасната мрежа, направени се дополнителни пресметки во однос на просечниот и годишниот трошок по конекција за секоја траса посебно. Според правило од практиката, секоја инвестиција повисока од 15 евра по конекција на годишно ниво се смета за неефикасно искористување на ресурсите на јавниот партнер, т.е. техничкото решение за таквата територија (карактеризирана со висока дисперзираност на населението на поголема површина) треба да се опфати со помала капитална инвестиција.

Од таа причина, студијата заклучува дека инвестицијата во оптичка инфраструктура не е исплатлива за целата територија на општината, туку треба потенцијално да го опфати само населението во градот Македонска Каменица и трасата Саса.

Табела 3. Капиталната инвестицијата за територија на цела општина Македонска Каменица

	Опис	Град М. Каменица	Траса 1 Тодор. - Луковица	Траса 2 К. Дол Косев.	Траса 3 Саса	Траса 4 Дулица	Вкупно
1	Физибилити студија и тендерска документација	17,000 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	17,000.00 €
2	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	5,000.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	5,000.00 €
3	Овластување и дозвола за извршување на проектот	3,000.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	3,000.00 €
4	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	15,167.00 €	60,500.00 €	45,500.00 €	700.00 €	29,500.00 €	151,367.00 €
5	Спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	6,168.50 €	1,600.00 €	1,600.00 €	1,498.25 €	800.00 €	11,666.75 €
6	Стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
7	Материјали и пасивна опрема	226,160.70 €	80,100.00 €	60,100.00 €	97,117.60 €	39,050.00 €	502,528.30 €
8	Технички надзор во фазата на изградба	10,000.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	10,000.00 €
9	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	10,000.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	10,000.00 €
	Вкупно	292,496.20 €	142,200.00 €	107,200.00 €	99,315.85 €	69,350.00 €	693,562.05 €

Табела 4. Капиталната инвестицијата по конекција.

Траси/Потези	Износ на капитална инвестиција	Број на домаќинства	Просечен трошок по конекција	Животен век на инвестицијата	Годишен трошок по конекција
Град Македонска Каменица	275,496.20 €	1219	226.00 €	20	11.30 €
Траса 1 – Тодоровци, Луковица	142,200.00 €	135	1,053.33 €	20	52.67 €
Траса 2 – Костин Дол, Косевица	107,200.00 €	90	1,191.11 €	20	59.56 €
Траса 3 – Саса	99,315.85 €	418	237.60 €	20	11.88 €
Траса 4 – Дулица	69,350.00 €	93	745.70 €	20	37.29 €
Вкупно – целата територија	693,562.05 €	1,950.00 €	365.93 €	20	18.30 €

Натамошната анализа претставена во студијата ќе опфати идентификација на решенија наменети за градот Македонска Каменица и населеното место Саса. Целта е да се идентификува најдоброто решение од аспект на технологија и територија на покриеност соодветна на ефикасно искористување на расположливите ресурси од страна на општината.

Поставувањето на оптичката инфраструктура во градот ќе се изврши исклучиво преку копање (најчесто по должина на улиците, но немора да значи дека нема да бидат опфатени и приватни земјишта), додека кога станува збор за руралните населби кои се дел од општината, постои опција да се поврзат со новата оптичка инфраструктура на три начина, и тоа: преку копање, поставување/користење на надземни носачи (далеководи, далноводи) или преку радиобранови. Важно е во овој дел да се напомене дека овие три начина на поставување на оптичката инфраструктура неможат да се искористат во градот (веќе беше наведено дека таму инфраструктурата би се поставувала исклучиво со копање). Од друга страна пак, кога станува збор на пример за поставување на инфраструктура преку радио бранови, т.е. радиокомуникациска мрежа, кои можат да се искористи како начин во руралните населби (делот до Саса), постојат посебни законски регулативи кои упатуваат на тоа како ќе се пренесува сигналот. Повеќе детали за радиокомуникациските мрежи нивните параметри има прикажано во делот 3.4. Наведување на главните технички и технолошки карактеристики на објектот (мрежната инфраструктура).

По дефинирањето и образложувањето на двата главни сегмента во процесот на поставување широкопојасна интернет мрежа, како и идентификувањето на трошоците за исполнување на истите, можеме да креираме неколку алтернативни решенија од кои подоцна ќе одбереме една или повеќе, како најоптимално решение за јавниот и приватниот партнер, а воедно и решение кое ќе ги задоволи потребите на што поголем број на крајни корисници.

Првата работа која треба да се одлучи е кој од јавниот и приватниот партнер ќе инвестира со колкав дел во поставувањето широкопојасен интернет на територија на Општина Македонска Каменица. Ова ќе биде одлучено во зависност од тоа со кој модел на Јавно Приватно партнерство ќе оди самата Општина, која воедно и го воспоставува проектот за поставување широкопојасен интернет.

Најоптималното предложено решение вклучува инвестиција во пасивната инфраструктура (копање, поставување цевки и кабли) од страна на јавниот партнер, во случајов Општината Македонска Каменица, додека управувањето

со мрежата, поставување активна опрема, како и одржувањето на истата оди како обврска на страна на приватниот партнер. Со оглед на тоа што според Законот за Електронски Комуникации конкуренција мора да постои на пазарот, мрежата која ќе ја изгради јавниот а ќе ја оперира приватниот партнер мора да биде со отворен пристап, т.е. Open Access Network. Повеќе за мрежите со отворен пристап во следното подглавје.

Доколку ги споредиме предложените опции и ги разгледаме нивните предности и слабости, заклучокот е дека крајната цел на двете опции е иста - поставување на широкопојасна мрежа во општината - и единствено што е различно е површината која е опфатена во опциите и разликите во трошоците потребни за да се имплементира проектот т.е. да се постави мрежата – **Слика 4.**

Слика 4. Географски приказ на решенијата за идната широкопојасна мрежа

Решение 1



174.636,35 €

612 претплатници

Решение 2



152.006,15 €

517 претплатници

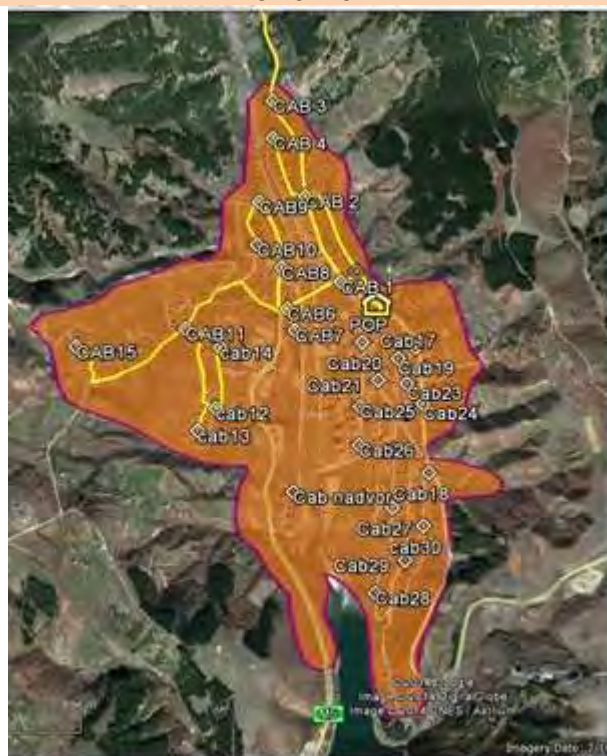
Решение 3



303.139,25 €

1690 претплатници

Решение 4



271.746,20 €

810 претплатници

Решение 5



400.249,10 €

1888 претплатници

Табела 5. Финансиска структура на инвестиции за поделни решенија

Бр	Инвестиција	Решение 1	Решение 2	Решение 3	Решение 4	Решение 5
1	Физибилити Студија и Еколошки Елаборат	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
2	Подготовка на тендерската документација	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €
3	Трошоци поврзани со тендерот и евалуацијата	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €
4	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €
5	Овластување и дозвола за извршување на проектот	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €
6	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	11,599.00 €	9,252.00 €	16,371.00 €	12,299.00 €	17,071.00 €
7	Спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	2,358.95 €	2,358.95 €	6,285.05 €	3,857.20 €	7,783.30 €
8	Стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
9	Материјали и пасивна опрема	112,678.40 €	92,795.60 €	232,483.20 €	207,590.00 €	327,394.80 €
10	Технички надзор во фазата на изградба	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
11	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
Вкупно		171,636.35	149,406.55	300,139.25	268,746.20	397,249.10
Максимален број на потенцијални интернет корисници		612	517	1690	810	1888
Инвестиција по конекција		14.02 €	14.45 €	8.88 €	16.59 €	10.52 €

Опис на трасите за секоја од поединечните опции следи во натамошниот текст.

Опција/ Решение 1

Трасата го покрива северниот и западниот дел од градот Македонска Каменица. Поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Каменичка во северен правец на потег во должина од 100 метри, застранува од улица Каменичка во десно и продолжува долж новоизградената водоводна мрежа на север, скршнува на запад повторно долж новоизградената водоводна мрежа се до раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни. Кај раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни трасата се двои во две насоки и тоа на север и на запад. Северниот тракт води долж улиците 14 Јуни и Вера Јоциќ и

улицата Горна Река. Западниот тракт води долж мостот на реката Каменичка, каде се двои на три дела и тоа: продолжува на југ долж улица паралелна со улица Индустриска; продолжува на север долж улицата Индустриска и Пиринска; продолжува на запад долж улицата Церска, Крапевска, Јаков, Миле Јаневски, Мирче Ацев. Со понуденото решение за овој дел од градот, ќе се овозможи интернет пристап до 612 домаќинства.

Моменталната состојба укажува дека западниот дел во главно е покриен од двата оператори, Македонски Телеком и операторот Оне. Технолошки овој дел од градот користи застарена технологија од бакарни водови. Тоа овозможува ADSL интернет приклучок со брзини од најмногу 12Mbps. Во овој дел од градот исто така постои и безжична мрежа која овозможува Wi-Fi интернет приклучок но со многу ограничена пропусна моќ чиј капацитет е доволен евентуално за преглед на електронски пораки, но не и за посериозни интернет потреби. Северниот дел од градот е покриен со оптичка мрежа на операторот Кам-Сат и тоа само во најгусто населената улица во овој дел од градот. Дополнително двата оператори Македонски Телеком и операторот Оне нудат ADSL интернет приклучок базиран на бакарни парици. Моменталната пенетрација на постоечкиот интернет се претпоставува дека е во рамки на 50% - претпоставка заснована на вкупниот процент на пенетрација во градот. Понудениот интернет не ги задоволува потребите на поголемиот број од населението во овој дел од градот.

Табела 6. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 1

Пасивна опрема и инфраструктура	
постоечка ровови со пластични цевки во должина од (м)	958
потреба од копање на дополнителни ровови во должина од (м)	3.333
потреба од пластични цевки за кабли во должина од (м)	3.333
Поставување на кабли на далеководи од М.Каменица до Саса (м)	0
Потребен број на улични кабинети со сплитери	16
Тип на кабел	Должина на кабел (м)
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за во канал)	2.368
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за во канал)	7.444
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за во канал)	8.311
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 2 влакна 50/125 multimode indoor/outdoor (кабел помеѓу сплисер и индивидуален приклучок)	18.360
Максимален број на индивидуални приклучоци	612

Опција/Решение 2

Трасата го покрива западниот дел од градот Македонска Каменица. Трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Каменичка во северен правец на потег во должина од 100 метри, застранува од улица Каменичка во десно и продолжува долж новоизградената водоводна мрежа на север, скршнува на запад повторно долж новоизградената водоводна мрежа се до раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни. Кај раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни трасата продолжува во западен правец долж мостот на реката Каменичка, каде се двои на три дела и тоа: продолжува на југ долж улица паралелна со улица Индустриска; продолжува на север долж улицата Индустриска и Пиринска; продолжува на запад долж улицата Церска, Крапевска, Јаков, Миле Јаневски, Мирче Ацев. Со понуденото решение за овој дел од градот, ќе се овозможи интернет пристап до 517 домаќинства.

Кај опцијата 2 предвидено е покривање само на западниот дел од градот Македонска Каменица, кој веќе беше опишан под првото решение.

Табела 7 Побитни Факти за Трасата Поврзана со Опција 2

Пасивна опрема и инфраструктура	
постоечка ровови со пластични цевки во должина од (м)	261
потреба од копање на дополнителни ровови во должина од (м)	2.684
потреба од пластични цевки за кабли во должина од (м)	2.684
Поставување на кабли на далеководи од М.Каменица до Саса (м)	0
Потребен број на улични кабинети со сплитери	12

Тип на кабел	Должина на кабел (м)
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за во канал)	2.368
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за во канал)	5.492
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за во канал)	6.799
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 2 влакна 50/125 multimode indoor/outdoor (кабел помеѓу сплигер и индивидуален приклучок)	15.510
број на индивидуални приклучоци	517

Опција/Решение 3

Трасата го покрива северниот, западниот, централниот и јужниот дел од градот Македонска Каменица. Од Концентрациската точка трасата се двои на два дела и тоа дел од трасата кој го покрива северниот и западниот дел на градот Македонска Каменица и дел од трасата кој го покрива централниот и јужниот дел од градот Македонска Каменица

За делот од трасата кој го покрива северниот и западниот дел на градот Македонска Каменица трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Каменичка во северен правец на потег во должина од 100 метри, застранува од улица Каменичка во десно и продолжува долж новоизградената водоводна мрежа на север, скршнува на запад повторно долж новоизградената водоводна мрежа се до раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни. Кај раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни трасата се двои во две насоки и тоа на север и на запад. Северниот тракт води долж улиците 14 Јуни и Вера Јоциќ и улицата Горна Река. Западниот тракт води долж мостот на реката Каменичка, каде се двои на три дела и тоа: продолжува на југ долж улица паралелна со улица Индустриска; продолжува на север долж улицата Индустриска и Пиринска; продолжува на запад долж улицата Церска, Крапевска, Јаков, Миле Јаневски, Мирче Ацев.

За делот од трасата кој го покрива централниот и јужниот дел на градот Македонска Каменица трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, и во голема мера ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Маршал Тито, Осоговска, Каменичка, Гоце Делчев, Илинденска и Македонска. Со понуденото решение за овој дел од градот, ќе се овозможи интернет пристап до 1690 домаќинства.

Кај опцијата 3 предвидено е покривање на целиот град Македонска Каменица. Како надополнување на опцијата 1 која ги опфаќа западниот и северниот дел, кај ова решение влегува и јужниот дел од градот кој е со најголема густина на население. Во јужниот дел од градот застапени се трите оператора: Македонски Телеком и операторот Оне кои нудат ADSL интернет приклучок базиран на бакарни парици и кабловскиот оператор Кам-Сат кој нуди интернет преку оптички кабли до улични кабинети и од таму ги поврзува индивидуалните корисници најчесто со коаксијални кабли а во поретки случаеви со оптика до дома. Брзината на пристап која ја обезбедува кабловскиот оператор е до 30 Mbps

Табела 8. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 3

Пасивна опрема и инфраструктура	
постоечка ровови со пластични цевки во должина од (м)	2.854
потреба од копање на дополнителни ровови во должина од (м)	4.457
потреба од пластични цевки за кабли во должина од (м)	4.457
Поставување на кабли на далеководи од М.Каменица до Саса (м)	0
Потребен број на улични кабинети со сплитери	30

Тип на кабел	Должина на кабел (м)
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за во канал)	4.661
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за во канал)	13.089
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за во канал)	13.367
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	0
кабел FO 2 vlakna 50/125 multimode indoor/outdoor (кабел помеѓу сплитер и индивидуален приклучок)	50.700
број на индивидуални приклучоци	1.690

Опција/Решение 4

Трасата го покрива северниот и западниот дел од градот Македонска Каменица и потегот кон населеното место Саса. Трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Каменичка во северен правец на потег во должина од 100 метри, застранува од улица Каменичка во десно и продолжува долж новоизградената водоводна мрежа на север, скршнува на запад повторно долж новоизградената водоводна мрежа се до раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни. Кај раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни трасата се двои во две насоки и тоа на север и на запад. Северниот тракт води долж улиците 14 Јуни и Вера Јоциќ и улицата Горна Река. Од крајот на улица 14 Јуни трасата продолжува во насока на населеното место Саса. Долж делот од трасата во насока на населеното место Саса постои електричен далновод кој доколку се одлучи за кабелски пренос на сигналот може да се користи за поставување на каблите. Западниот тракт води долж мостот на реката Каменичка, каде се двои на три дела и тоа: продолжува на југ долж улица паралелна со улица Индустриска; продолжува на север долж улицата Индустриска и Пиринска; продолжува на запад долж улицата Церска,

Крапевска, Јаков, Миле Јаневски, Мирче Ацев. Со понуденото решение за овој дел од градот, ќе се овозможи интернет пристап до 810 домаќинства.

Табела 9. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 4.

Пасивна опрема и инфраструктура	
постоечка ровови со пластични цевки во должина од (м)	958
потреба од копање на дополнителни ровови во должина од (м)	3.333
потреба од пластични цевки за кабли во должина од (м)	3.333
Поставување на кабли на далеководи од М.Каменица до Саса (м)	16.087
Потребен број на улични кабинети со сплитери	23

Тип на кабел	Должина на кабел (м)
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за во канал)	2.982
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за во канал)	7.444
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за во канал)	8.311
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	13.202
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	1.800
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	1.103
кабел FO 2 vlakna 50/125 multimode indoor/outdoor (кабел помеѓу сплитер и индивидуален приклучок)	24.300
број на индивидуални приклучоци	810

Опција/Решение 5

Трасата го покрива северниот, западниот, централниот и јужниот дел од градот Македонска Каменица и потегот кон населеното место Саса. Од концентрациската точка трасата се двои на два дела и тоа дел од трасата кој го покрива северниот и западниот дел на градот Македонска Каменица и дел од трасата кој го покрива централниот и јужниот дел од градот Македонска Каменица.

За делот од трасата кој го покрива северниот и западниот дел на градот Македонска Каменица трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Каменичка во северен правец на потег во должина од 100 метри, застранува од улица Каменичка во десно и продолжува долж новоизградената водоводна мрежа на север, скршнува на запад повторно долж новоизградената водоводна мрежа се до раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни. Кај раскрсницата помеѓу улиците Маршал Тито и 14 Јуни трасата се двои во две насоки и тоа на север и на запад. Северниот тракт води долж улиците 14

Јуни и Вера Јоциќ и улицата Горна Река. Од крајот на улица 14 Јуни трасата продолжува во насока на населеното место Саса. Долж делот од трасата во насока на населеното место Саса постои електричен далновод кој доколку се одлучи за кабелски пренос на сигналот може да се користи за поставување на каблите. Западниот тракт води долж мостот на реката Каменичка, каде се двои на три дела и тоа: продолжува на југ долж улица паралелна со улица Индустриска; продолжува на север долж улицата Индустриска и Пиринска; продолжува на запад долж улицата Церска, Крапевска, Јаков, Миле Јаневски, Мирче Ацев. Со понуденото решение за овој дел од градот, ќе се овозможи интернет пристап до 1888 домаќинства.

За делот од трасата кој го покрива централниот и јужниот дел на градот Македонска Каменица трасата поаѓа од Концентрациската точка која се наоѓа во општинската зграда, и во голема мера ја користи новоизградената водоводна мрежа долж улица Маршал Тито, Осоговска, Каменичка, Гоце Делчев, Илинденска и Македонска.

Кај опцијата 5 предвидено е покрај градот Македонска Каменица да се покрие и трасата до населеното место Саса се до рудникот Саса. На потегот од северниот дел од градот (од каде почнува трасата за накај населеното место Саса) па се до рудникот Саса постојат бакарни телефонски водови но со многу мала интернет пенетрација. На овој потез има неколку населени места (села) кои се од разбиен тип и до сега немало иницијативи овој дел да се покрие со мрежа која би обезбедила интернет приклучок за посериозна намена. Самиот рудник Саса за свои потреби поставил мрежна инфраструктура водејќи го од градот Кочани преку населеното место Цера, но и овој интернет приклучок во моментот не ги задоволува тековните потреби.

Табела 10. Побитни факти за Трасата поврзана со опција 5

Пасивна опрема и инфраструктура	
постоечка ровови со пластични цевки во должина од (м)	2.854
потреба од копање на дополнителни ровови во должина од (м)	4.457
потреба од пластични цевки за кабли во должина од (м)	4.457
Поставување на кабли на далеководи од М.Каменица до Саса (м)	16.087
Потребен број на улични кабинети со сплитери	37

Тип на кабел	Должина на кабел (м)
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за во канал)	5.275
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за во канал)	13.089
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за во канал)	13.367
кабел FO 96 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	13.202
кабел FO 48 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	1.800
кабел FO 24 - 9/125 singlemode (за поставување на отворено - далековод)	1.103
кабел FO 2 vlakna 50/125 multimode indoor/outdoor (кабел помеѓу сплитер и индивидуален приклучок)	56.640
број на индивидуални приклучоци	1888

2.6. Јавна услуга која е предмет на концесијата/јавно приватното партнерство

Јавната услуга која е дел од договорот за концесија/јавно приватно партнерство произлегува од понуда на услуги преку претходно поставената широкопојасна оптичка интернет мрежа за жителите на општина Македонска Каменица. Договорот предвидува дизајн и изградба на широкопојасната оптичка инфраструктура преку јавно-приватно партнерство и потоа додела на истата мрежа со концесија на приватниот партнер за оперирање за период утврден согласно договорот за партнерство. Широкопојасната мрежа се дефинира како конекција со висок пропусен опсег до Интернет и/или до други збогатени содржини и услуги. Оваа мрежа е полесна и побрза за користење споредбено со традиционалните телефонски линии и модеми. Терминот “широкопојасен” означува квалитет, квантитет и брзина на комуницирањето, информации

добиени на локално или глобално ниво, моменталното мало побарување на било каква заедница и почетна точка за натамошно развивање⁴.

Некои од карактеристиките кои ги има широкопојасната оптичка мрежа, а кои воедно ја разликуваат од постарите бакарните мрежи се:

- Интернет конекцијата е секогаш достапна, што обезбедува константен интернет пристап и нема потреба за dial up.
- Телефонската линија не е зафатена, што значи дека може да се користи телефонот истовремено додека се користи Интернетот.
- Најчесто се плаќа стандарден месечен надоместок за неограничен пристап на Интернет, и не се наплаќа за времето поминато на интернет. Се разбира, постојат одредени широкопојасни производи кои нудат pay-as-you-go пристап.
- Веб страници, музика и видеа може да бидат симнати (downloaded) за многу брзо време.
- Може да се добијат непрекинати услуги во реално време, како што се Интернет радио и проследување видеа.

Со оптичката мрежа, покрај интернет конекцијата, на крајните корисници им се овозможува и пристап до останати услуги како што се VoIP (телефонска линија), IPTV (телевизија) и слично. На домашниот пазар, просечните трошоци кои ги имаат корисниците на интернет изнесуваат од 8 до 30 евра, во кои најчесто е вклучен само интернет пристапот.

Јавната услуга која е дел од договорот за концесија/јавно приватно партнерство, а се однесува конкретно на концесискиот дел од договорот ќе се извршува преку понуда на услугите за:

- Големопродажни изнајмени линии;
- Изнајмување на кабелски канал; и
- Dark Fiber.

Секоја од услугите е објаснета во натамошниот текст:

1. Големопродажни Изнајмени линии

Услугата големопродажни изнајмени линии може да се подели на два сегмента:

⁴ Ласер Мотив (2014), Споредба помеѓу Оптиката и Бакарната Жица. Официјална веб страна. Достапно од: <http://lasermotive.com/wp-content/uploads/2012/12/Fiber vs Copper summary2013Jan.pdf>

Терминиран сегмент – сегмент на изнајмената линија од крајниот корисник до точка на интерконекција (POI), кој воедно е поделен на следните делови (кои се расчленети според пропусноста)

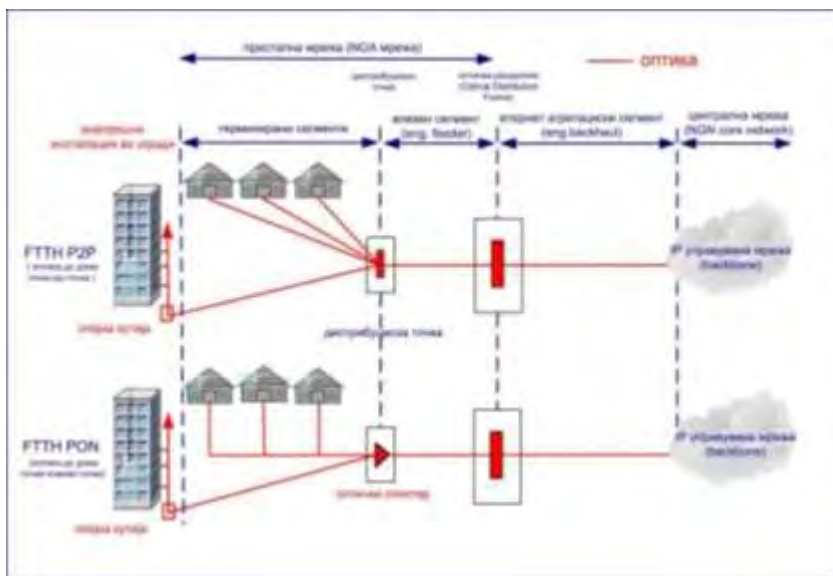
- Месечно изнајмување на терминиран сегмент до 300м;
- Месечно изнајмување на терминиран сегмент помеѓу 300м и 3км со инкремент од 100м;
- Месечно изнајмување на терминиран сегмент поголем од 3км (> од 3км) со инкремент од 1км; и

Преносен сегмент – сегмент на изнајмената линија помеѓу две точки на интерконекција (POI), кој е прикажан низ следните делови (исто, поделени според пропусноста):

- Месечно изнајмување на преносен сегмент се до 50км со должина на инкремент од 1км;
- Месечно изнајмување на преносен сегмент помеѓу 50км и 200км должина со инкремент од 10км.

Тука треба да се напомене дека “терминираниот сегмент” применет кај големопродажните изнајмени линии е различен од “терминираниот сегмент” применет кај сегментите од мрежата.

Слика 5. Структура на мрежни сегменти според правилникот на АЕК.



2. Изнајмување на кабелски канал

Месечната цена за изнајмување на кабелски канал е структурирана според големината и должината на цевката. Цената е изразена во

километри, додека самата услуга вклучува изнајмување на цевката во кабелскиот канал со должина од еден километар.

Моделираниите услуги според АЕК за изнајмување на кабелски канал се следните:

- Месечно изнајмување на кабелски канал за цевка од 40мм по 1км;
- Месечно изнајмување на кабелски канал за цевка од 32мм по 1 км;
- Месечно изнајмување на кабелски канал за цевка од 10/8.5мм по 1км;
- Месечно изнајмување на кабелски канал за цевка од 5/3.5мм по 1км.

3. Dark Fiber

Кога се моделира услугата за изнајмување на dark fibre, се зема во предвид дека побарувањето на оваа услуга не се води според NGA. Бидејќи оваа големопродажна услуга е замена за услугата за изнајмување на кабелски канал (во случај кога нема доволни капацитети на кабелски канали), процесот на моделирање зема во предвид и тоа дека нови капацитети нема да бидат воведени посебно за оваа услуга.

Во тој случај се смета дека побарувачката ќе биде во рамки на тековно достапната инфраструктура. Цените за месечно изнајмување на оваа услуга се предложени на пазарот според должината, и се изразени по километар. Услугата вклучува изнајмување на едно оптичко влакно од еден километар.

Со поставување на новата широкопојасна оптичка мрежа ќе им бидат понудени нови, различни пакети во однос на големината, посебно за физичките, посебно за правните корисниците, некои од нив и дел од јавните институции, со што би се задоволиле нивните потреби и барања.

Според Законот за електронски телекомуникации, новата инфраструктура и бизнис концептот треба да овозможи отворен пристап (Open Access Network), за сите оператори кои ќе понудат интернет услуги и пакети до крајните корисници. Приватниот партнер ќе ја оперира мрежата, но треба да им овозможи пристап на трети оператори по комерцијални услови, да понудат интернет базирани услуги преку таа мрежа до крајните корисници.

2.7. Определување на доброто од општ интерес предмет на концесијата

Како што веќе беше дефинирано, со различните сегменти и оптимални комбинации постојат и различни добра од општ интерес како предмет на договорот за концесија/јавно приватно партнерство. Во овој случај, како кај првиот така и кај вториот сегмент, приватниот/јавниот партнер овозможува дистрибуција на широкопојасен интернет до поголемиот дел од општината, односно крајните корисници.

Разликата помеѓу овие две добра од општ интерес е во трошоците и придобивките кои ги има јавниот/приватниот партнер за спроведување на истото, но и во однос на придобивките на крајните корисници, кои во зависност од тоа за кој вид на општо добро станува збор, може да бидат физички, правни лица или владин сектор и локалната самоуправа.

Покрај горенаведените, според Законот за концесија и јавно приватно партнерство, инфраструктурата која ќе биде изградена согласно потребите за исполнување на крајната цел на проектот/договорот исто така се смета за добро од општ интерес. Имајќи во предвид дека станува збор за широкопојасна инфраструктурна мрежа, може да констатираме дека ќе им биде од корист на граѓаните на Македонска Каменица на долг временски рок.

Паралелно со добрата од јавен интерес, се предвидува проектот значително да придонесе и за:

- Соодветна покриеност со широкопојасен интернет во белите оддалечени области, со цел постепено да се постигне целта на “целосна покриеност со широкопојасен интернет” поставена со Дигиталната Агенда 2020. Високата покриеност на населението треба да се смета како клучен приоритет на краток рок, но широката географска покриеност е исто така критична, со цел да се овозможи пристап до широкопојасни интернет услуги за целото население до 2020 година.
- Способност да се обезбеди сигурен и достапен широкопојасен интернет сервис до крајните корисници (во однос на брзина, квалитет и цени). Овие услуги особено треба да бидат споредливи со оние кои се предвидени во поповолните области, со што би се минимизирал ризикот од создавање нов “широкопојасен јаз” во иднина.
- Развој на силна и издржлива низ времето мрежна инфраструктура која би можела да ги поддржи среднорочните и долгорочните цели на пенетрација, како што е предвиденото постепено зголемување на брзината и услугата според Агендата 2020, со верба во почетната

инвестиција. Со тоа би се обезбедило долгорочно решение кое ќе ја има способноста да се надополни и да еволуира низ времето.

- Поттикнување и помагање на постоечките мрежни провајдери за да се избере и да се спроведе сопствена стратегија во однос на можните дополнителни приватни инвестиции во овие региони.

2.8. Анализа на моделите за управување, одржување и стопанисување со објектот кој е предмет на концесијата / јавно приватното партнерство

При утврдувањето на елементите на договорот за ЈПП потребно е да утврдиме на кој начин ќе се додели управувањето, одржувањето и стопанисувањето на мрежната инфраструктура, (активната и пасивната опрема) која што претставуваат објект на јавното приватно партнерство. Моделите за ЈПП кои што ги споменавме во точка 2.2 го утврдуваат начинот на кој се врши поделбата на одговорностите помеѓу општината и приватниот партнер⁵. При утврдувањето на кој начин ќе се изврши прераспределбата на одговорностите најголема улога има финансиското учество на партнерите во изградбата на мрежната инфраструктура. Согласно моделите што ги споменавме погоре прераспределбата на одговорностите се изведува на следниот начин:

1. Во Јавниот ДИО модел (Дизајн, Изведба и Операција), обврските кон управувањето, одржувањето и стопанисувањето на мрежната инфраструктура се поделени помеѓу општината и приватниот партнер. Меѓутоа согласно Јавниот ДИО модел, општината ја има најголемата финансиска улога во изградбата на мрежната инфраструктура и всушност најголем дел од нејзиното одржување, управување и стопанисување е во рацете на Управниот Орган. Мрежната инфраструктура е во целосна сопственост на општината. Согласно овој модел улогата на приватниот партнер е во доставувањето на јавната услугата до крајните корисници физичките и деловните правни лица. Овој модел е многу корисен кога е потребно да се осигура потполн надзор над инфраструктурата која е предмет на јавното приватно партнерство, а водено да се обезбеди сигурност на компетенција на пазарот и да се избегне давањето на

⁵ Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Основен јавен (ДИО) модел. Достапно на: <http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20%20Private%20DBO%20MODEL.pdf>

предност на било кој од останатите телекомуникациски оператори на пазарот.

2. Во моделот на Приватен ДИО⁶ (Дизајн, Изведба и Операција), управувањето, одржувањето и стопанисувањето на мрежната инфраструктура (пасивниот и активниот дел) е во рацете на Приватниот Партнер. Согласно овој модел севкупното финансирање за изградбата на мрежната инфраструктура е од страна на Приватниот Партнер. Улогата на Општината согласно Приватниот ДИО модел е во дефинирањето на условите на кој начин ќе биде изведена мрежната инфраструктура и во утврдувањето на квалитетот на услугите што треба да ги понуди Приватниот Партнер до крајните корисници. Општината заедно со Агенцијата за Телекомуникации го контролира слободниот пристап на останатите оператори кон мрежната инфраструктура за да нема злоупотреба или дискриминаторски забрани од страна на Приватниот Партнер. Приватниот Партнер е сопственик на целокупната мрежна инфраструктура и тој одлучува на кој начин ќе го изведе управувањето, стопанисувањето и одржувањето на мрежната инфраструктура.
3. Модел на заедничко вложување⁷, ЈПП претставува почетно заедничко вложување каде што сопственоста на мрежната инфраструктура е поделена помеѓу Општината и Приватниот партнер. Со овој модел се овозможува избалансирано вложување на средствата за изградба на мрежната инфраструктура. Начинот на управување, одржување и стопанисување со мрежната инфраструктура е поделено помеѓу општината и приватниот партнер. Во договорот за ЈПП тие ги утврдуваат меѓусебните обврски и права. Јавниот партнер како активен инвеститор учествува во дизајнирање, градењето и оперативните функции и воедно може да го дели профитот. За овој модел се карактеристични три особини:
 - Приватниот сектор ги превзема сите градежни и оперативни активности.

⁶ Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Основен приватен (ДИО) модел. Достапно на: <http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20-%20Private%20DBO%20MODEL.pdf>

⁷ Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Модел на Заедничко Вложување. Достапно на: <http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20-%20JV%20MODEL.pdf>

- Јавниот сектор ги започнува сите поголеми проектни активности, и со тек на времето ја префрлува контролата и одговорноста кон приватниот партнер.
- Јавниот сектор во почетокот ја превзема одговорноста додека мрежата не започне со самофинансирање.

Од моделот на заедничко вложување можат да се развијат повеќе под-моделни. Условите на кој начин ќе се обезбеди јавната услуга се утврдуваат согласно договорот за ЈПП. Контролата на управување, одржувањето и стопанисувањето на мрежната инфраструктура претставува меѓусебен процес.

4. Моделот во државна сопственост управуван од изведувач, претставува модел каде што се доделува договор на правно лице за користење на мрежната инфраструктура. Согласно овој модел приватниот партнер ја управува, одржува, и стопанисува со мрежната инфраструктура, иако сопственик на мрежата е јавниот партнер. Приватниот партнер има одредена контрола врз мрежната инфраструктура и може да обезбеди потребно ниво на техничко знаење и искуство при реализација на проектот. Имајќи ги во предвид сегашните законски барања, овој модел е неприменлив во случајот на Македонска Каменица, бидејќи не постои пасивна инфраструктура во сопственост на општината на почетокот на партнерството за да истата биде дадена на управување, но и заради фактот што општината не може да даде на користење пасивна инфраструктура за широкопојасен интернет со привилигиран пристап на еден приватен партнер, т.е. инфраструктурата треба да биде дадена на секој економски оператор кој што ќе посака да ја користи.

Од сите четири модели, моделот за Заедничко вложување овозможува избалансиран сооднос во однос на финансиското учество, но е и најповолен ЈПП модел во однос на законските барања поврзани со самото управување на пасивната мрежа, а кои ја ограничуваат улогата на јавниот партнер. Јавната услуга до крајните корисници согласно стандардите за квалитет на јавната услуга утврдени од страна на Агенцијата за електронски комуникации и Општината ќе ја достави приватниот партнер како оператор на мрежата.

2.9. Измените во однос на претходната анализа

Иницијално, беше направено мапирање на општината и главните претпоставки поставени во тие анализи се следат во целата студија.

2.10. Прашања поврзани со управувањето на проектот

Во пракса постојат неколку методологии кои се поврзани со управувањето на проекти. Најпознатите светски стандарди ги покриваат: (1) PMBOK стандардите од PMI, и Projects In Controlled Environments (PRINCE2). PMBOK стандардите од PMI ги обединуваат надобрите практики во управувањето со проектите кои доаѓаат од градежната индустрија. Инвестицијата во оптичка инфраструктура вклучува капитална инвестиција која сама по себе опфаќа голем број на градежни работи. Оттука, проектот ќе биде управуван со примена на принципите, методите и практиките кои се наведени во PMBOK Водичот од PMI.

Согласно овие стандарди, во иницијалната фаза на проектот, се подготвува проектен иницијален документ, се формира Управен Одбор на проектот, и се назначува проектен менаџер. Приватниот партнер како одговорен партнер за имплементација на проектот, ја превзема одговорноста за селекција и назначување на проектниот менаџер, додека јавниот партнер има право да постави барања во однос на неговите компетенции, вештини и знаења.

Во развојната фаза на проектот, согласно уредбите на Законот за јавни-приватни партнерства и Концесии и карактеристиките на одбраниот модел на јавно-приватно партнерство (заедничко вложување), приватниот партнер подготвува детален проектен план и го формира проектиот тим. Во согласност со стандардите на индустријата, проектот опфаќа процесна структура на работа (Work Breakdown Structure), која ја дели работата на процесни работни пакети кои го следат животниот век на проектот. Тие се⁸:

1. Стратегијски контекст
2. Проценка на опциите и бизнис планирање
3. Подготовка на тендерска документација
4. Објава на тендерот
5. Избор на конкурентен понудувач
6. Менаџмент на договорот и мониторинг на изведбата

Сите пакети од развојот на проектот побаруваат значителни ресурси при подготвувањето, планирањето и управувањето со проектот. Во првата фаза од проектот, потребно е да се развие анализа за да се обезбедат носителите на одлуки со сите релевантни и неопходни информации, за да можат да одобрат

⁸ *Guidelines for Successful Public-Private Partnerships*; European Commission, DG Regional Policy, March 2003. A guide for PFI and PPP project directors and project owners, 4ps, 2006

натамошно продолжување на проектот низ процесот. Во втората фаза од развојот на проектот, се подготвува и студија за истиот и заедно со сите останати документи истата се доставува до релевантните носители на одлуки. Во фазата на подготовка на тендерската документација од развојот на проектот веднаш после одобрувањето на ЈПП, започнува формалниот процес на набавка со објава на тендер и избор на конкурентен понудувач. Штом договорот се потпише, започнува последната фаза од проектот циклус, менаџмент на договорот и мониторинг на изведбата.

Ваквата структура овозможува детална идентификација на сите активности, нивен распоред, алокација на ресурси и буџетирање, или со други зборови, создавање на детален проектен план кој во случајот ќе опфати: Распоред на активности и временска рамка (Гантт и ПЕРТ метода), Идентификација на критични активности и меѓници, буџет, план за набавки, план за управување со човечките ресурси, план за внатрешна комуникација и известување.

При имплементација на проектот во последната фаза, како и секој проект којшто опфаќа капитална инвестиција, проектот ќе се управува и контролира преку користењето на Earned value management (EVM). EVM е проектна метода која е дел од PMBOK стандардите и се користи за контрола на трошоците и активностите. Основниот принцип позади методологијата е споредба на вредноста на актуелната работа спрема планираниот напредок и трошењето. EVM се користи при имплементација на поголеми и покомплексни проекти, и отука нејзината примена во имплементацијата на јавни-приватни партнерства е доста честа во пракса⁹.

2.11. Идентификација на слабостите и нивно разрешување;

Со цел полесно да се идентификуваат внатрешните предности и слабости, како и можностите и заканите кои произлегуваат од надворешното опкружување и влијаат врз договорот/проектот, студијата опфаќа структурирана SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) анализа.

⁹ Straight, R., et.al. (2003). Fundamentals of Earned-Value Management: Government Projects. *Public Manager*, 32(1), 37.

Табела 11. SWOT анализа

<p>Предности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Високо ниво на услуга • Поддршка на корисници • Нова технологија на пазарот 	<p>Слабости</p> <ul style="list-style-type: none"> • Високи капитални трошоци (посебно градежните работи и пасивната опрема и материјали) • Делумна покриеност на градот со водоводна инфраструктура
<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отворање врати за понуда на нови услуги како што се IP TV (телевизија) или VoIP (телефонија) • Потреби на корисници • Нецелосна покриеност на општината со интернет конекција – NGA бела зона • Само 9% од корисниците на интернет имаат оптичка врска 	<p>Закани</p> <ul style="list-style-type: none"> • Појава на конкуренција/замена • Промена на желбите на потрошувачите • Дополнителни одобрувања и дозволи за градење

Предности:

Инвестицијата, т.е. проектот изобилува со предности кои пред се најмногу произлегуваат од бенефициите што новата технологија ќе ги донесе за граѓаните во општината. Предностите кои ќе се обезбедат со имплементирањето на оптичка инфраструктурна мрежа вклучуваат услуга кон крајните корисници на едно ново, повисоко ниво, како и постојана поддршка во случај на технички проблеми. Покрај ова, тука е и претставувањето една нова технологија на пазарот, која ќе ги исполни очекувањата на засегнатите страни, посебно на крајните корисници.

Слабости:

Главната слабост на проектот произлегува од високите трошоци за капиталната инвестиција, т.е. опремата која треба да се купи и да се имплементира во фазата на изградба на инфраструктурата. Тука е земена во предвид и парцијалната покриеност во општината со

водоводна мрежа, што дополнително ги зголемува трошоците кога станува збор за поставување (копање) оптичка инфраструктура низ територијата на целата општина и руралните населби.

Можности:

На прво место кај можностите се незадоволените потреби на жителите во општината т.е. потенцијалните крајни корисници. Понудата на нов, побрз, и со повеќе опции и карактеристики интернет пристап ќе го привлече вниманието како на физичките корисници, така и на фирмите и јавниот сектор. Покрај ова, Wireless-от како опција секогаш постои, и може во било кој момент од работењето да се искористи како новитет/предност на пазарот.

Веќе беше спомнато дека интернет конекција во општина Македонска Каменица е присутна само во градот, додека само 9 % од тие корисници користат оптичка мрежа. Постоечката конекција е со карактеристики на основна ADSL технологија, и оттука се смета дека територијата на општината во целост претставува NGA бела зона. Оттука, заклучокот е дека новите инвеститори на овој пазар имаат голем потенцијален сегмент на корисници.

Закани:

Можното влегување на нов оператор го става под прашање нивото на побарувачка на интернет услугата, со што се намалува пазарот на операторот. Исто така, промената на потребите и желбите на крајните корисници е една од заканиите кои постои. Ова, на еден поразличен начин, може да придонесе за намалувањето на побарувачката на пазарот. За поставување на мрежна инфраструктура низ општината ќе бидат потребни и дозволи за градење, како и други административни постапки кои можат да го одолговлечат процесот.

Со цел да извлечеме корист од SWOT анализата, можеме да дефинираме неколку препораки со кои низ времето би се искористиле предностите и можностите, а би се намалиле слабостите и влијанието кое го имаат заканиите врз имплементацијата и работењето на проектот.

Препорака 1

Максимално искористување на предностите, покрај самата интернет услуга, кои ги има операторот со поставувањето на новата оптичката мрежа и нудење на други дополнителни услуги преку оптичката мрежа

како што се IP TV (телевизија) и VoIP (телефонија), со цел дел да се создат услови за дополнителни приходи и да се задоволат желбите и потребите на корисниците.

Препорака 2

Покрај тоа што само во одреден дел од градот има водоводна инфраструктура, достапна да се искористи за поставувањето на оптичките кабли, приватниот/јавниот партнер треба да го ископа останатиот дел од градот за да обезбеди интернет до најголем број на корисници.

2.12. Политички, социјални и други прашања

2.12.1. Политички прашања

Јавното-приватно партнерство опфаќа широк спектар на договори каде што одговорноста на јавниот партнер е насочена кон надворешните комерцијални партнери, а со тоа се споделува ризикот помеѓу јавниот и приватниот сектор со цел да се постигнат посакуваните резултати во областите поврзани со јавната политика. Концептот на ЈПП овозможува да се подобри националната инфраструктура во државата и воедно претставува можност да се поддржат јавните услуги без да се оптеретат јавните фондови и со тоа да се зголемат даноците. Јавниот партнер делува како регулатор и активен акционер во самиот проект без разлика дали истиот е само заедничка инвестиција или нова оперативна компанија. Во процесот јавниот партнер може да го дели профитот и да обезбеди поширока политичка прифатливост за своите напори, а приватниот партнер да ги превземе градежните и оперативните функции како и секојдневното управување со операциите. Јавното-приватно партнерство е корисна алатка која овозможува поголема ефикасност во обезбедување на јавните услуги. Изградбата на широкопојасна интернет мрежа овозможува брз интернет со многу подобри карактеристики кои нудат поквалитетна услуга на граѓаните и деловните субјекти во општина Македонска Каменица.

2.12.2. Економски прашања

Изградбата на инфраструктура за широкопојасен интернет е од голема важност за развивање на економијата и надминување на технолошките барикади кај граѓаните. Со развојот на широкопојасна мрежа се обезбедуваат

основни услуги за граѓаните и бизнис секторот, се зголемуваат приходите и услугите во предградијата и руралните области, услугите во доменот на е-влада, сервисот за јавна безбедност и апликации кои овозможуваат ефикасни рутински услуги обезбедени од страна на локалните или регионалните власти. Една од надлежностите на Општината е да изврши пренесување на одговорноста кон приватниот сектор за обезбедување на мрежната инфраструктура со која ќе овозможи подобра платежна финансиска ефикасност и сигурност. ЈПП како модел воведува конкуренција на пазарот и економски развој на руралната средина. Економска добивка од јавното приватно партнерство е заедничка, како за Општината, така и за приватниот партнер. Двете страни имаат можност да го задржат финансискиот удел во мрежата како еден вид на долгорочна стратешка цел. Со самото јавно приватно партнерство се овозможува и балансирање на оперативните и финансиските ризици, а со тоа се намалуваат слабостите на општината и приватниот партнер како и можностите за економски загуби.

2.12.3. Социјални прашања

Со економскиот развој на руралната средина ќе се овозможат подобри социјални услови и зголемување на животниот стандард на граѓаните. Со самото вклучување на приватниот сектор во обезбедување на јавните услуги, се овозможува на јавниот сектор од сопственик и давател на услуги, да стане купувач и чувар на интересите на јавноста. Една од главните надлежностите на Општината е основање, финансирање и администрирање на основните и средните училишта. Со ивестирање во новата мрежна инфраструктура ќе се овозможи подобрување во образованието. Една од основните надлежности на општината е Здравствената заштита на граѓаните, управувањето со мрежата на здравствени организации и објекти. Изградба на мрежната инфраструктура ќе овозможи подобрување и проширувањето во доменот на е-здравство, а со тоа ќе се овозможат и подобри здравствени услуги и достапност за граѓаните.

2.12.4. Технички прашања

Основна цел на широкопојасната мрежна инфраструктура е надоградување, и проширување на постоечките мрежи, или примена на нова технологија со оптички влакна во руралните средини. Идејата е развој на ултра брза (100/50 Mbps upload/download) инфраструктура на широкопојасен интернет. Целата е да се искористи големиот број на BMAN (Broadband Metropolitan Area Networks) кои што веќе во развиените општини се користи со ставање на оптички влакна. Високо-пропусниот опсег е присутен во густо населените области додека поодалечените рурални области понекогаш немаат прифатливо ниво на пристап. Постоечките бакарни мрежи во повеќето случаеви

не можат да се надоградат како резултат на физичките ограничувања на мрежата, со што истовремено се намалуваат и преформансите како резултат на зголемување на должината на локалната јамка.

2.13. Прашања поврзани со следењето (надзор) на проектот

Согласно Законот за градење, Општината и Приватниот Партнер како носители на правото на градење на мрежната инфраструктура вршат надзор над градбата на мрежната инфраструктура. Општината како Јавен партнер во извршување на проектот е должна да врши редовен надзор за извршување на обврските на Приватниот партнер во градењето на мрежната инфраструктура. Во случај кога Приватниот партнер нема капацитети да го изврши самостојно надзорот тогаш е должен истиот да го даде на правни лица кои ги исполнуваат условите согласно со Законот за да извршат надзор на градбата.

Приватното лице кое што треба да изврши надзор на градбата треба да:

- биде регистрирано за вршење на соодветната дејност;
- поседува доказ дека има вработено најмалку две лица со овластување А надзорен инженер или овластување А за инженер за изведба и едно лице со овластување Б за надзорен инженер или овластување Б за инженер за изведба.

Надзорен инженер е физичко лице кои има овластување да врши надзор над изградбата и има овластување А или овластување Б за надзорен инженер.

Надзорниот инженер е должен да достави писмен извештај за извршениот надзор до Приватниот Партнер и Општината. Агенцијата за електронски комуникации врши надзор и контрола врз работата на Приватниот Партнер согласно законите и прописите. Таа врши :

- Надзор врз квалитетот на услугата
- Надзор за развој на малопродажни цени
- Надзор за обезбедување на конкуренција
- Надзор врз преплатничките договори

Државниот Инспекторат за градежништво и урбанизам врши надзор на градбата на мрежната инфраструктура согласно Законот за градење.

3. ТЕХНИЧКА АНАЛИЗА

3.1. Опис на постојните објекти на концесијата/ЈПП

Во последните две години, општина Македонска Каменица инвестирала во изградба на нова водоводна мрежа. Долж цевките од новата водоводна мрежа поставени се пластични цевки по кои може да се провлече оптички кабел за потребите на некоја идна мрежна инфраструктура. Новопоставената водоводна мрежа е со вкупна должина од 4874 метри.

Голем дел од оваа мрежа се наоѓа во централното градско подрачје. Мрежата почнува од пресекот на улиците 14ти Јуни и Вера Јоциќ на север, од таа точка водоводната мрежа е поставена долж улиците 14ти Јуни и Вера Јоциќ движејќи се на југ. Потоа мрежата продолжува по цела должина на улиците Каменичка, Маршал Тито, Осоговска (до пресекот со улица Првوماјска), Гоце Делчев, Методи Митевски - Брицо во насока север-југ, и долж напоредните улици Руенска, Рударска, и Првوماјска.

Слика 6 Новопоставената водоводна мрежа во Македонска Каменица



Согласно ново проектираната оптичка мрежа до препокривање со новопоставената водоводна мрежа доаѓа во вкупна должина од 2940 метри, и тоа почнувајќи од пресекот на улиците 14ти Јуни и Вера Јоциќ на север, потоа долж улиците 14ти Јуни и Вера Јоциќ движејќи се на југ, и долж улиците Каменичка, Маршал Тито, Осоговска (до пресекот со улица Првوماјска) и улица Гоце Делчев.

3.2. Потребата од изградба на нов(и) и/или реконструкција на објект(и)

Интернетот, или подобро кажано широкопојасниот интернет, стана клучен дел од пошироката економија. Со вклучувањето на компјутерите, телефоните, зачувувањето и употребата на информации, како дел од дигиталната/информатичката технологија, во работењето на организациите, се поголем предизвик е да се најде начин да се одвои и процени придонесот кој го има Интернетот за економскиот раст и благосостојбата. Како што созрева интернет економијата, се повеќе апликации бараат повисока стапка на пренос на податоци дури и кога станува збор за едноставни веб-страни. Во рецесијата на една економија одреден број Интернет активности - вклучувајќи ги тука барањето работа и бизнис од дома - може да станат критични, посебно за домаќинствата и бизнисите кои се наоѓаат во рурални средини.

Областите со мало население, локации кои доживеале константно губење на населението и стареење на населението, или места каде што населението е широко распространето на одреден терен, генерално имаат потешкотии во привлекувањето провајдери на широкопојасни услуги. Овие карактеристики можат да допринесат кон појавата на високи фиксни трошоци при овозможувањето на широкопојасен пристап, или да ја ограничат потенцијалната побарувачка, намалувајќи ја профитабилноста на дадената услуга.

Бакарната телекомуникациска инфраструктура со текот на времето застарува, и покрај тоа што сеуште овозможува интернет конекција за корисниците. Во повеќето случаи оваа инфраструктура не може да биде надградена поради физичките ограничувања кои произгледуваат од потребата за нови технологии. Со тек на време, економскиот раст и новите технологии создаваат побарувачка за понапредни услуги за корисниците и за другите засегнати страни во заедницата.

Постојаното социјално и економско развивање на руралните општини исто така ја креира потребата за една понапредна технологија. Во однос на потребите и очекувањата од нова интернет конекција, која би имала над 100Mbps брзина, се јавува и потребата за воведување нови средства кои би ја помогнале оваа технологијата.

Понатаму, моменталната ситуација со достапност на широкопојасен интернет во општината Македонска Каменица е контрадикторна. Од една страна, има области во општината, посебно во урбаните делови, каде што инфраструктурата е дизајнирана во однос на капацитетот, додека во исто време, во помалите рурални населени места (селата) интернетот сеуште е во граници на основната ADSL технологија, или воопшто го нема. Мапирањето

како процес исто така помага во процесот на утврдување и поставување мапа на области во кои постои определена инфраструктура, како и на области во кои нема присутен ниту еден мрежен оператор. Според тоа разликуваме три типа на области:

Бели области - оние во кои не постои широкопојасна инфраструктура и многу е мала веројатноста да се развие истата во блиска иднина (наредните три години).

Сиви области - области во кои е присутен еден мрежен оператор, но многу е мала веројатноста дека во иднина ќе се развие друга мрежа. Истото не мора да значи дека постои пад или нестабилност на пазарот. Доколку постои статус на монопол – неадекватни пазарни услови – неоптимални услуги, едно од решенијата е да се финансира во алтернативна инфраструктура. Според ова, сивите области можат да се квалификуваат за државна поддршка.

Црни области - области каде што нема потреба од државна интервенција бидејќи во таа географска зона постојат или во блиска иднина ќе има, барем две основни широкопојасни интернет мрежи од различни оператори. На тој начин интернет услугите ќе бидат овозможени под конкурентски улови и со тоа не се предвидува никаков пад на пазарот.

Земајќи го претходното во предвид а во согласност со резултатите од мапирањето на општината, со цел имплементација на проектот кој е предмет на оваа студија т.е. за поставувањето на оптичката инфраструктура потребно е да се разгледаат два сегмента кои веќе беа образложени погоре во текстот.

Првиот сегмент го опфаќа поставувањето на оптичка мрежа од Концентрациската точка во Македонска Каменица па се до уличните кабинети или кабинети поставени во стамбените згради. Олеснителна околност во поставувањето на оваа оптичка мрежа во Македонска Каменица е постоењето на новата водоводна мрежа т.е. веќе постоечките водоводни цевки кои ќе може да се искористат за продувување на оптичкиот кабел. Недостатокот тука е тоа што овие цевки покриваат само одреден дел од М. Каменица, што би значело дека останатиот дел од општината, кој не е покриен со новата водоводна мрежа, приватниот/јавниот партнер ќе има за обврска да го ископа, и да постави нова мрежна/оптичка инфраструктура со цел покривање на сите области во градот, како и дел од руралните области кои се наоѓаат во општината.

Во вториот сегмент потребно е да се постави end mile конекцијата, т.е. да се обезбеди оптички кабел до крајните корисници, или да се искористат постоечките бакарни кабли од телефонските линии и притоа да се обезбеди и

гарантира бараното ниво за брзина на пристап на секоја индивидуална интернет конекција. Доколку се реши да се искористат постоечките бакарни телефонски кабли за спроведување на интернетот до крајните корисници, а барањата според самиот проект/договор се да се обезбеди оптички интернет, тогаш се јавува потреба за поставување дополнителна опрема т.е. медиа конвертори кај уличните кабинети.

Должината на овој сегмент изнесува (1) околу 7,5 км во самиот град од кои 4,5 км ќе биде потребно да се копаат за да се постави мрежната инфраструктура, додека останатите 3 км од оптичката мрежа ќе се постават на тој начин што ќе се искористат постоечките водовни цевки, плус (2) вкупно 16 км по кои ќе треба да се постави мрежа на тој начин што ќе се искористи далноводот од Концентрациската точка во М. Каменица до руралните населбите кои се дел од општината, покривајќи го тука делот/ трасата до Саса. Теренот по кој поминува овој сегмент во најголем дел е планински, комбиниран со обработлива земја и пасишта.

Во пресметката достапна во Excel документот, бројот на улици кои се вклучени и ќе бидат покриени со имплементирањето на нова оптичка мрежа изнесува 31 (Прилог 1). Проценката е дека ќе бидат потребни некаде околу 31 кабинет во градот (вклучувајќи го и Point-of Presence кабинетот) и дополнителни 7 кабинети во делот/потезот до Саса (Прилог 1).

За поголема прегледност и полесно дефинирање кој дел од општината Македонска Каменица ќе биде опфатен со поставувањето на широкопојасната инфраструктура направена е поделба на западен дел, југо-западен дел, северен дел, централен дел, дел покриен со водоводна инфраструктура, и дел Саса, во кои се планира да се постават следниве кабинети, претставени во Прилог 1.

Според проектираните пресметки, должината на Сегмент 2, од уличните кабинети до крајните корисници, изнесува некаде околу 50,5 км. Оваа проекција (Слика 5) е дадена под претпоставка дека поголемиот број од корисниците во станбените објекти во општината ќе бидат заинтересирани да се приклучат кон новата оптичка мрежа. Покрај градот тука се и оние во околните рурални населби (Саса). За да се поврзат овие крајни корисници на оптичката мрежа, потребни ќе бидат дополнителни 6 км оптички кабел.

Како што веќе беше спомнато погоре, поголемиот дел т.е. половина од теренот е планински, додека останатата половина е поделена на обработлива земја и пасишта. Во однос на трошоците потребни за инвестирање во Сегмент 1 и 2, во **Табела 5** се искажани сумите потребни за имплементирање на мрежата како во градот Македонска Каменица, така и на делот до Саса, и вкупно.



Предлогот архитектура и топлогија во однос на проектираната широкопојасна мрежа следуваат во текстот подолу, додека на крајот од ова подглавје е накратко разгледан предлог моделот на давање на услугата.

Мрежна Архитектура

Кога зборуваме за мрежна архитектура тоа најчесто се однесува на дизајнот на комуникациската мрежа, кој воедно обезбедува и рамка за спецификациите кои треба да ги содржи мрежата од физички делови до самата услуга. Како решение за Општината понудена е Fiber-To-The-Home (FTTH) мрежна архитектура. Тоа значи дека секој претплатник е поврзан со оптичко влакно до влез во опремата која се наоѓа во Точката на концентрација, или до пасивниот оптички сплитер, користејќи посветен или поделен оптички кабел до Точката на концентрација.

Мрежна топологија

Пристапната мрежа е делот од комуникациската мрежа кој директно е поврзан со крајниот корисник. Со цел да се одреди работењето во склоп на пасивната и активната инфраструктура, од голема важност е јасно да се определат разликите помеѓу:

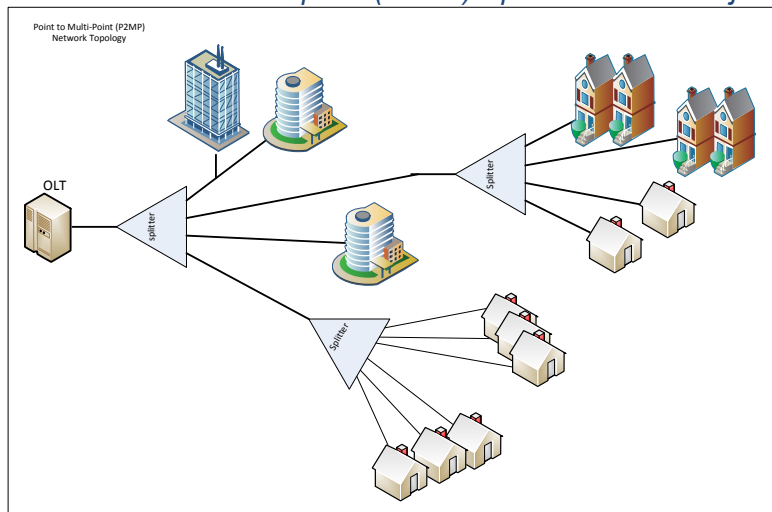
- Топологијата користена за поставувањето на оптичките кабли (пасивната инфраструктура); и
- Технологијата користена за пренос на податоци преку оптичките кабли (активната опрема).

Предложеното решение за Општина Македонска Каменица ќе се базира на топологијата на пасивната оптичка мрежа (PON) со Точка до повеќе точки (Point-to-multipoint) топологија. Топологијата Точка до повеќе точки (Point-to-multipoint (P2MP)) обезбедува единствен “фидер” оптички кабел од Концентрациската точка до точката на разгранување и од таму еден посебен, наменски кабел е поставен до претплатникот.

Во решението кое е предложено ќе се користат пасивни оптички сплитери во точката на разгранување, и податоците ќе бидат кодирани така што корисниците ќе добиваат информации кои се наменети исклучиво за нив. Исто така се разгледува користењето на Активна мрежна технологија која ќе може да се користи за да го контролира пристапот на претплатниците до P2MP топологијата, што со себе носи потреба од поставување на Ethernet прекинувачи во полето. Секој корисник ќе има логична точка-до-точка конекција, и крајниот корисник ќе ги прима и испраќа само податоците кои се наменети за него.

По потреба, на одредени делови мрежната архитектура ќе треба да обезбеди и Point-to-point (P2P) можности за по захтевни корисници.

Слика 7. Point to Multi-point (P2MP) мрежна топологија



Мрежни слоеви/нивоа

Кога станува збор за FTTN мрежа, таа се состои од следните нивоа:

- Пасивната инфраструктура која се состои од цевки, оптички кабли, кабинети и друга надворешна опрема;
- Активната мрежа која користи електрична опрема;
- Малопродажната услуга која обезбедува интернет врска и услуги, како што се IPTV; и
- Крајните корисници.

Табела 12. Мрежни нивоа и обврски на одговорните лица

Мрежно ниво	Мрежа	Сопственик / Одговорен	Обврски
Ниво 1	<p><u>Пасивна инфраструктура</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Цевки, кабли, шахти и друга надворешна опрема 	<p><u>Општина Македонска Каменица</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Општината и Приватниот партнер ја дизајнираат и градат пасивната инфраструктура со заедничка инвестиција. Општината е сопственик на мрежната инфраструктура, ја дава под концесија за стопанисување на приватниот партнер.
Ниво 2	<p><u>Активна инфраструктура</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Активна мрежна опрема, бизнис и оперативна поддршка 	<p><u>Приватен Партнер</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Концесија за користење на пасивна инфраструктура, обезбедување, поставување, управување и стопанисување со активната опрема. Да се обезбеди и постави активна опрема. Да се оперира со пасивната инфраструктура (да се обезбеди на трети лица отворен пристап до пасивната мрежа – давателите на услуги). Одржување на активната и пасивната мрежа. Исплаќање на месечна сума - процент од приходите за користење на пасивната опрема .
Ниво 3	<p><u>Активна опрема</u> за интелекциона мрежа на инфраструктурата која е во сопственост на операторите со јавната мрежа.</p> <p><u>Малопродажна услуга</u> која обезбедува интернет конекција и услуги, и “врвни” провајдери на содржина- оператори.</p>	<p><u>Даватели на услуги - Оператори</u></p>	<p><u>Обезбедување на Интернет услуги и содржини:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Интернет, VOIP, IPTV, содржини како е-здравство, е-учење, е-општина, е-катастар, пакети како Интернет + IPTV+VOIP, Pay per view услуги <p>Плаќа месечен фиксен износ и процент од приходите за користење на пасивната и активната опрема, како и за пренесување на нивните интернет услуги</p>
Ниво 4	<p><u>Крајни корисници</u></p>		<p>Со еден оптички кабел може да одберат услуги од повеќе оператори (Интернет од еден, IPTV од друг оператор)</p>

Модел на давање на услугата

- Општината дизајнира и гради пасивна инфраструктура со нивна сопствена инвестиција.
- Општината објавува јавни набавки за давање под концесија на пасивната инфраструктура.
- Концесионерот ја гради активната опрема и оперира со целата мрежа (одржување) и обезбедува мрежа со отворен пристап за трети лица - оператори.
- Концесионерот нема да нуди сопствени интернет услуги и содржини.
- Третите лица – операторите- подготвуваат и нудат интернет услуги и содржини на крајниот корисник. Се грижат за наплатата од крајните корисници.
- Крајните корисници можат да склучат договор со било кој од третите лица, т.е. операторите.

Мрежи со отворен пристап (Open access Networks)

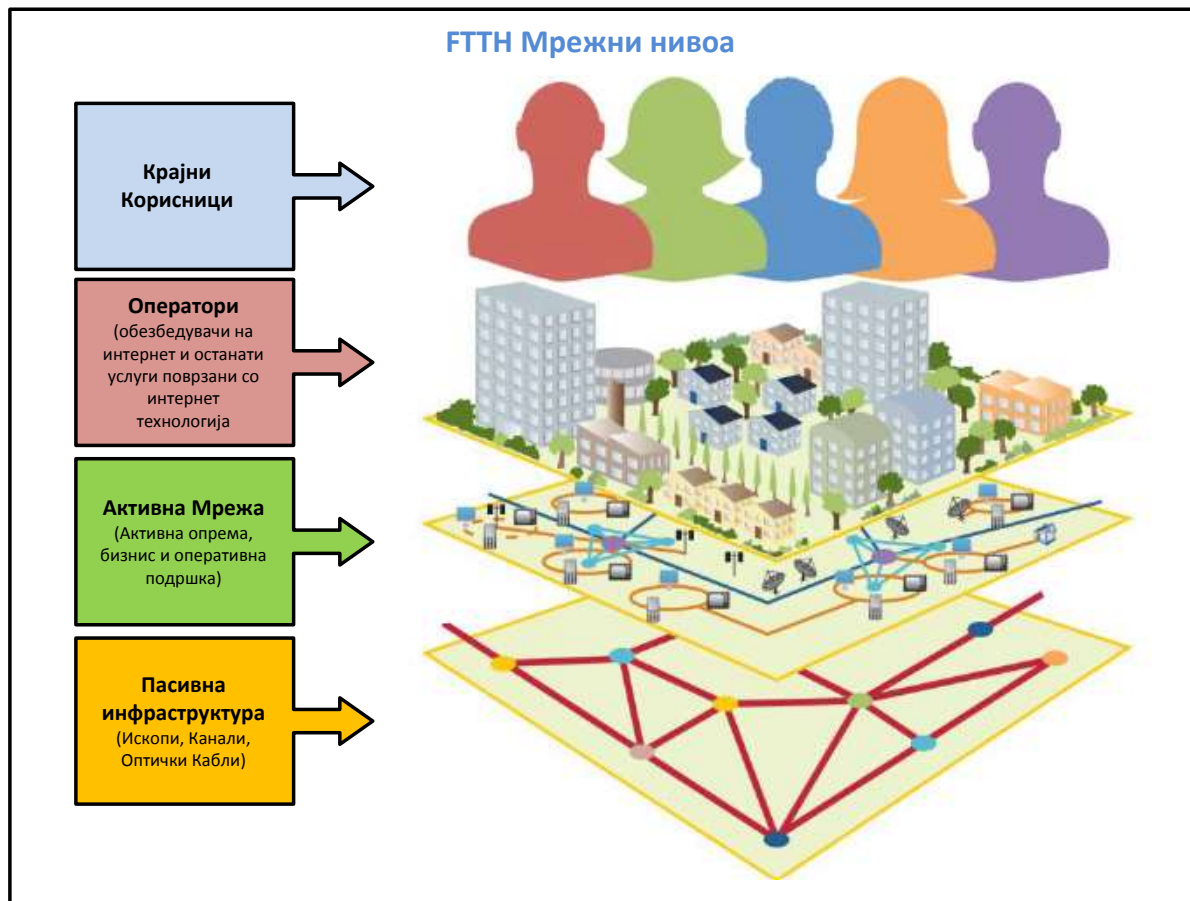
Самиот термин “отворен пристап” укажува на ресурс кој е достапен на сите кои имаат потреба или сакаат да го користат покрај сопственикот, под фер и недискриминаторски услови; со други зборови, цената за пристап на мрежата е иста за сите корисници а воедно е и помала отколку кога би инвестирале во изградба на сопствена инфраструктура.

Во контекст на комуникациските мрежи, “отворен пристап” најчесто се смета пристапот доделен на поголем број оператори кои обезбедуваат услуги на големо на локалната пристапна мрежа што им овозможува да стигнат до претплатникот без да имаат потреба да постават нова оптичка пристапна мрежа. Структурата на цените на големо е транспарентна и иста за сите даватели на услуги. Производите на големо се понудени на различни нивоа низ инфраструктурата која се базира врз моделот на отворен пристап:

Пасивна инфраструктура со отворен пристап како што се цевките, канализацијата, столбовите, оптичкиот кабел и брановата должина им нуди на телекомуникациските оператори можност да ја делат пасивната инфраструктура и да си постават нивни опреми за да можат да ја обезбедат услугата.

Активна инфраструктура со отворен пристап (Ethernet нивото 2 и IP нивото 3 од Слика 8) им овозможуваат на давателите на станбени, бизнис и јавни услуги да делат слична активна инфраструктура која е изградена од страна на партнерот кој ја изградил пасивната инфраструктура а оперирана од страна на партнерот кој ја поставил активната инфраструктура.

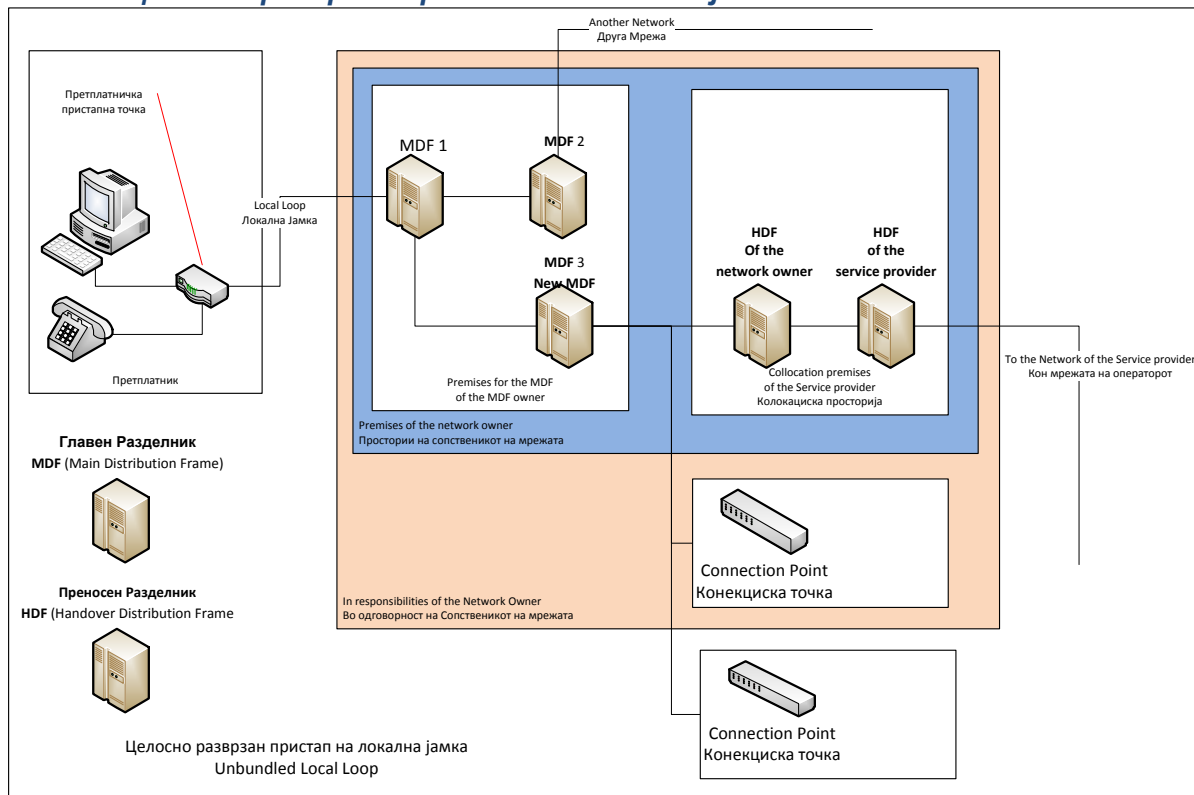
Слика 8. Модел на мрежа со отворен пристап-мрежни нивоа



Кај овие мрежи, сопственикот на мрежата, во овој случај Општината, не е таа која што ги обезбедува услугите; овие услуги ќе бидат обезбедени од различни малопродажни оператори. Постојат два различни модела на мрежа со отворен пристап: модел на две и модел на три нивоа. Во случајот со Општина Македонска Каменица, а имајќи го во предвид македонското законодавство, повеќе одговара вториот – модел на три нивоа.

- **Модел на две нивоа.** Во овој модел на мрежи со отворен пристап, постои сопственик на мрежата кој е воедно и оператор на истата, и неколку малопродажни оператори кои ја пренесуваат услугата преку мрежата.
- **Модел на три нивоа.** Во овој модел на мрежи – оптичката или wireless инфраструктура- е во сопственост на компанијата (Општината), работењето и одржувањето на мрежата, и обезбедувањето на услугата е оперирано од страна на втора компанија (приватен партнер), додека провајдерите на малопродажни услуги се на третото ниво.

Слика 9. Целосно разврзан пристап на локална јамка



3.3. Технички барања за проектирање и изградба на објектот

3.3.1 Анализа на потребите на концедентот/јавниот партнер;

Јавниот партнер, заедно со сите засегнати страни од овој проект имаат потреби и очекувања кои треба да произлезат како резултат од поставувањето на широкопојасната мрежа. Главна потреба на општината како јавен партнер во овој проект е поставувањето на самата широкопојасна интернет мрежа со што би се подобрил (1) квалитетот на работењето и животот во руралните области, како и (2) деловното опкружување за постоечките и новите бизниси. Исто така со поставувањето на интернет мрежата би се креирале нови можности за јавниот сектор односно локалната самоуправа како што се електронско учење, електронска здравствена услуга итн.

Покрај обезбедувањето основни услуги за граѓаните и деловните субјекти, постојат различни причини и мотиви позади одлуката на јавниот сектор да инвестира во широкопојасниот интернет, да развива мрежи и да обезбеди услуги. Најважни се: унапредување на економскиот развој, зголемување на приходите, услуги во предградијата и руралните области, услуги во доменот на е-влада, сервис за јавна безбедност и апликации кои

овозможуваат ефикасни рутински услуги, обезбедени од страна на локалните или регионалните власти.

Во следниот текст ќе разгледаме дел од нив.

1. **Подобрување на квалитетот на работата и животот во руралните области.** Овој дел на придобивки/потреби го покрива зголемувањето на бројот на моменталните домаќинства (корисници) поврзани со интернет; зголемување на бројот на население кое работи од својот дом; зголемување на бројот на луѓето кои се вклучени во активности поврзани со електронска трговија; како и зголемување на населението вклучено во образовни интернет активности. Оваа листа не е конечна и може да се прошири. Со квантитативно прикажување на овие под-варијабли може да се прикаже дали и колку ќе успее јавниот партнер да го оддржи и зголеми моменталното ниво на население во руралните области.
2. **Подобрување на деловното опкружување за постоечките и привлекување на нови деловни субјекти.** Во оваа категорија на придобивки под-варијаблите вклучуваат зголемување на бројот на деловни субјекти поврзани со интернет; зголемување на бројот на деловни субјекти кои воведуваат веб-страни и едноставна употреба на интернетот за рекламни цели; потоа зголемување на бројот на деловни субјекти кои воведуваат апликации за електронска трговија т.е. е-трговија; и зголемување на бројот на онлајн бизниси. Исто како и во претходната точка, ова не е конечна листа.
3. **Подобрување на квалитетот на управувањето,** кое би се остварило со зголемување на бројот на население со пристап до интернет; зголемување на бројот на населението кое користи услуги на електронската влада т.е. е-влада.

Сумирано на крај, исполнувањето на овие варијабли ќе доведе и до економски придобивки како што се директното влијание врз локалните даноци, индиректното влијание врз локалната економија, како и општествените придобивки кои вклучуваат намалени криминални стапки на младите, отворен канал за комуникација со руралните жители итн.

Покрај ова, секоја од идентификуваните варијабли станува дел и од инвестициски модел кој ги квантифицива придобивките кои што произлегуваат од проектот за време на неговиот животен век, како што се општествената стапка на намалување, економската стапка на поврат, економската нето сегашна вредност, итн. Дополнителна придобивка од проектот е и ефектот врз

вработувањето, т.е. бројот на работните места кои ќе се креираат како во фазата на имплементација така и во оперативната фаза од договорот/проектот.

3.3.2 Идентификување на јавниот интерес;

Доколку длабински ја разгледаме моменталната ситуација со достапност на широкопојасен интернет во општината Македонска Каменица, ќе видиме дека истата е контрадикторна. Од една страна, има области во општината, посебно во урбаните делови, каде што инфраструктурата е дизајнирана во однос на капацитетот, додека во исто време, во помалите населени места (селата) интернетот сеуште е во граници на основниот ADSL, или воопшто го нема.

Со постојаното социјално и економско развивање на руралните општини се креира и потребата за воведување на една понапредна технологија. Очекувањата на засегнатите страни, во однос на тоа, вклучува покривање на целата територија на општината (сите населени места кои немаат воопшто конекција или коишто сеуште користат ADSL- бакарни жици) со нова мрежа, базирана на нова технологија. Покрај ова, тие исто така очекуваат да биде претставена и една нова мрежна инфраструктура која ќе ја зголеми конкуренцијата, а воедно ќе обезбеди стабилна и постојана брзина на интернет upload и download.

3.3.3 Идентификување на планските документи и проектната документација потребна за изградба на инфраструктура на концесијата/јавно приватното партнерство.

Според “Правилникот за начинот на изградба на електронско комуникациски мрежи и придружни средства” на АЕК (Член 16), листата на потребни документи за изградба на мрежната инфраструктурата која е предмет на концесијата/јавното приватно партнерство треба да ги содржи следните податоци:

- Опис на урбанистичко-технички услови за подрачјето на градба на мрежата.
- Ситуација на подрачјето на градба на мрежата со вцртани објекти на кабелската електронска комуникациска мрежа.
- Податоци за капацитетот на проектираната кабелска електронска комуникациска мрежа и број на можни корисници.
- Податоци за веќе изградената кабелска електронска комуникациска мрежа, доколку истата се користи како составен дел на мрежата за која се изработува проектот.
- Метологијата на изведба на техничките пресметки и начинот за дизајнирање на мрежата.

- Шема на примарната, секундарната и дистрибутивната мрежа.
- Трасите на каблите и начинот на полагање на каблите до влезот или определената просторија на објектите.
- Димензии и карактеристики на каблите.
- Пресметки на сигналите.
- Ниво на сигналите.
- Односот сигнал/шум.
- Односот сигнал/пречка.
- Пресметка на сигналите, вклучувајќи го и слабеењето на каблите, која треба да се изведе за сигналите на завршната точка на кабелската комуникациска мрежа како и на сите места каде што се врши обработка на сигналот.
- Пресметка на слабеењето на оптичките сигнали (кај оптички комуникациски мрежи).
- Пресметка на хроматската дисперзија (кај оптички комуникациски мрежи).
- Пресметка на поларизациска дисперзија (кај оптички комуникациски мрежи).

Приказ, димензии, карактеристики и опис на планираните елементи од кабелската електронска комуникациска мрежа (главни разделници, цевки, црева, спојници на црева и кабли, дистрибутивни и изводни надворешни ормари/надземни носачи, кабелски окна/шахти и друго).

3.3.4 Главни Технички Барања.

Со имплементирањето на нова инфраструктура која ќе содржи воедно и нова, надоградена активната опрема, напредните широкопојасни мрежи ќе поддржат нови широкопојасни услуги, кои во иднина многу е веројатно дека ќе бидат понудени преку Ултра-брзите мрежи (како што се Triple Play услугите) и тоа ќе придонесе за исполнување на целите од Дигиталната Агенда за Европа. Како и да е, може да се појават нови производи или услуги кои не се заменливи од аспект на побарувачка или понуда, а кои ќе бараат капацитет, сигурност и значително повисока брзина на Upload/Download над горните физички граници на основната широкопојасна инфраструктура. Поради барањата за технолошка неутралност, техничкиот дизајн на производот може да се дефинира според бараните капацитети и според саканата мрежна топологија (дрво-структура, решеткаста-структура, прстенеста структура итн.). Потребно е да се дефинира и мрежното доцнење (обработка, подредување, пренос, доцнење при пропација) или латентноста, но повторно тоа се параметри кои што се зависни од технологијата.

При изградба на електро комуникациските мрежи и придружните средства мора да се запазат и применат националните стандарди, стандардите на ETSI (Европскиот институт за стандардизација во телекомуникациите), препораки и одлуки на ITU и CEPT, како и други стандарди кои се уште не се усвоени во Р. Македонија, но се користат во Европската Унија (Правилник за начинот на изградба на електронско комуникациски мрежи и придружни средства, Член 20, Став 2).

Мрежите со отворен пристап имаат голем број специфики кои произлегуваат од фактот дека голем дел од протокот на информации се спојуваат преку иста активна опрема, освен доколку опремата не е од колокациски тип. При изведба на нова мрежа задолжително треба да се побараат следните функционалности: QinQ способности, напреден multicast и строга VLAN изолација.

Квалитетот на производот т.е. мрежата е резултат на две групи на фактори кои вклучуваат (1) Избор на дизајн/топологија/технологија на мрежата (редундантни конекции, прстен-топологија, заштита на софтвер од префрлување (failover)), и (2) Оперативните одлуки. Технологија која е потребна за да се имплементира мрежната инфраструктура а која вклучува (1) пасивна опрема – кабли, поставување мрежна инсталација /инфраструктура, цевки; и (2) активна опрема - мултиплексери, OLT, рутери, медиа конвертори, улични кабинети и слично.

Како еден пример на тоа што сè треба да вклучува поставувањето на мрежната инфраструктура, е Став 5 од Член 18 од Правилникот за начинот на изградба на јавните електронски комуникациски мрежи и придружните средства, кој вели дека:

Минималниот капацитет на кабелската канализација треба да изнесува:

- четири цевки во станбена населба по главните траси на кабелската канализација, доколку се планира полагање само на пристапен кабел по предметната траса;
- две цевки во станбени населби по секундарните траси на кабелската канализација, доколку се планира само кабел од пристапна мрежа на предметната траса.
- шест цевки во станбено-деловни и деловни зони, доколку се планира полагање само на пристапен кабел по предметната траса;
- доколку се планира полагање и на споен кабел по предметната траса, бројот на цевките од алинеите 1 и 2 од овој став на правилникот треба да се зголемат за две;
- две цевки по должина на локални патишта и

- четири цевки по должина на магистрални патишта и во пајасот на автопатишта.
- Горе наведените цевки се по правило полиетиленски цевки со дијаметар 50мм или соодветна цевна структура.

Кабинетите кои би се поставиле во Општината како дел од новата широкопојасна мрежа се прикажану на **Слика 10**.

Слика 10. Модели на Улични Кабинет



3.4. Наведување на главните технички и технолошки карактеристики на објектот

Имајќи во предвид дека во урбаните области може да има потреба за повисоки перформанси во споредба со тоа што комерцијалните инвеститори се подготвени да го понудат во блиска иднина, јавната интервенција може да допринесе кон воедување на NGA мрежи и обезбедување на ултра-брза конекција со над 100Mbps. Оваа широкопојасна мрежа треба да се гради со технички карактеристики кои се технолошко неутрални, со што би се овозможило побрзо надоградување на повисок пристап до мрежите. Овој тип на мрежа обезбедува натамошен отворен пристап, што е воедно и најсоодветниот тип предложен од страна на Дигиталната Агенда и Оперативната Програма на Европа. Главните елементи и карактеристики кои треба да ги поседува една мрежа од отворен пристап вклучуваат:

1. Големопродажен пристап.
2. Ефективност.
3. Транспарентност.
4. Недискриминација.
5. Правичност/Разумност и обврски за контрола на цената.

6. Овластен наспроти доброволно отворен пристап, и приватна наспроти јавна иницијатива.
7. Жичен наспроти безжичен пристап.
8. Улога на отворен пристап во развивањето на динамика на конкуренцијата.
9. Усогласување на режимите за отворен пристап.

Јавните електронско комуникациски мрежи воедно треба да обезбедат сигурен пренос на услуги на крајните корисници, преку кои ќе ги задоволат општите услови за квалитет на пренос. При изградбата на овие мрежи, јавниот/приватниот партнер мора да внимава, како и каде ги планира, проектира и гради со цел да се избегне попречување на работата на други, веќе постоечки, електронско комуникациски мрежи.

Планирањето за изградба на овие мрежи мора да заснова на просторните и урбанистичките планови во општината. Проектираните капацитети на електронско комуникациската мрежа треба да имаат за цел да ги задоволат потребите на сите корисници, објекти вклучени и планирани со урбанистичкиот план за периодот колку што е предвидено да трае ова ЈПП. Сите почетни информации кои се потребни на јавниот/приватен партнер околу планирањата за изградба на јавна комуникациска мрежа и пропратни средства, како и информации за постоечката и планирана физичка инфраструктура се достапни преку АЕК.

Овие информации го покриваат видот, основните технички карактеристики, хоризонталната и вертикалната поставеност на подземните и надземните инфраструктурни објекти, како и информации за субјектите кои управуваат со нив. За да ги добие пристап до овие податоци од АЕК, јавниот/приватен партнер треба да пополни само електронска форма. Принципите според кои работи Агенцијата за електронски комуникации (АЕК) ја обврзуваат да почитува пропорционалност и недискриминација при обезбедување на истите.

При изградбата на јавните електронско комуникациски мрежи можат да се користат оптички кабли, кабелска канализација или цевки, телекомуникациски шахти или ормари и надземни носачи. По изградбата на јавната кабелска комуникациска мрежа која се базира на оптика, пред да започнат со работење и давање на услуги, потребно е да се изврши мерење на слабеење на оптичките сигнали, хроматска дисперзија и поларизациска дисперзија, кое се изведува помеѓу оптичките дистрибутивни рамки во точките каде што се врши или се планира да се изврши обработката на сигналот.

Од технички аспект, при планирањето и изградбата на оптичката инфраструктура треба да се изработи проектна документација која ќе се базира првично врз геодетските снимања на постоечката кабелска канализација. Тука се прикажува трасата на канализацијата, документирањето на бројот и видот на шахтите, бројот, должината и видот на цевките помеѓу две шахти или помеѓу шахта и некој друг објект, како и следење на исполнетоста на цевките од кабелската канализација. Ситуационото решение кое ќе се креира тука треба да ги содржи (1) локацијата на шахтите, (2) трасата на кабелската инсталација, број и тип на цевки и нивните димензии, и (3) профил на исполнетост на цевките.

Во Прилог 3 детално е образложено ситуационото решение за поставување на улични шахти/кабинети, нивното движење, како и бројот и видот на цевки и кабли кои ќе бидат искористени за да се обезбеди проток на конекцијата.

Технички карактеристики во однос на растојанието при копање

Кога станува збор за поставување на кабелска инфраструктура мора да се исполнат одредени услови во зависност од тоа за каква средина станува збор:

- Во урбана средина – овде спаѓаат јавни површини кои се наменети за пешаци како што се тротоари, длабочина на ровот која треба да е во рамки на 60 см, односно во зависност од попречниот пресек на кабелската канализација, најмалку 50 см над слој од цевката до површината;
- На јавни површини- патишта- кои се наменети за сообраќај на моторни возила, најмалата дозволена длабочина на ровот е 80 см , односно во зависност од попречниот пресек на кабелската канализација, најмалку 70 см над слој од цевката до површината или према проектот на сообраќајницата;
- Во неизградени подрачја и приватни земјишта – најмалата длабочина на ровот е 80см, , односно во зависност од попречниот пресек на кабелската канализација, најмалку 70 см над слој од цевката до површината. Секое намалување на ровот под 70 см мора да биде образложено во проектот и по потреба да се предвиди соодветна заштита поради ова намалување;
- Во ровови до куќи- исто станува збор за приватно земјиште, најмалата длабочина на ровот е 40 см, односно во зависност од попречниот пресек на кабелската канализација, најмалку 35 см над слој од цевката до површината;
- Во камените земјишта, потребно е да се постави слој од 5 см песок, под и над поставената цевка; и

- Како општо правило, за ровови со длабочина до 60 см минималната ширина е 30 см, додека за ровоови над 60 см минималната ширина е 40 см.

Забелешка: Овие услови не важат доколку станува збор за полагање на микроцевки во микроровови, во кој случај се извршува работата согласно ИТУ стандардите. Максималното препорачано растојание помеѓу шахтите во кабелската инсталација, во населени места, треба да изнесува 250м. Пред почетокот на работата, по изградбата на кабелската канализација потребно е да се изврши испитување на проодноста со постапка на калибрација.

Поставување на кабел во близина на водовод

Покрај центарот на градот, делот од општината во кој постои нова водоводна инфраструктура, а која многу веројатно е дека ќе се искористи во самиот процес на поставување на оптичката инфраструктура, во останатиот дел од градот, кога ќе се поставуваат подземните електронски комуникациски кабли, препорачано е минималното растојание помеѓу овие кабли и постоечките водоводни цевки да изнесува 0,5 м, односно 1,5 м кога станува збор за магистрален цевковод за водоснабдување.

Местото на вкрстување зависи од висинската позиција на електронските комуникациски кабли, и по правило треба да се направи на начин кој му овозможува на електронскиот комуникациски кабел да минува над водоводната цевка каде вертикалното растојание помеѓу кабелот и главната водоводна цевка мора да биде најмалку 0,5 м, додека вкрстувањето на кабелот со куќните водоводни приклучоци треба да биде минимум 0,3 м. Ако минималното растојание не може да се постигне, потребно е да се заштитат електронските комуникациски кабли од механички оштетувања со посебна заштитна цевка со должина од најмалку 1 м на секоја страна од местото на вкрстување. Во овој случај, минималното растојание не треба да биде помало од 0,3 м при вкрстувањето на електронскиот комуникациски кабел со главната водоводна цевка, односно 0,15 м при вкрстување на кабелот со куќните водоводни приклучоци.

Минималното растојание при паралелно водење или приближување на постоечките подземни електронски комуникациски кабли и канализацијата (помалите канализациски цевки и куќните канализациски приклучоци) треба да биде 0,5 м, односно 1,5 м за главната канализациска цевка со профил еднаков или поголем од 0,6 м. На местото на вкрстување, кабелот мора да биде поставен над канализациската цевка, при што кабелот мора да е механички заштитен. Должината на заштитната цевка мора да биде најмалку 1,5 м од

двете страни на вкрстувањето, а растојанието од врвот на профилот на канализацијата треба да биде најмалку 0,3 м.

Поставување на кабел во близина на гасовод

Кога станува збор за приближување или паралелно водење на подземен електронски комуникациски кабел и постоечки гасовод со притисок еднаков или помал од 0,4 МПа (4 bar), како и куќните гасоводни приклучоци, минималното растојание треба да биде 0,5 м, односно 1,5 м во случај на притисок на гасот поголем од 0,4 МПа. Во екстремни случаи, кога неможе да се постигнат наведените растојанија, дозволено е пократко растојание но само со задолжителна употреба на соодветни заштитни мерки за електронско комуникацискиот кабел.

Во оние места каде доаѓа до вкрстување на кабелот и гасоводот, кабелот мора да помине над гасоводот, при што минималното растојание треба да биде 0,5 м. При вкрстување со куќните гасоводни приклучоци, растојанието може да се намали до 0,3 м. Во случај кога растојанието не може да се постигне, електронскиот комуникациски кабел треба да биде заштитен од можните механички оштетувања, со поставување на соодветна цевка или полуцевка, така што должината на заштитната цевка мора да биде најмалку 1 м од двете страни на вкрстувањето.

Минималното растојание помеѓу кабинети за надворешна монтажа со или без вградена активна електронска опрема, и постоечки гасовод со притисок еднаков или помал од 0,4 МПа мора да биде најмалку 2 м. Минималното растојание помеѓу кабинетот за надворешна монтажа со или без вградена активна електронска опрема, и постоечкиот гасовод под притисок поголем од 0,4 МПа треба да биде најмалку 5 м.

Поставување на кабел во близина на топовод

Поради сигурност тука мора да се спомне и на кој начин се поставуваат каблите кога тоа се прави во близина на топовод. Минималното растојание кое мора да се обезбеди при приближување или паралелно водење на подземен електронски комуникациски кабел и постоечкиот топовод изнесува 0,8 м. Во случај кога тоа неможе да се постигне, дозволено е растојанието да биде до 0,5 м во максимална должина на приближување до 5 м. Доколку цевките од топоводот доведуваат до покачување на температурата во околината за повеќе од 10°C, или ако постои веројатност на дополнително загревање на кабелот, потребно е да се зголеми растојанието или пак да се додаде топлинска изолација со дебелина од 0,2 м. На местата на вкрстување на

електронски комуникациски кабел и постоечкиот топловод минималното вертикално растојание треба да биде 0,5 м. Во случај кога тоа не може да се постигне или ако со вкрстувањето постои потенцијална опасност за дополнително греење на каблите, потребно е да се применат заштитни мерки со поставување на кабелот во цевка или полуцевка од соодветни материјали (бетон и друго, но не и PVC или PE) и слој на топлотна изолација со дебелина од 0,2 м, при што должината на заштитната цевка мора да биде најмалку 1,5 м од двете страни на вкрстувањето, а топлотната изолација мора да го покрие топловодот најмалку 2 м од секоја страна на местото на вкрстувањето. Сите заштитни мерки, кои си спомнавме погоре, во однос на растојанието помеѓу приближувањето и вкрстувањето се однесуваат на ситуации во кои станува збор за незаштитен комуникациски кабел положен во отворен ров. Доколку станува збор за кабел кој е поставен во кабелски канали или цевки, се смета дека веќе постои одреден степен на заштита, па се прифаќаат и пократки растојанија кај приближувањето и вкрстувањето.

Минималната дозволена оддалеченост помеѓу електронски комуникации кабли и постоечка инсталација за складирање и трансфер на запаливи течности е 1,5 м на местата на приближување и паралелно водење. Во случај кога не може да се постигне наведеното растојание, истото може да се намали до 0,5 м при што, во должина не пократка од 1,5 м, потребно е да се заштитат подземните електронски комуникациски кабли со соодветни цевки кои покрај механичката цврстина, мора да бидат отпорни на влијанието на различни видови на минерални масла да бидат отпорни на пробивање на запаливи течности или испарувања.

Доколку трасата на новиот електронски комуникациски кабел е планирана така што се вкрстува со постоечкиот пат, потребно е да биде под нормален агол на оската на патот, при што електронскиот комуникациски кабел мора да биде поставен во заштитна цевка и мора да се положи уште најмалку една дополнителна резервна цевка. Должината на цевката треба да е на секоја страна по 0,5 м подолга од ширината на коловозот. Ако трасата на цевката го пресекува и тротоарот и продолжува во зелениот појас, тогаш истата треба да заврши во зелениот појас.

По должината на местото каде ќе се поставува трасата на подземниот електронски комуникациски кабел или канал, на растојание помало од 2 м не смее да се садат дрвја чии корени можат да оневозможат пристап до кабелот или може да го оштетат. Кога станува збор пак за надземни самоносечки електронски комуникациски водоводи неопходно е да се обезбеди минимален воздушен коридор од 0,5 м околу водот.

На крај, доколку станува збор за планирање на нови подводни електронски комуникациски кабли, треба да се спроведе на таков начин што ќе се избегне врстување со постоечките подводни инсталации (водовод, електричен кабел, канализациско испуштање во реки и езера), и во случај кога неможе да се избегнат вакви ситуации (вкрстување под вода), инвеститорот треба да изготви техничко решение за заштита на подводниот комуникациски кабел.

Планирање, проектирање и градење на станбени објекти

Целата активна опрема која е потребна за да функционира самата електронско комуникациска оптичка мрежа мора да биде поставена во еден посебен станбен објект-зграда. За да се обезбеди пренос со поголеми брзини, зградата треба да има вертикални и хоризонтални сегменти, каде на секој кат треба да има најмалку 1 вграден ормар каде што ќе се поврзуваат вертикалните и хоризонталните сегменти, со што ќе се овозможуваат лесни интервенции, сервисирања и замена на каблите од електронската комуникациска мрежа.

Големината на оваа зграда треба да биде соодветна. При поврзување на целата деловна или станбена зграда, не смее да се надмине исполнетост од 80% на каналите во ниту една точка, од вкупниот простор. Станбена зграда, треба да биде планирана и изградена на начин што ќе содржи точка на концентрација лоцирана внатре или надвор од зградата, која ќе биде пристапна за оператори на јавни електронски комуникациски мрежи со цел на истите да им се овозможи пристап до физичката инфраструктура во зграда за големи брзини. Точката на концентрација може да биде лоцирана внатре или надвор од зградата и каде што ќе биде обезбеден простор за истовремен физички пристап и поврзување на најмалку три оператори. Точката на концентрација треба да биде лесно достапна за операторите, од затворен тип, и да оневозможи влез за неовластени лица со што ќе се осигура нивната безбедност и интегритет.

Овој изграден станбен објект за пренос на големи брзини треба да им овозможи на сите сопственици на зградата слободен избор на оператор, додека пак на сите оператори пристап до зградата под еднакви и недискриминаторски услови. Имател на правото за користење на физичка инфраструктура во зграда за големи брзини, врз основа на добиено писмено барање од било кој оператор на јавни електронски комуникациски мрежи, треба на истиот, под не дискриминаторски услови и рокови, да му овозможи пристап до точката за концентрација на зградата, како и да му овозможи пристап до физичката инфраструктура во зградата за големи брзини, во случај кога дуплирањето на инфраструктурата е економски неефикасно или физички е неприпрактично.

Операторот кој бара пристап треба пристапот до точката за концентрација на зградата да го обезбеди на сопствен трошок и со минимално нарушување на приватниот имот.

Доколку не постои физичка инфраструктура во зграда за големи брзини, оператор на јавни електронски комуникациски мрежи има право да постави мрежна завршна точка во просториите на претплатникот со кого има склучено договор за обезбедување на широкопојасен пристап до услуги, кое треба да биде со минимално нарушување на имотот и на сопствен трошок.

Поставување на кабел во населени места

Кога станува збор за населени места со над 15 000 жители, согласно важечкиот попис во 2002 година, поставувањето на кабли на јавната кабелска електронска комуникациска мрежа треба да е само под земја. За разлика од градовите, во останатите помали населени места или рурални средини поставувањето на јавна кабелска комуникациска мрежа може да се врши под земја но исто така и над земја, прицврстено на соодветни телекомуникациски столбови или носачи, како што е преносот на мрежа преку радиокомуникациски канали. И покрај тоа што Општина Македонска Каменица има помалку од 15 000 жители, конкретното решение кое ќе се користи за поставување на широкопојасната мрежа ќе се води според препораките на АЕК, што со други зборови би значело дека за поставување на каблите сепак ќе се копа и поставува подземна канализација. Истото се рефлектира во податоците според кои се направени и пресметките во финансиската анализа во Глава 4 и Прилог 2.

Поставување радиокомуникациски мрежи

Во следниот дел од текстот хипотетички ќе го претставиме процесот за поврзување на руралните населби преку радиобранови. Доколку станува збор за поврзување преку радиобранови, тоа подразбира изградба на јавни радиокомуникациски мрежи, кои за да се планираат, проектираат и постават мора да се запазат: Планот за намена на радиорефрекфренциските опсези во Р. Македонија; Планот за доделување и користење на радиорефрекфренциите во Р. Македонија; Националните стандарди; Стандардите на ETSI (Европскиот институт за стандардизација во телекомуникациите); како и препораките и одлуките на ITU и CEPT.

За да се овозможи функционирањето на мрежите преку радиобранови ќе биде потребно да се постават антени, каде од друга страна пак, изложеноста на јавноста на нејонизирачкото електромагнетно зрачење со пуштањето во работа на антенски систем не треба да ги надминува вредностите пропишани со

Упатството за гранични вредности при изложеност на нејонизирачко зрачење издадено од Меѓународна комисија за заштита од нејонизирачко зрачење. За мерењето на нејонизирачкото магнетно зрачење од овие антенски системи задолжена е Агенцијата, која доколку утврди надминување на вредностите мора да превземе мерки за разрешување на проблемот.

Поставувањето на антенските системи треба да биде изведено во согласност со соодветните механички напрегања, и со цел да се намалат атмосферските влијанија, при изградбата, треба да се одбере соодветен материјал или пак заштита на самата површина. Од голема важност при поставувањето на овие столбови е да бидат добро прицврстени, и да се провери дали можат да го поднесат моментот на свиткување кој што го предизвикува ветерот на антената и столбот.

Заштитата од превисоки напони се постигнува со одведувачи на пренапони чиј пробивен напон е помал од 1000 V, а одводна моќ најмалку 0,5 Ws. Одведувачите на пренапони за предавателен антенски систем со погонски напон над 1000 V може да се употребат само ако заштитниот дел има соодветна изолациона цврстина. Изолациониот материјал кој ќе биде употребен треба да биде од незапалив материјал. Проводливите неактивни делови на надворешните антенски системи, како и металните конструкции кои служат за носење или за прицврстување на антените, треба да бидат врзани за земја преку проводник за заземјување.

Доколку отпорот при еднонасочна струја помеѓу антената и заземјувачот е поголем од 500Ω, треба да се предвиди заштита за одведување на атмосферскиот пренапон. Исто така, при заштита на антенските столбови од непроводливи материјали треба да се употреби челична поцинкувана жица со пречник од најмалку 8мм или бакарна жица со пречник од најмалку 6мм. Оваа жица се поставува до врвот на столбот. Заради заштита на изолаторот во случај на прскање, истиот треба да биде премостен со уред за заштита од искрење, чиј погонски напон треба да е помал од напонот на прескок на изолаторот. При употреба на надворешни антени, а во случај на временски непогоди се препорачува примена на преклопник за преспојување на антенскиот довод на краток спој со системот за заземјување.

При изведбата на овие антенски системи мора да се запазат неколку детали:

- водовите на антенските системи да се што подобро и потрајно изолирани;
- механичките споеви да обезбедат трајно сигурен контакт неподложен на корозија;

- антената да биде поставена на места каде нивото на корисниот сигнал е што поголем, а нивото на сигналот што пречи да биде што помал и да се користат насочени и антени поставени на повеќе нивоа, секаде каде што тоа е можно;
- антената да биде што повеќе оддалечена од електроенергетските водови и да не се води паралелно со нив; и
- антенските водови да се оклопени.

Доколку е потребно антеските системи да се постават во заштитната зона на радио центрите, потребно е да се обезбеди одобрение од сопственикот на радио центарот. Во секој случај, секогаш кога се бара место за поставување на овие системи треба да се бара локација која би ги свела на минимум можностите за појава на штетни пречки. Ако антенскиот системи се поставува на покрив на зграда, треба да се постави така да не го менува или попречува природот до оџаците, да не го отежнува природот или ракувањето со други уреди, ниту работата на оџаците, и на оние места каде што постои можност за електричен контакт да се постави натпис со предупредување за опасност.

За спречување на меѓусебно попречување, треба да се постават заеднички приемни антенски системи на станбени згради со повеќе од еден кат или на стамбени згради со повеќе од четири страни. Електричниот и другите материјали за изградба на заеднички приемни антенски систем треба да одговараат на пропишаните норми и стандарди во поглед на сигурноста, квалитетот и физичката, механичката и хемиската отпорност на материјалот. Антенски водови не смеат да се поставуваат на места каде што температурата во околината надминува 70 C. Антенскиот засилувач треба да се постави на место каде што е овозможено струење на свеж воздух, додека куќиштето на засилувачот треба да е изведено со соодветни отвори за вентилација.

Операторите на јавни електронски комуникациски мрежи треба поставувањето на каблите на јавната кабелска електро-комуникациска мрежа во близина на општинските административни центри, образовните институции, културните знаменитости и верските објекти да го вршат под земја на растојание не помало од 50м од објектите. Во случај кога од објективни причини не може да се обезбедат соодветните согласности или одобренија за градење од надлежните органи, поради што динамиката на исполнувањето на обврската е оневозможена, на барање на операторите, Агенцијата може да го продолжи рокот за исполнување на обврската.

3.5. Потребата и видот на подготвителните работи

Пред започнување со изградба на мрежната инфраструктура потребно е да се извршат преходни работи, како изработка на проектна документација. Проектната документација ја изработува Приватниот Партнер со насоки дадени од Општината за потребните карактеристики на мрежната инфраструктура.

Првичен предуслов кој треба да се исполни и кој има за цел следење на проектните активности е изготвување на проектен план со Гант дијаграм каде ќе бидат наведени активностите, времетраењето, проектните зависимости, одговорни лица за секоја поодделна активност.

По однос на градбата, за изградбата на мрежната инфраструктура треба да се исполни основните барања предвидени со параметрите од локалната урбанистичка планска документација или проект за мрежна инфраструктура. Градбата треба да биде проектирана и изведена на начин каде што нема да дојде до нарушување на механичката отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на останатите објекти.

Проектот треба да содржи Општ дел, Урбанистички дел и Проектен дел.

Општиот дел ги содржи општите податоци за мрежната инфраструктура и податоци за инвеститорите.

Урбанистичкиот дел треба да ги содржи сите податоци за урбанистичко-архитектонски услови за градење. Урбанистичкиот дел од проектната документација ги содржи сите податоци за условите за урбанистичко - архитектонските услови за градење - намена на земјиштето, градежна површина за градење, диспозиции и параметри за постоечките и планираните комунални инфраструктури како и услови за приклучување на градбата на комуналните инфраструктури. Во урбанистичкиот дел од проектот подготвителни работи содржи:

1. Извод од детален урбанистички план или локална урбанистичка планска документација или проект за инфраструктура за линиски инфраструктурни градби
2. Ситуација со соодветна мерка со прикажани постојани и новоопределени сообраќајници и видови на комунални инфраструктури.
3. Ситуација во соодветна мерка на која ќе бидат внесени местоположбата на изградбата на мрежата инфраструктура.

Во обемот на подготвителни работи влегува:

1. Определување на просторот кој е предмет на уредување;

2. Подготовка и расчитување на градежно земјиште кое што подразбира:

- Изработка и донесување на урбанистички план, Архитектонско-урбанистички проект.
- Обезбедување на геодетски елаборати
Изготвување на геодетски елаборат со ситуационото решение кое ќе содржи локација на шахтите, траса на кабелската канализација, профил и исполнетост на цевките и други со закон и подзаконски акти потребни критериуми. Операторот на јавната електронска комуникациска мрежа, треба до Агенцијата Електронски Комуникации да доставува податоци за секоја ново поставена подземна јавна електронска комуникациска мрежа согласно утврдената динамика, односно геодетски елаборат за нумерички податоци изработен согласно проектот за инфраструктура.
- Регулација на имотно правните односи со сопствениците на имотите;
- Програмирање и уредување.

Изготвување на проектната (Техничката) документација за изградба на мрежна инфраструктура. Проектната документација за изградба на јавни кабелски електронски комуникациски мрежи и придружните средства треба да ги содржат следните податоци:

- Опис и урбанистичко технички услови за подрачјето на градба на мрежата;
- Ситуација на подрачјето на градба на мрежата со вцртани објекти на оптичката комуникациска мрежа;
- Податоци за капацитетот на проектираната оптичка електронска комуникациска мрежа и број на можни корисници;
- Методологија на изведба и технички пресметки и начин на дизајн на мрежата;
- Шема примарна, секундарна и дистрибутивна мрежа
- Траси на каблите и начин на полагање на каблите до влезот или на определената просторија на објектите;
- Димензии и карактеристики на каблите;
- Пресметка на сигналите;
- Нивото на сигналите;
- Однос сигнал/шум;
- Однос сигнал/пречка;
- Приказ, димензии, карактеристики на планираните елементи од мрежната инфраструктура (главни разделници, цевки, црева спојници на црева и кабли, дистрибутивни и изводни ормари/надземни носачи на кабелски окна/шахти и др)

По изградбата на јавна кабелска комуникациска мрежа базирана на оптика, пред започнување со обезбедување на јавни електронски комуникациски услуги, потребно е да се извршат следните активности:

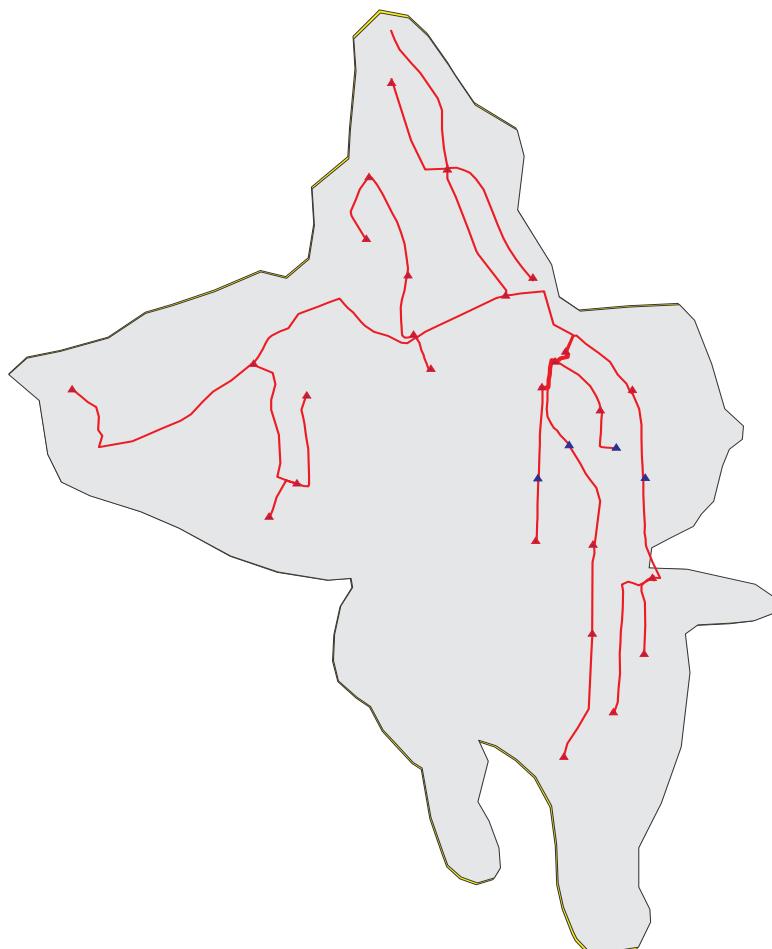
- мерење на слабеењето на оптичките сигнали,
- мерење на хроматската дисперзија,
- мерење на поларизациска дисперзија

3.6. Потребната инфраструктура за доведување во функционална состојба на објектот

За поголема прегледност и полесно дефинирање кој дел од општината Македонска Каменица ќе биде опфатен со поставувањето на широкопојасната инфраструктура направена е поделба на западен дел, југо-западен дел, северен дел, централен дел, дел покриен со водоводна инфраструктура, и дел Саса. Во сите овие 6 дела на кои е поделена општината има одреден број на кабинети кои треба да се постават, и кои во иднина ќе се користат за да се достави интернет услугата до крајните корисници, правни или физички лица.

Целата широкопојасна мрежа е поделена на сегменти, со цел полесно утврдување на трошоците, но и бројот на корисници кои ќе бидат опфатени, како и потезите по кои треба да се движи мрежата (Слика 11).

Слика 11.Потези и кабинети во Општина Македонска Каменица



За секој од потезите помеѓу двата кабинета дефинирани се одреден број на варијабли кои ги отсликуваат истите. Во зависност од тоа за кој потег станува збор, дефинирана е точката од каде доаѓа мрежата, појдовната точка на потегот, крајната точка (кабинетот) во која завршува, како и следниот кабинет до кој се дистрибуира сигналот. Дефиниран е и вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потегот, вклучувајќи ги тие кои се директно поврзани на крајната точка, заедно со интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. За поставување на секој сегмент/потег се утврдува дали има потреба од копање на канал (или може да се искористи постоечката водоводна мрежа).

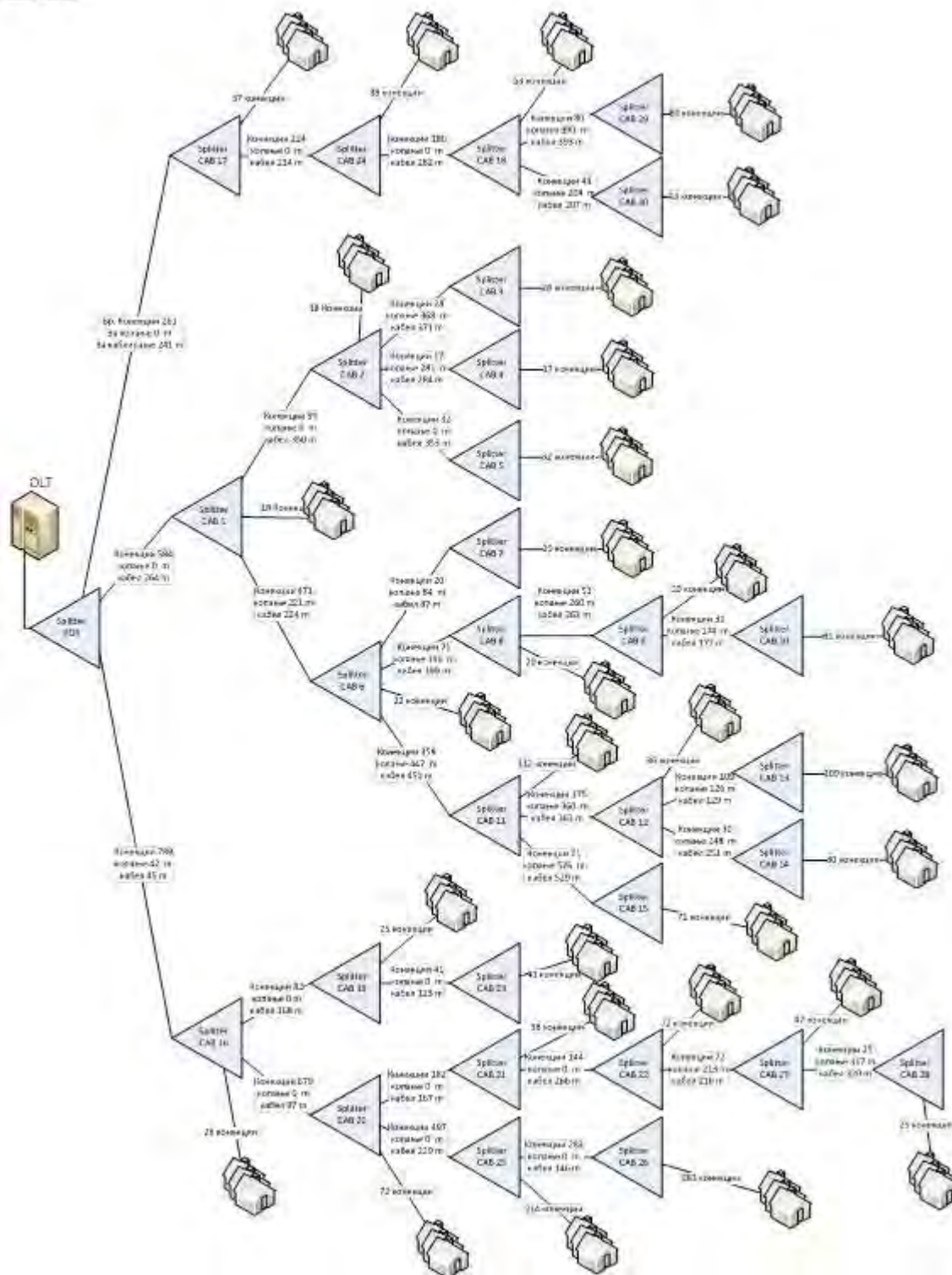
По должината на конкретниот потег можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот, за секој сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават

соодветните кабли: тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor, тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor, или тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor.

За секој потег се пресметуваат и бројот на сплајсови кои треба да се искористат, должината на пластичните цевки кои треба да се постават во рововите, како и должината на дополнителното каблирање од ПОП до првиот сплитер кај секој конкретен потез. Деталната пресметка за поставување на сите сегменти/потези кои се дел од поставувањето на широкопојасен интернет во Општина Македонска Каменица се дадени во Прилог 3.

Слика 12. Point-to-Multipoint (PTM) Мрежа на кабинети и крајни корисници

Иван Милошевиќ (PTM)
Никола Тодоски



3.7. Проценета вредност на инвестицијата, трошоците и трошоци за управувањето, одржувањето и стопанисувањето со објектот

Според направените пресметки, проценетата вредност на инвестицијата потребна за изградба на објектот на концесијата/јавното приватно партнерство, вклучувајќи го и поставувањето на новата инфраструктура зависи од локацијата која ќе се покрие, и во зависност од истата е проектирана за секое решение посебно како што е наведено во Табела 13.

Табела 13. Финансиска структура на инвестиции за поделни решенија.

Бр	Инвестиција	Решение 1	Решение 2	Решение 3	Решение 5	Решение 4
1	Физибилити Студија и Еколошки Елаборат	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
2	Подготовка на тендерската документација	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €
3	Трошоци поврзани со тендерот и евалуацијата	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €	2,000.00 €
4	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €	5,000.00 €
5	Овластување и дозвола за извршување на проектот	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €	3,000.00 €
6	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	11,599.00 €	9,252.00 €	16,371.00 €	12,299.00 €	17,071.00 €
7	Спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	2,358.95 €	2,358.95 €	6,285.05 €	3,857.20 €	7,783.30 €
8	Стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
9	Материјали и пасивна опрема	112,678.40 €	92,795.60 €	232,483.20 €	207,590.00 €	327,394.80 €
10	Технички надзор во фазата на изградба	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
11	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €	10,000.00 €
	Вкупно	171,636.35	149,406.55	300,139.25	268,746.20	397,249.10

Во оваа проценка земени се во предвид грубите пресметки за трошоците поврзани со градежните работи, трошоци за активната и пасивната опрема, како и трошоци за поставување на самата опрема. Во однос на подготвителните работи и уредувањето на градежното земјиште пред почетокот на имплементирањето на новата инфраструктура разликуваме трошоци за (1) Административна и проектна документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето и (2) Трошоци поврзани со овластување и дозвола за извршување на проектот, кои изнесуваат 5 000 односно 3 000 Евра.

Од друга страна, трошоците потребни за технички надзор во фазата на изградба и анкетирањето и снимањето на работата за катастарот проценети се

на 10 000 Евра. Покрај иницијалната инвестиција, по завршувањето со изградбата на оптичката мрежна инфраструктура потребно е некој да се грижи за истата. Оперативните трошоци за одржување на инфраструктурата се предвидени на 0.5 евра од оптичко влакно.

3.8. Опрема потребна за вршење на јавната услуга

Опишано во претходното поглавје

3.9. Стандарди за вршење на јавната услуга

Изградбата на мрежната инфраструктура подразбира запазување на меѓународните стандарди и техничките прописи во областа на електронски комуникации. Согласно законот за Електронски Комуникации, Агенцијата за електронски комуникации ја има надлежноста во спроведување и примената на националните, меѓународни стандарди и технички прописи во областа на електронски комуникации и во изградба на мрежната инфраструктура..

Агенцијата во својата работа заради унапредување и развој на електронските комуникации во Р.Македонија, ги зема во предвид препораките на Европската Комисија и на Меѓународната унија за телекомуникации. Агенцијата соработува со националните регулаторни тела на други земји надлежни за електронски комуникации.

Согласно Законот за електронски комуникации член 61, Агенцијата за електронски комуникации (АЕК) ги утврдува Стандардите за вршење на јавната услуга.

- (1) Јавните електронски комуникациски мрежи и придружните средства, интерфејси и другите мрежни елементи треба да бидат планирани, проектирани, изградени, одржувани и да работат во согласност со овој закон, прописите донесени врз основа на овој закон, прописите за просторно планирање и градење, прописите за заштита на животната средина, прописите, стандардите и/или техничките спецификации содржани во препораките на Европската унија.
- (2) Доколку не постојат препораки од ставот (1) на овој член се применуваат стандардите и/или техничките спецификации на Европскиот телекомуникационен институт за стандардизација (ETSI), Европскиот комитет за стандардизација (CEN), Европскиот комитет за електротехничка стандардизација (CENELEC), Меѓународната унија за телекомуникации (ITU), Меѓународната организација за стандардизација (ISO), Меѓународната електротехничка комисија (IEC) и Европската конференција на администрациите за пошти и телекомуникации (CEPT).

(3) Доколку не постојат соодветни стандарди и/или технички спецификации од ставот (2) на овој член, се применуваат нормативите на Република Македонија.

FTTH (Fiber-to-the-Home) е релативно млад стандард на пазарот, и поради тоа активните учесници на пазарот, не можат во целост да ги разберат последиците од преголемите барања, како и ризиците кои можат да произлезат од работењето без соодветни спецификации. Постојат градители на мрежи коишто имаат недоволно разбирање за потребата од стандардизација. FTTH стандардите треба да определат минимални функции и перформанси на подсистеми и основен интерејс (хардвер и софтвер) помеѓу различните делови на инфраструктурата како и при совпаѓање на интерфејсите помеѓу надворешно и внатрешно каблирање во зградите. Бидејќи ја земаме во предвид комплетната инфраструктура, и од тоа зависат минималните барања на стандарди кои се однесуваат за одредена област во рамките на инфраструктурата, можеме да направиме поделба на следните области:

1. Централна просторија;
2. Надворешна опрема (OSP): стандардите треба да се однесуваат на животната средина и оптичките перформанси, како и нивното времетраење да не влијае на дизајнот;
3. Заедничкиот Простор MDU: распоредување на опремата во подрумот: овие стандарди треба да се однесуваат на животната средина и оптичките перформанси како и времето на траење на барањата, без да влијаат на дизајнот;
4. Во домот и јавниот простор: ова преставува нова област и бара повеќе активности бидејќи јавноста е директно погодена од распоредувањето и поврзувањето, креирање на нови барања (а со тоа и нови стандарди) на производи кои се користат.

3.10. Предвидувања за нивото на побарувачка на јавната услуга

Со цел што поточно да се предвиди нивото на побарувачка за широкопојасната интернет конекција, треба добро да се разгледаат сите идентификувани информации. Во моментот само 9% од интернет корисниците во градот од општина Македонска Каменица користат оптичка мрежа. Пенетрацијата на потегот Саса е непостоечка. Оттука, логично е да се очекува дека побарувачката за новата оптичка мрежа ќе биде висока. Најголема пенетрација на интернет во моментот има во јужниот дел од градот.

Главни претпоставки за предвидувањата на нивото на побарувачката на јавната услуга се засновани врз анализите направени од АЕК (2011), каде што

пенетрацијата е проектирана на 60% на почеток од животниот век на инвестицијата (моментална пенетрација во урбаниот дел од општината). Вкупниот број на нови корисници, заедно со очекуваната пенетрација за дваесет години, колку што изнесува и животниот век на инфраструктурата е даден во Прилог 2. Претпоставките се засновани врз процентот на нови корисници кои се предвидени дека ќе се приклучат на новата мрежа, корисниците кои ќе мигрираат од оператор на оператор поради одредени причини, или корисници кои ќе мигрираат заедно со операторите – open access network.

Во **Табела 14** прикажани се пресметките во однос на бројот на корисници и стапката на пенетрација.

Табела 14. Моментална стапка на интернет пенетрација во М.Каменица.

	Стапка на пенетрација	Бр. на интернет конекции
Град (Целосна покриеност)	57.00%	1050
Корисници на моменталната мрежа во градот преку ADSL	48.00%	900
Корисници на моменталната мрежа во градот преку Оптика	9.00%	150

Source: AEK

	Стапка на пенетрација	Бр. на интернет конекции
Општина (Целосна покриеност)	60%	1113
Корисници на моменталната мрежа во градот преку ADSL	14.60%	270
Корисници на моменталната мрежа во градот преку Оптика	6.49%	120
Нови корисници на Новата Оптичка мрежа	20.01%	370
Мигрирани корисници на Новата Оптичка мрежа од ADSL	34.07%	660
Мигрирани корисници на Новата Оптичка мрежа од кабловскиот оператор	1.62%	30

Source: AEK

4. ФИНАНСИСКО-ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА

4.1. Анализа на трошоци и приходи

Постојат две причини заради коишто е потребна изработка на cost-benefit анализа (CBA) кога станува збор за големи проекти. CBA ја покажува атрактивноста на проектот од економски аспект и придонесот кој го дава кон остварување на целите на земјата и на регионалната политика на ЕУ, но во исто време обезбедува и докази кои покажуваат зошто придонесот од јавните фондови е потребен за проектот да биде финансиски остварлив. Оттука оваа анализа во голем дел помага во одлучувањето дали проектот ќе биде прифатен или не.

Cost-benefit анализата се користи како основна алатка за проценка на економските придобивки од проектот. Во пракса, сите влијанија кои можат да се квантифицираат можат и да се оценат, како на пример: финансиски, економски, социјални, еколошки и слично. Целта на cost-benefit анализата е да ги идентификува и валоризира т.е да се додаде монетарна вредност на сите можни влијанија, сè со цел да се утврдат проектните трошоци и придобивки. Следствено на ова, резултатите се собираат и заклучоците се исцртуваат, со што се утврдува дали проектот е профитабилен и вреден да се инвестира во него.

Со оценување на проектот наспроти микроекономските индикатори, cost-benefit анализата може да ја оцени доследноста и релевантноста на специфичните макроекономски цели. Во контекст на регионалната политика, cost-benefit анализата се применува за да се процени релевантноста на дадените инвестициски проекти за исполнување на целите на регионалната политика на ЕУ. Нивото на анализа кое се користи кај CBA мора да биде дефинирано со референцирање кон општеството во кое проектот има релевантно влијание. Трошоците и придобивките може да се сносат и таложат на различни географски нивоа, според кои треба да биде донесена одлука кои трошоци и придобивки ќе се земат во предвид. Ова обично зависи од големината и обемот на проектот.

Во исто време cost-benefit анализата треба во целост да ја земе во предвид проценката на ризикот и со тоа да му овозможи на промоторот на проектот/договорот да го разбере подобро начинот на којшто се проценува влијанието, а со тоа и клучните проектни променливи кои ќе излезат различни од тоа што се очекувало. Темелната анализа на ризикот претставува основа

на здрава стратегија за управување со ризикот, кои за возврат ќе даде повратна информација за дизајнот на проектот.

Во однос на пресметување колку е атрактивен проектот од економски аспект и каков ќе биде неговиот придонес, направена е детална анализа на трошоците и проценетите приходи во посебен excel документ, додека во следните неколку делови, детално се образложени претпоставките, како и добиентите резултати.

Табела 15. Економски претпоставки кои се користени во пресметките.

Претпоставки	Вредност
Курс денар/евро	62
Животен циклус на проектот	20
Финансиска дисконтна стапка ФДС ¹⁰	13%

4.1.1. Анализа на трошоците

Соодветно на разликите помеѓу инвеститорите/корисниците на посебни делови од инфраструктурата доаѓа и до различни трошоци кои ги имаат овие субјекти. Меѓутоа, доколку мрежниот оператор не може да понуди услуга на крајниот корисник, а други даватели на услуги можат да понудат услуги на крајниот корисник преку инфраструктурата, мрежниот оператор не може да влијае на цената која ќе биде исплатена од крајниот корисник.

Трошоците потребни за инвестиции, работење, и рекултивација на објектот на концесија/јавно приватно партнерство можат да бидат поделени, и во зависност од тоа за каков модел на концесија или ЈПП станува збор, овие трошоци можат да бидат распределени помеѓу јавниот и приватниот партнер. Голема е веројатноста дека процентот на трошоци помеѓу јавниот и приватниот партнер нема да биде идентичен. Во основа, најчесто јавниот партнер е тој кој што ги има долгорочните и правни трошоци, додека приватниот се грижи за краткорочните и економски трошоци, но тоа секогаш зависи од моделот на ЈПП којшто е применет. Според направените пресметки, вкупните капитални/иницијални трошоци се дадени во **Табела 16**.

¹⁰ Пондериран просек на трошок за капитал (WACC) за Македонија е пресметан на 14% па согласно ЕУ водичот за кост бенефит анализи за инвестиции можеме (WACC) да ја искористиме за финансиска дисконтна стапка-ФДС за Македонија за овој проект т.е. ФДС=13%.

Табела 16. Анализа на капитални/иницијални трошоци без трансакциски трошоци

Бр	Инвестиција	Решение 5
1	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	5,000.00 €
2	Овластување и дозвола за извршување на проектот	3,000.00 €
3	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	48,270.00 €
4	Спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	5,140.10 €
5	Стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €
6	Материјали и пасивна опрема	215,542.48 €
7	Технички надзор во фазата на изградба	10,000.00 €
8	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	10,000.00 €
	Вкупно	296,952.10€
	Максимален број на потенцијални интернет корисници	1888

Вообичаено, нултото сценарио опфаќа ситуација кога јавниот партнер целосно е носител на инвестицијата и давател на услугата, со цел полесно да се пресметаат придобивките од инвестиција во јавното-приватно партнерство. Во случај на пасивна инфраструктура за широкопојасен интернет, јавниот партнер законски не може да ја оперира мрежата, и оттука не постои можност за нулто сценарио, освен во случај кога општината би добила дозвола за истото од Агенцијата за електронски комуникации (АЕК). Сепак и во тој случај општината како корисник на средства од буџет, не смее да остварува профитна дејност, оттука не смее да се јавува како давател на услугата со профитна цел. Од таа причина **во нултото сценарио, општината се појавува како давател на поставената мрежа на користење на сите заинтересирани компании/оператори но без надоместок за истото, а во јавен интерес на зголемување на понудата на интернет услуги за граѓаните.**

Анализата на нултото сценарио е претставена во Табела 19, и истата укажува дека инвестицијата не е исплатлива, но овозможува економски добивки и социјални заштеди во интерес на граѓаните, деловниот секторот и јавниот сервис во општината.

Покрај иницијалните трошоци, во продолжение дадена е и проценка на оперативните трошоци по отпочнување на работењето со новата оптичка инфраструктура. Оперативните трошоци се многу мали и се претпоставени во рангот на 0.5 евра месечно по реализирана конекција, со претпоставка за пенетрација од 60%. Според овие претпоставки, за локалитетот град Македонска Каменица и потегот Саса, бројот на крајни корисници/конекции би изнесувал 1133, а со тоа вкупните годишни оперативни трошоци за пасивната инфраструктура би изнесувале 6,798.00 евра.

4.1.2. Анализа на проценетите приходи

Претпоставката на проценетите приходи за период од 20 години надополнета со животниот век на инвестицијата се дадени во Табела 17. Овие претпоставки се базирани врз потребите на пазарот и проектираната стапка на пенетрација и вклучуваат:

1. Претпоставки кај домаќинствата кои започнуваат со сегашниот број на интернет корисници и се зголемуваат до очекуваниот број на пенетрирани корисници од 60% за две години од затворањето на почетната инвестиција.
2. Претпоставки кај деловните субјекти, посебно кај малите и средни претпријатија. Овде претпоставката е дека бројот на бизниси, кои ќе се претплатат за интернет конекција, ќе биде во рангот на 100 конекции од затворањето на почетната инвестиција.
3. Претпоставки кај јавниот сектор во општината Македонска Каменица, како што се основните и средни училишта, здравствени установи, библиотеки и слично, кои предвидуваат бројка од 20 корисници на оптичкиот интернет од почетокот до крајот на животниот век на инвестицијата.

Претпоставениот приход за покривање на трошокот на пасивната инфраструктура е една третина од конечната цена на услугата спрема крајните корисници, или 4 евра по оптичко влакно. Приходите во тој случај на годишно ниво со остварена пенетрација од 60% се претставени во Табела 17.

Табела 17. Анализа на приходи на годишно ниво за Решение 5 – Град Македонска Каменица и Саса

Бр	Претпоставка	Решение 5
1.	Број на конекции – 60% пенетрација	1133
2.	Приход по конекција на месечно ниво за пасивна инфраструктура	4 €
3.	Годишен приход	54,384.00 €

4.1.3. Трансакциона анализа

Трансакционата анализа се спроведува како резултат на процесот на наоѓање на соодветен партнер (тендерирање и спроведување на јавната набавка), склучување на договорот, и следење на процесот којшто бара многу од аспект на ресурси во споредба со традиционалните краткорочни договори со цел да се обезбедат средства, наместо услуги за јавниот сектор. Главните

извори за повисоките трансакциски трошоци кај ЈПП-та потекнуваат од долгорочниот карактер на договорот, сопственичката структура и структурата на финансирање, како и карактеристиките кои се поврзани со распределбата на ризикот. Поради сите овие причини, договорот за ЈПП-то не може да ги предвиди сите можни ситуации, како и обидите во што поголема мера да се намалат овие непредвидени ситуации кои влијаат врз зголемување на трансакциските трошоци.

Вообичаено, при трансакциската анализа сè започнува со нултото сценарио коешто опишува ситуација во која инвестицијата во пасивната инфраструктура е целосно покриена преку средствата на јавниот партнер. Сепак, заради законските ограничувања, јавниот партнер не може да ја оперира инфраструктурата дури и во ситуација кога целосно го покрива нејзиното создавање. Истото повлекува влегување во јавно-приватно партнерство преку концесија – модел - имот во државна сопственост управувано од изведувач.

Во конкретниот случај, нултото сценарио претставено во Табела 19 е пресметано како инвестиција од страна на јавниот партнер. Оваа пресметка не ги вклучува трансакционите трошоци, кои се јавуваат во случајот на ЈПП. Табела 18 во продолжение ги прикажува овие трошоци. Финансиската анализа на случајот со ЈПП е прикажана во Табела 20.

Табела 18. Трансакциски трошоци поврзани со инвестицијата

Бр	Инвестиција	
1	Физибилити Студија и Еколошки Елаборат	10,000.00 €
2	Подготовка на тендерската документација	10,000.00 €
3	Трошоци поврзани со тендерот и евалуацијата	2,000.00 €
	Вкупно	22,000.00 €

Бр	Оперативни трансакциски трошоци	
1	Даноци поврзани со приходите на јавниот партнер	10%

4.2. Методологија за формирање на цената

Според обврските кои се наметнати согласно Законот за електронски комуникации, операторот кој ја дава интернет комуникациската услуга не смее да наплаќа превисоки цени за истата, не смее да спречува влез на пазарот или да ја ограничува конкуренцијата со воведување на предаторски цени, не смее да дава привилегии на одредени крајни корисници, и неразумно да ги врзува услугите во пакети.

Со цел поттикнување на ефикасна конкуренција и заштита на крајните интереси кои ги имаат корисниците, на операторот му се наметнуваат мерки како што се (1) ограничување на малопродажната цена (Price Cap regime), (2) контрола на поединечни цени, (3) цени ориентирани според трошоци, и/или (4) цени според цените на споредливите пазари. Сепак, според Законот за електронски телекомуникации (2014, член 91 (5)), Агенцијата за електронски комуникации може да ги регулира малопродажните цени на услугите на релевантниот пазар на кој постои ефективна конкуренција само кога е потребно да се обезбеди следното:

- Достапност на посебни цени прилагодени за потребите на социјално загрозени групи на крајни корисници на услуги согласно овој закон, и
- Можност за крајните корисници на универзалните услуги да не мораат да плаќаат дополнителни трошоци кои не се потребни за обезбедување на тие услуги.

Претпоставките за очекуваната пазарна цена во Македонска Каменица зависат од типот на услугата која се дава под концесија. Во случајот, услугата е изнајмување на пасивна инфраструктура. Заради спецификата на техничкото решение, општината како сопственик на инфраструктурата ќе ја наплаќа услугата од приватниот партнер по оптичко влакно. Искуствено, или според анализите направени на светско и национално ниво, **трошокот за пасивната инфраструктура учествува со една третина во конечната цена на услугата на пакетот која ја плаќа крајниот корисник.** Земајќи ја оваа претпоставка во предвид, потребно е да се формулира средна цена на базичната финална услуга по конекција за да може да се пресметаат приходите од инвестицијата.

Сегашната структура и цени на пазарните пакети за широкопојасен интернет во државата се следни:

- 60% од остварените конекции се по најниската цена или 10 евра месечна претплата;
- 30% од остварените конекции се со средните пакети со 15 евра месечна претплата; и

- 10% од остварените конекции го користат најобемниот и најскапиот пакет за интернет за 20 евра месечна претплата.

Оттука, конечната цена за интернет пакет по конекција се претпоставува во вредност од 12 евра по конекција, или $(0.6 \cdot 10 + 0.3 \cdot 15 + 0.1 \cdot 20)$. **Во такви услови, претпоставената цена за покривање на трошокот на пасивната инфраструктура ќе изнесува 4 евра по оптичко влакно. Овие 4 евра или во просек една третина од малопродажната цена на пакетите се земаат како приход на инвестицијата во пасивната инфраструктура.**

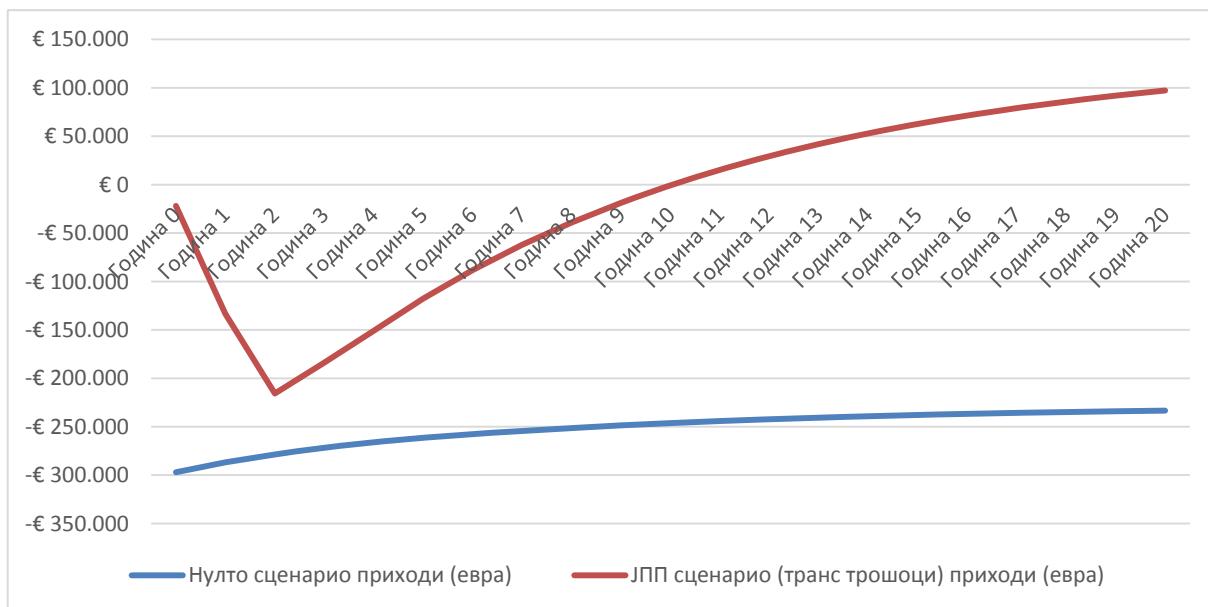
4.3. Исплатливост на Инвестицијата – Нето Сегашна Вредност и Интерната Стапка на Поврат (ИСП)

Нето-сегашната вредност (НСВ) ја покажува разликата помеѓу вредноста која ја има инвестицијата за инвеститорот и колку го чини истата, или со други зборови “сегашната вредност на готовинските приливи минус сегашната вредност на готовинските одливи”. Конверзијата на идните готовински текови во сегашна вредност се остварува со дисконтирање на идните готовински текови според бараната интерна стапка на поврат од страна на инвеститорот.

Во моментите кога се донесуваат одлуки, правилото на нето-сегашна вредност гласи доколку нето-сегашната вредност на инвестицијата е поголема од или еднаква на нула, се одобрува инвестицијата и истата вреди барем колку трошоците, се разбира со пресметана интерна стапка на поврат”. Сепак нето-сегашната вредност не е секогаш доволен индикатор за успешноста на инвестицијата, поради што е потребно инвестицијата да се анализира понатаму за да се добијат поконкретни резултати.

Втора метода која се користи во таа насока, е интерната стапка на поврат (ИСП). Таа се дефинира како дисконтната стапка која ја претвора нето-сегашната вредност (НСВ) во нула. Дефиницијата на ИСП овозможува правило кога станува збор за донесување финансиски одлуки според кое “**доколку ИСП е поголема или еднаква на финансиската стапка на поврат, инвеститорот може да инвестира, во спротивно треба да се откаже од инвестицијата**”. Пресметката на двете вредности за нултото сценарио и за сценариото на јавно-приватно партнерство (ЈПП) е дадена во Табела 19 и 20.

Слика 13 Приходи - Споредба на сценарија



Табела 19. Нулто Сценарио

Инвестициски План																					
Решениа 5 - Македонска Комуникациска Служба																					
Вредност изразена во евра																					
Период	Година 0	Година 1	Година 2	Година 3	Година 4	Година 5	Година 6	Година 7	Година 8	Година 9	Година 10	Година 11	Година 12	Година 13	Година 14	Година 15	Година 16	Година 17	Година 18	Година 19	Година 20
Приход																					
Вкупен број на домаќинства		1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888
Стапка на пенетрација		30%	40%	40%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
ВКУПЕН ГОДИШЕН ПРИХОД		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Грошок по интернет комуникација на месечно ниво	0.5																				
Оперативен грошок		3,398	4,531	4,531	5,664	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797	6,797
Нето профит		-3,398	-4,531	-4,531	-5,664	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797
Свој Фин																					
Нето профит	0	-3,398	-4,531	-4,531	-5,664	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797	-6,797
Амортизација		14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848	14,848
Капитална инвестиција	296,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредитни рати	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Слободен тек на пари	-296,952	11,449	10,316	10,316	9,184	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051
Финансиска анализа																					
	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000
Финансиска дисконтна стапка	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%
Дисконтен фактор	1.00	1.13	1.28	1.44	1.63	1.84	2.08	2.35	2.66	3.00	3.39	3.84	4.33	4.90	5.53	6.25	7.07	7.99	9.02	10.20	11.52
Капитална инвестиција	-296,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капитална инвестиција - моментална вредност	-296,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Готовински тек	-296,952	11,449	10,316	10,316	9,184	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051
Акумулиран готовински тек	-296,952	-286,820	-276,504	-266,187	-255,004	-243,933	-232,962	-222,851	-214,300	-210,750	-208,699	-208,048	-192,597	-184,546	-176,496	-168,443	-160,394	-152,343	-144,292	-136,242	-128,191
Готовински тек - моментална вредност	-296,952	10,112	8,079	7,150	5,631	4,370	3,367	2,622	2,028	1,640	1,372	1,099	1,857	1,644	1,455	1,287	1,139	1,008	892	789	699
Акумулиран готовински тек - моментална вредност	-296,952	-286,820	-276,741	-271,591	-265,958	-261,589	-257,122	-254,300	-251,271	-248,591	-246,220	-244,121	-242,264	-240,620	-239,165	-237,878	-236,739	-235,731	-234,839	-234,049	-233,350
Слободен акумулиран готовински тек	-296,952	-286,820	-276,741	-271,591	-265,958	-261,589	-257,122	-254,300	-251,271	-248,591	-246,220	-244,121	-242,264	-240,620	-239,165	-237,878	-236,739	-235,731	-234,839	-234,049	-233,350
Нето сегашна вредност	-233,350	-233,386																			
Интерна Стапка на Поврат	-4.96%																				
	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024	01.01.2025	01.01.2026	01.01.2027	01.01.2028	01.01.2029	01.01.2030	01.01.2031	01.01.2032	01.01.2033	01.01.2034	01.01.2035
	-296,952	11,449	10,316	10,316	9,184	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051	8,051

4.4. Анализа на слабостите (чувствителност) и ризик

Кај анализата на чувствителност најпрвин ги идентификување на критичните променливе кои ги има во овој проект/договор. Тоа е можно со дозволување на променливите во проектот да варираат според даден процент на промена и набљудување на финансискиот и економскиот индикатор на успешност. Променливите треба да бидат различни една од друга, додека другите параметри се постојани.

Според анализата на ризикот, оценувањето на влијанието од даден процент на промена кај променливите кои го покажуваат работењето на проектот не укажуваат на можноста за некоја промена да се случи. Ова е дел со кој аналитичарите на ризик се справуваат постојано. Паралелно, со доделувањето соодветна можност за пренос на критичните променливи, ќе може да се измери и преносот на финансиските и економските индикатори на успешност. Ова им овозможува на аналитичарите да обезбедат интересна статистика поврзана со индикаторите на успешност кои ги има овој проект/договор, како што се: очекувани вредности, стандардна девијација (отстапување), коефициент на варијација, итн.

Недостатокот кај анализата на ризик произлегува од тоа што во некои случаи, на пр. кога имаме недостаток на постари информации за слични проекти, може да биде тешко да се дојде до разумна претпоставка за распределба на веројатностите на критичните варијабли. Во таков случај, анализата на чувствителност се користи за да се процени квалитативниот ризик.

Групата на критични варијабли, конкретно за овој вид на проект вклучува три категории со одреден број под-точки:

1. Динамичност на цените:
 - Стапка на инфлација – ниска еластичност
 - Промена на цените на производите и услугите – висока еластичност
2. Побарувачка:
 - Стапка на миграција – средна еластичност
 - Стапка на демографски раст – ниска еластичност
 - Обем на сообраќај – ниска еластичност
3. Инвестициски трошоци:
 - Трошоци за работа на час – ниска еластичност

Оттука, од тритте групи на варијабли идентификувани погоре, го разгледуваме само влијанието на варијаблите со висока и средна еластичност,

или: За двете варијабли развиваме три сценарија: песимистичко, реалистичко и оптимистичко.

Варијабла 1: Промена на цените на производите и услугите – Висока еластичност

- Песимистичко сценарио - Пад на цените на интернет пакетите до крајниот корисник за 20% од сегашната претпоставена цена ќе го намали приходот по изнајмување на оптичко влакно од пасивната инфраструктура.
- Реалистичко сценарио – Цените на пакетите до крајниот корисник се во рамки на предвидените претпоставки, или 12 евра по пакет.
- Оптимистичко сценарио - Цените на пакетите до крајниот корисник се во рамки на предвидените претпоставки, или 12 евра по пакет, но се појавуваат и дополнителни сервиси за кои повторно се наплаќа по оптичко влакно од конекција, зголемувајќи го приходот по конекција од краен корисник на 15 евра месечно.

Табела 21. Анализата на слабостите Решение 5 – варијабла 1.

	Песимистичко сценарио	Реалистично сценарио	Оптимистичко сценарио
Нето сегашна вредност (евра)	32,064	97,183	178,581
Интерна стапка на поврат	13.09%	19.25%	24.40%

Од анализата на слабостите дадена во Табела 21 се гледа дека песимистичкото сценарио е во рамки на прифатената вредност на Интерната стапка на поврат и доколку дојде до забележителен пад на цените, инвестицијата ја губи својата атрактивност. Сепак, треба да се напомене дека искуството од минатото покажува дека цените на интернет пакетите ретко се намалуваат, на сметка на нивниот состав, т.е. во пакетите новата технологија ја заменува старата и носи повеќе корист за крајните потрошувачи не менувајќи ја цената.

Варијабла 2: Стапка на миграција – Средна еластичност

- Песимистичко сценарио – Вкупниот број на домаќинства се намалува за 20% во следните 20 години.
- Реалистичко сценарио – вкупниот број на домаќинства останува ист, природен прираст на 0%.
- Оптимистичко сценарио – вкупниот број на домаќинства се зголемува за 10% за време на животниот век на инвестицијата заради ново население и природен прираст.

Табела 22. Анализата на слабостите – варијабла 2

	Песимистично сценарио	Реалистично сценарио	Оптимистично сценарио
Нето Сегашна Вредност	70,765	97,183	108,828
Интерна Стапка на Поврат	17.81%	19.25%	19.84%

Од анализата на слабостите дадена во Табела 22 се гледа дека песимистичното сценарио е над прифатената вредност на Интерната Стапка на Поврат, и оттаму доколку дојде до забележителен пад на корисниците, инвестицијата не ја губи својата атрактивност.

4.5. Физибилити анализа на оперативните приходи

Во следниот дел од економската анализа, пресметките кои се направени и претставени во табелите кои следуваат, се во ситуација кога постои јавно приватно партнерство.

4.5.1. Оперативни приходи (врз предвидена побарувачка)

Проектираните оперативни приходи се презентирани за секоја година посебно за целиот животен век на ЈПП инвестицијата – 20 години – во Табела 20. Планот предвидува постепено зголемување на пенетрацијата на 60% од покриеното население за време на животниот век на инфраструктурата заради појавата на други видови на сервиси кои би биле понудени на граѓаните преку оптичкото влакно. На тој начин ќе се реализира и дополнителна наплата за користење на оптичкото влакно до краен корисник.

Оперативните приходи на јавниот партнер се дадени во Табела 24, каде што е прикажана финансиската анализа за инвестицијата гледано од страна на јавниот партнер. **Приходот за јавниот партнер од пасивната мрежа е поставен на една шестина или за целите на анализата на 2 евра месечно по оптичко влакно.**

4.5.2. Оперативни трошоци- ОРЕХ

Проектираните оперативни трошоци се презентирани за секоја година посебно за целиот животен век на инвестицијата – 20 години - во Табела 20. Планот предвидува постепено зголемување на пенетрацијата на 60% од покриеното население за време на животниот век на инфраструктурата поради појавата на други видови на услуги кои ќе бидат понудени на граѓаните преку оптичкото влакно. Истото повлекува зголемување на оперативните трошоци на годишно ниво. Јавниот партнер не се соочува со оперативни трошоци. Јавниот партнер нема да ја оперира инфраструктурата, бидејќи истата ќе биде дадена

на концесија на приватниот партнер. Оттука истите не се заведени во Табела 24, каде што е претставена инвестицијата од страна на јавниот партнер.

4.5.3. Капитални трошоци - CAPEX

Капиталните трошоци (CAPEX) веќе ги дефинираме како трошоци кои го покриваат и разграничуваат делот на инвестицијата на јавниот партнер (општината), т.е. која е вредноста на објектот, инфраструктурата, ресурсите кои што ги нуди, и колку треба да додаде т.е. да инвестира приватниот партнер за да се оствари договорот. Покрај ова, во капиталните трошоци влегуваат и оперативните трошоци до почетокот на работењето, каде спаѓаат трошоци за дизајнање на инфраструктурата и потребната опрема. **Според проектираните пресметки, капиталните трошоци се во рамките на 313,952 евра. Истите опфаќаат трошоци за оптички влакна кои покриваат 60% од домаќинствата со новата мрежа, не и целата целна група од 1888 домаќинства како што беше опфатено во решение 5.**

Имајќи ја во предвид природата на трошоците, преддложената поделба на трошоците на јавниот и приватниот партнер е дадена во Табела . Од истата може да се забележи дека општината ќе ги превземе сите административни активности поврзани со инвестицијата во пасивната инфраструктура. Општината исто така ќе учествува со еднакво учество (50%) во набавката на материјали за пасивната инфраструктура.

Табела 23. Капитални трошоци

	Опис	Јавен партнер НЕТО	Процент на Јавен партнер	Приватен партнер НЕТО	Процент на Приватен партнер
1	Подготовка на Физибилити студија и Еколошки елаборат	10,000.00 €	7.21%		
2	Подготовка на тендерска документација	5,000.00 €	3.60%		
3	Тендерски трошоци и развој на договорот	2,000.00 €	1.44%		2.28%
4	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	1,000.00 €	0.72%	4,000.00 €	
5	Трошоци поврзани со овластување и дозвола за извршување на проектот	3,000.00 €	2.16%	0.00 €	0.00%
6	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	0.00 €	0.00%	48,270.00 €	27.55%
8	Трошоци за спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	0.00 €	0.00%	5,140.10 €	2.93%
9	Трошоци за стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €	0.00%	0.00 €	0.00%
10	Трошоци за материјали и пасивна опрема	107,771.24 €	77.66%	107,771.24 €	61.52%
11	Технички надзор во фазата на изградба	0.00 €	0.00%	10,000.00 €	5.71%
12	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	10,000.00 €	7.21%	0.00 €	0.00%
	Вкупно	137,771.24 €	44.20%	176,181.34 €	55.80%

Табела 24. Инвестициски план – Решение 5 – Град Македонска Каменица и Саса – Инвестиција на јавен партнер

Инвестициски План																					
Решение 5 - Македонска Каменица и Саса - Јавен Партнер																					
Вредност изразена по	евра																				
Период	Година 0	Година 1	Година 2	Година 3	Година 4	Година 5	Година 6	Година 7	Година 8	Година 9	Година 10	Година 11	Година 12	Година 13	Година 14	Година 15	Година 16	Година 17	Година 18	Година 19	Година 20
Приход																					
Вкупен број на домаќинства		1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888	1,888
Стапка на пенетрација		30%	40%	40%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Месечна цена по интернет пакет		12																			
Приход по оптичка конекција		4																			
Приход по оптичка конекција за јавен партнер		2																			
ВКУПЕН ПРИХОД		0	0	18,125	22,656	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187
Cash Flow	Година 0	Година 1	Година 2	Година 3	Година 4	Година 5	Година 6	Година 7	Година 8	Година 9	Година 10	Година 11	Година 12	Година 13	Година 14	Година 15	Година 16	Година 17	Година 18	Година 19	Година 20
Нето профит	0	0	0	18,125	22,656	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187	27,187
Амортизација		2,500	5,000	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939	6,939
Капитална инвестиција	50,000	50,000	38,771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредитни рази	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Слободен тек на шпри	-50,000	-47,500	-33,771	25,063	29,595	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126
Финансиска анализа	0,000	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000	15,000	16,000	17,000	18,000	19,000	20,000
Финансиска дисконтна стапка	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%
Дисконтен фактор	1.00	1.13	1.28	1.44	1.63	1.84	2.08	2.35	2.66	3.00	3.39	3.84	4.33	4.90	5.53	6.25	7.07	7.99	9.02	10.20	11.52
Капитална инвестиција	-50,000	-50,000	-38,771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капитална инвестиција-моментална вредност	-50,000	-44,248	-30,363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Готовински тек	-50,000	-47,500	-33,771	25,063	29,595	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126
Акмулиран готовински тек	-50,000	-97,500	-151,271	-106,208	-76,613	-42,487	-8,362	25,764	59,890	94,016	128,141	162,267	196,393	230,519	264,645	298,770	332,896	367,022	401,148	435,273	469,399
Готовински тек - моментална вредност	-50,000	-42,035	-26,448	-17,570	-18,151	-18,322	-18,391	-14,506	-12,837	-11,360	-10,053	-8,839	-7,873	-6,967	-6,166	-5,458	-4,829	-4,273	-3,782	-3,347	-2,962
Акмулиран готовински тек - моментална вредност	-50,000	-92,035	-118,483	-101,113	-82,962	-64,440	-48,049	-33,543	-20,706	-9,346	707	9,603	17,476	24,443	30,609	36,066	40,894	45,167	48,949	52,295	55,257
Слободен акмулиран готовински тек	-50,000	-92,035	-118,483	-101,113	-82,962	-64,440	-48,049	-33,543	-20,706	-9,346	707	9,603	17,476	24,443	30,609	36,066	40,894	45,167	48,949	52,295	55,257
Нето Сегашна вредност	55,257	55,132																			
Интерна Стапка на Попрат	18.97%																				
	01/01/2015	01/01/2016	01/01/2017	01/01/2018	01/01/2019	01/01/2020	01/01/2021	01/01/2022	01/01/2023	01/01/2024	01/01/2025	01/01/2026	01/01/2027	01/01/2028	01/01/2029	01/01/2030	01/01/2031	01/01/2032	01/01/2033	01/01/2034	01/01/2035
	-50,000	-47,500	-33,771	25,063	29,595	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126	34,126

4.5.4. Динамика на Инвестицијата

Инвестицијата е поделена на два дела, помеѓу јавниот и приватниот партнер, а во зависност од

4.5.4.1. Јавен партнер

Кога станува збор за инвестиција која ја има јавниот партнер, истата ќе биде поделена на 3 години. Кога станува збор за приходите, се претпоставува јавниот партнер да добива една шестина од секоја конекција (поставени на 2 евра во нашата анализа), што за нив е чиста добивка имајќи во предвид дека јавниот партнер нема никакви оперативни трошоци. Концесијата којшто приватниот партнер ќе го исплаќа на јавниот партнер (општината), е во износ од 2 евра месечен надоместок, а ќе започне со исплата веднаш по завршувањето на изградбата на мрежата, т.е. од 4-тата година.

Динамиката на инвестирање за јавниот партнер во трите години е прикажана во Табела 25.

Табела 25. Динамика на Инвестирање - Јавен Партнер.

	Опис	Година 1	Година 2	Година 3	Вкупно
1	Подготовка на Физибилити студија и Еколошки елаборат	10,000.00 €	0	0	10,000.00 €
2	Подготовка на тендерска документација	5,000.00 €	0	0	5,000.00 €
3	Тендерски трошоци и развој на договорот	2,000.00 €	0	0	2,000.00 €
4	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	0.00 €	0	0	0.00 €
5	Трошоци поврзани со овластување и дозвола за извршување на проектот	0.00 €	3,000.00	0	3,000.00 €
6	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)		0.00	0	0.00 €
8	Трошоци за спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)		0.00	0	0.00 €
9	Трошоци за стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата		0.00	0	0.00 €
10	Трошоци за материјали и пасивна опрема	0.00 €	50,000.00 €	57,771.00 €	107,771.00 €
11	Технички надзор во фазата на изградба		0.00		0.00 €
12	Анкетирање и снимање на работата за катастарот		0.00	10,000.00 €	10,000.00 €
	Годишна динамика	17,000.00 €	53,000.00 €	67,771.00 €	137,771.00 €

4.5.4.2. Приватен партнер

Приватниот партнер е тој којшто ќе ја гради и оперира новата широкопојасна мрежа. Како кај јавниот, исто и кај приватниот партнер инвестицијата во пасивната мрежа ќе трае три години. Приватниот партнер ќе инвестира во активната опрема. Со финансиското моделирање се стигнува до заклучок дека со инвестицијата приватниот партнер ги превзема оперативните трошоци. Ова следи како резултат на тоа дека приватниот партнер е тој којшто ја оперира мрежата, инвестира во активната опрема и ќе склучува договори со заинтересираните оператори за доставување на крајната услуга. Приватниот партнер ќе започне да и плаќа надомест на општината (јавниот партнер) по финализирањето на изградбата на мрежата.

Динамиката на инвестирање во првите три години е прикажана во табела 26.

Табела 26. Динамика на Инвестирање - приватен партнер

	Опис	Година 1	Година 2	Година 3	Вкупно
1	Подготовка на Физибилити студија и Еколошки елаборат	0.00 €	0	0	0.00 €
2	Подготовка на тендерска документација	0.00 €	0	0	0.00 €
3	Тендерски трошоци и развој на договорот	0.00 €	0	0	0.00 €
4	Административна и проект документација пред почетокот на фазата на изградба од работењето	5,000.00 €	0	0	5,000.00 €
5	Трошоци поврзани со овластување и дозвола за извршување на проектот	0.00 €	0.00	0	0.00 €
6	Градежни работи (копање, поставување цевки, шахти, столбови за антени, итн.)	0.00 €	32,180.00 €	16,090.00 €	48,270.00 €
8	Трошоци за спроведување на пасивна инфраструктура (кабли, спојувања, мерки, итн.)	0.00 €	3,426.73	1713.366667	5,140.09 €
9	Трошоци за стекнување или поставување простор за првите јазли на мрежата	0.00 €	0.00	0	0.00 €
10	Трошоци за материјали и пасивна опрема	0.00 €	60,000.00 €	47,771.00 €	107,771.00 €
11	Технички надзор во фазата на изградба	0.00 €	0.00	10000	10,000.00 €
12	Анкетирање и снимање на работата за катастарот	0.00 €	0.00	0	0.00 €
	Годишна динамика	5,000.00 €	95,606.73 €	75,574.37 €	176,181.09 €

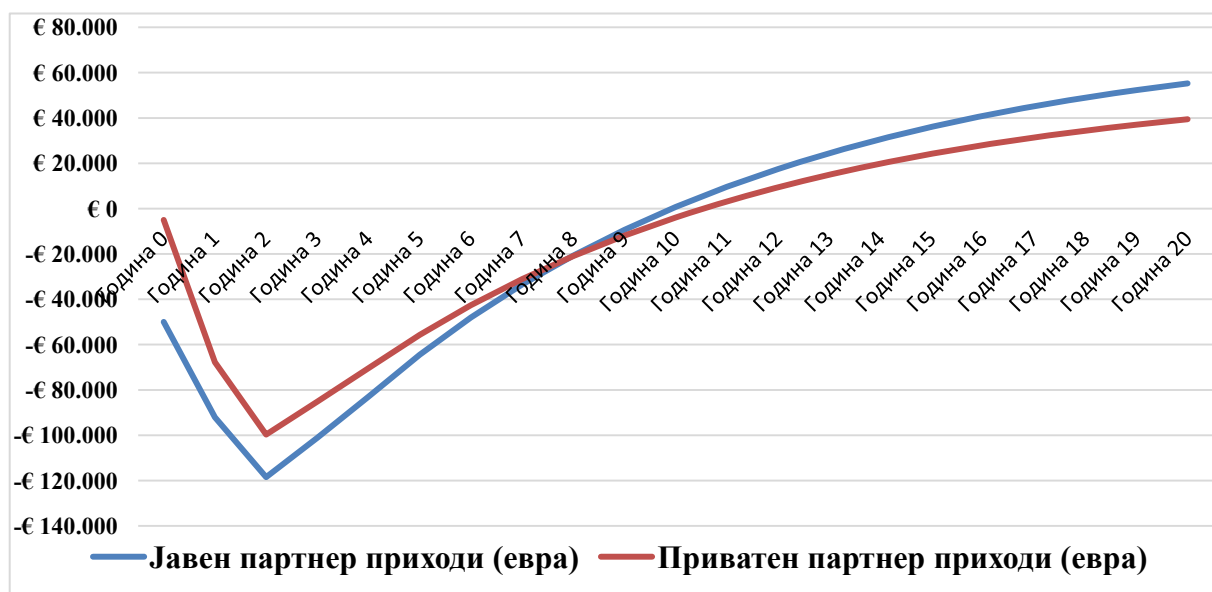
4.5.4.3. Анализа на готовински тек (Cash Flow)

Во финансиската анализа претставена во Табела 20 (сценарио на јавно-приватно партнерство) покрај сите финансиски елементи разгледани во текстот погоре, претставени се и проектираните готовински текови за целата инвестиција за период од 20 години. Во истиот нема негативен износ на крајот на инвестицијата, нешто што веќе го потврдиме со позитивната нето-сегашна

вредност на инвестицијата. Повратот на целата инвестиција е во 12-тата година од животниот век на инфраструктурата.

Во Табела 24 претставени се готовинските текови на јавниот партнер имајќи ги во предвид поставените услови за годишниот приход за изнајмување на оптичкото влакно. Од резултатите во табелата може да се види дека јавниот партнер ќе си ја врати инвестицијата во 10-тата година од работењето.

Слика 14 Приходи на јавен и приватен партнер



4.6. Анализа и заклучоци за ефикасноста на концесијата/ЈПП

Секогаш пред да се инвестира, од големо значење е да се пресмета нето-сегашната вредност и интерната стапка на поврат на тој проект/договор со цел да се утврди дали инвестицијата вреди/се исплати во однос на трошоците.

4.6.1. Нето сегашна вредност

Нето сегашната вредност на инвестицијата за животниот век на инфраструктурата е дадена во Табела 20 и **изнесува 97,183 евра**. **Покрај претпоставките за трошоците и приходите, истата ја рефлектира и динамиката на инвестицијата (три години) и зависи од големината на износите проектирани во секоја од тритте години колку што трае инвестицијата.** Позитивната вредност укажува на исплатливоста на

инвестицијата. Нето сегашната вредност на инвестицијата на јавниот партнер е дадена во Табела 24 и изнесува 55,257 евра.

4.6.2. Интерна стапка на поврат

Интерната стапка на поврат за целата инвестиција (сценарио на јавно приватно партнерство) е дадена во Табела 20 и изнесува 19.25%. **Вредноста е повисока од финансиската стапка на поврат од 13%. Оттука, инвестицијата е финансиски исплатлива.**

Интерната стапка на поврат на инвестицијата на јавниот партнер е дадена во Табела 24, и изнесува 18,97%. Вредноста е повисока од финансиската стапка на поврат од 13%. Оттука учеството на јавниот партнер не само што ќе овозможи голема јавна добивка поради придобивките од конекцијата за населението на општина Македонска Каменица, туку инвестицијата е и финансиски исплатлива и ќе овозможи генерирање на дополнителни средства за општината.

4.7. Образложен предлог за условите на концесијата/ЈПП

Имајќи ја во предвид дадената анализа, студијата го идентификува следниот предлог за условите на концесија/ЈПП.

- Процентуална застапеност во инвестицијата:
 - Општината учествува со најмногу 50% во иницијалната инвестиција;
 - Приватениот партнер учествува со износ од најмалку 50% во иницијалната инвестиција
- Дополнително учество во инвестицијата:
 - Општината ќе отстапи простор во Општинската зграда каде ќе се постави активната опрема;
 - Општината ќе отстапи дел од цевките на Водоводната мрежа;
 - Физичката градба ќе ја спроведе Приватниот партнер;
 - Периодот на градба на инфраструктурата е до 3 години.
- Сопственоста врз пасивната опрема од концентрациска точка до секој индивидуален приклучок е на Општината.
- Сопственоста врз активната опрема (во концентрациска точка и кај индивидуален претплатник) е во рацете на Приватниот партнер.
- Обврската за одржување на пасивната и активната опрема е на Приватниот партнер.
- Обврската за надградба на активната опрема по периодот на амортизација или застареност е на Приватниот партнер.

- Приватниот партнер може да го оперира објектот нудејќи целосната услуга до краен корисник.
- Приватниот партнер има обврска да овозможи пристап на другите оператори до пасивната и активната опрема по комерцијални услови (пропишани од АЕК).
- По изградбата Приватниот партнер стопанисува со мрежата за период кој е назначен како период на концесија. Период на концесија на новоизградениот објект е 20 години.
- Месечен надомест кој концедентот ќе го плаќа на општината за користење на пасивната опрема е мин 2 евра по оптичко влакно или мин 30000 Евра годишно (ова е предмет на понудата).
- Грејс период од кога концедентот ќе има обврска да го плаќа надоместокот кон општината е со почеток на 4 година од почеток на инвестицијата.

4.8. Анализа на ризикот на концесијата/ЈПП

Ризиците кои можат да произлезат од договорот за Јавно-приватно Партнерство/концесија, а кои се однесуваат како на јавниот така и на приватниот партнер, се разгледани во текстот кој следува:

1. Ризик од губење на правото на сопственост. Ограничувањата кои овде се јавуваат кон приватниот партнер најчесто се во однос на остварувањето на правото на сопственост и правото на користење на новоизградената мрежна инфраструктура. Согласно договорот/проектот, изградбата на инфраструктурата ја изведува приватниот партнер, и тој го има правото на користење до крајниот рок определен со договорот. Утврдувањето на правото на сопственост ќе биде согласно изработката на документите-тендерската документација.
2. Ризик поврзан со утврдувањето на контролата врз управувањето со заедничкиот објект на договорот т.е. оптичката инфраструктура. Согласно договорот за ЈПП/концесија ќе се утврди начинот на управување и контрола врз изградената инфраструктура.
3. Ризик во однос на обврски и приходи. Согласно договорот за ЈПП/концесија треба да се утврдат обврските, посебно за јавниот, посебно за приватниот партнер, со цел да се намали ризикот кој може да произлезе од недостаток на капитал за почетната инвестиција од страна на некој од партнерите. Тој договор треба да го утврди односот кој ќе го имаат приватниот и јавниот партнер во почетната инвестиција, како и да ги земе во предвид вкупните трошоци кои се потребни за да се изгради оптичката инфраструктура.

4. Ризик поврзан со договорните обврски кои ги има јавниот партнер согласно договорот/проектот. Според овие обврски, јавниот партнер треба да биде заштитен од договорните обврски во однос на идните трошоци поврзани за одржливост на инвестицијата.

4.9. Анализа на домашниот пазар

Трите компании кои моментално работат и обезбедуваат интернет во општина Македонска Каменица се Македонски Телеком, Оне и Кам Нет. Македонски Телеком и Оне ги користат нивните стари телефонско-мрежни инфраструктури, со што обезбедуваат интернет преку бакарна жица. Овие два оператора ја покриваат целата територија на општината. За разлика од нив, кабловскиот оператор Кам Нет овозможува кабловска телевизија и интернет услуги преку оптика. Мрежата на Кам Нет е највеќе проширена во центарот на градот, во делот со најголема густина (АЕК 2012).

Цените по кои се нудат овие услуги на крајните корисници варираат во рамки од 10 евра до 30 евра, во зависност од тоа за каков интернет пакет станува збор, дали е само интернет или и телевизија, и слично.

Табела 27. Интернет оператор - Македонски Телеком - T-Home

	Бр. на корисн.	Вкупен капацитет	над 4 Mbps /768Kbps	8 Mbps /768Kbps	12 Mbps /768 Kbps	под 4Mbps /768Kbps
Македонски Телеком - T-Home	600	760	450	100	50	0
Тип на мрежа	Бакарна - Нема оптичка мрежа во општината					
Месечна цена на претплата - 2 години (Евра)			8	15	28	
Месечна цена на претплата - 1 година (Евра)			10	18	31	
Месечна цена без претплата (Евра)			11	19	33	
Source: AEK						

Табела 28. Интернет оператор - ONE

	Бр. на корисници	Вкупен капацитет	8 Mbps /768Kbps	12 Mbps /768 Kbps
ONE Телеком	300	Не се знае	190	110
Тип на мрежа	Бакарна - Нема оптичка мрежа во општината			
Месечна цена на претплата - 2 години (Евра)			15	28
Месечна цена на претплата - 1 година (Евра)			18	31

Месечна цена без претплата (Евра)			19	33
Source: AEK				

Табела 29. Интернет оператор - Кам Нет

		Бр. на корисници	Вкупен капацитет
Кам Нет		150	Не се знае
Тип на мрежа	оптика		
Цена на претплата - 2 години (Евра)		Не се знае	Не се знае
Цена на претплата - 1 година (Евра)		Не се знае	Не се знае
Цена без претплата (Евра)		Не се знае	Не се знае
Source: AEK			

4.10. Проценка на вредноста за пари (Value for Money)

Вредноста за пари е дефинирана како оптималната комбинација помеѓу трошоците (за време на целиот животен век) и квалитетот на производот или услугата која треба да ги исполни барањата на корисниците. ВЗП процесот во многу држави се користи со цел да се помогне на јавниот сектор да одлучи дали ќе добијат подобра зделка доколку влезат во проект преку ЈПП, или пак доколку пристапат кон конвенционален начин за извршување на самиот проект.

Методологијата која се користи во процесот на проценка на ВЗП најчесто варира, но главните елементи кои скоро секогаш се користат се:

- Крирање на **Компаратор на Јавен Сектор (КЈС)**, кој ги пресметува трошоците за време на целиот животен век кои би ги имал јавниот партнер доколку се одлучи да го спроведе проектот на конвенционален начин – нулто сценарио претставено во Табела 19, потоа
- Проценка на трошоците кои би ги имале за време на целиот животен век со имплементирање на ЈПП модел, без разлика дали е предлог од приватен понудувач или хипотетичка “Сенка понуда”, кои се обидуваат да ги покријат трошоците на понудувачот, финансиската структура и слично – сценарио на заедничко вложување претставено во Табела 20 и
- Комплетирање на “apples-to-apples” споредба на трошоци со прилагоден ризик, со соодветно разгледување на квалитативните фактори.

Компараторот на Јавен Сектор покрај тоа што помага во анализирањето на ВЗП, исто така промовира разбирање на трошоците за време на целиот животен век во почетните фази од развивањето на проектот и креира на некој

начин сигурност во процесот на евалуација да се одлучи дали ЈПП ќе обезбеди подобра вредност наспроти конвенционалната/вообичаената набавка.

Исто така, од големо значење е да се спомене дека проценката на ВЗП е сосема различна од процесот со кој се утврдува дали проектот е добар начин да се искористат ресурсите на општеството, што всушност се пресметува со анализата на трошоци и приходи (cost-benefit). Прашањето на кое одговара оваа проценка е “Кој метод на набавки ќе донесе поголема вредност”?

За понатаму да се направи споредба на можните начини за реализирање на овој проект и да се утврди кој носи поголема вредност потребно е да се дефинираат пет елементи: (1) основните трошоци; (2) финансирањето; (3) помошни трошоци; (4) ризик-задржан и пренесен; и (5) конкурентна неутралност.

По пресметките направени во иницијалниот Excel документ, Вредноста за пари можеме да ја пресметаме со собирање на иницијалните трошоци кои се потребни за да се реализира овој проект.

4.11. Пресметка на Компаратор на Јавен Сектор (КЈС)

Основниот КЈС е поценета вредност која ги сумира основните трошоци, финансирањето и помошните трошоци, и во случајот на конкретниот проект оваа вредност може да се заокружи на 313 925 евра (капитална инвестиција) надолупнетата со проектирани оперативни трошоци во работењето на инфраструктурата во следните 20 години.

Во однос на пресметката на КЈС мора да се земат во предвид:

1. Неутралноста. Да се прилагоди за вредноста на данокот на добивка на кој е обврзан приватниот партнер.
2. Трансферираните ризици, кон приватниот партнер (пр. пониската побарувачка),
3. Задржани ризици од страна на јавниот партнер (Општината).

4.12. Анализа на достапноста и одржливоста

Ризикот како еден од елементите кој помага да се процени ВЗП може да биде задржан или пренесен. Најчесто јавниот сектор/партнер се очекува да се погрижи за ризиците како и регулаторните ризици на самото место. Од друга страна пак, од приватниот сектор/партнер се очекува да ги покрие ризиците кои произлегуваат од градењето, работењето, финансиите и управувањето со самиот проект.

Разликата во поделба на ризици помеѓу партнерите кај конвенционален/вообичаен и ЈПП модел.

Ризици кои произлегуваат од	Вообичаен начин	ЈПП
Дозволи	Јавен Партнер	Јавен Партнер
Дизајн	Јавен Партнер	Приватен Партнер
Градење	Приватен Партнер	Приватен Партнер
Комуналии	Јавен Партнер	Поделени
Контрола на квалитет	Јавен Партнер	Приватен Партнер
Безбедност	Јавен Партнер	Приватен Партнер
Набљудување и мерење	Јавен Партнер	Приватен Партнер
Финансирање	Јавен Партнер	Приватен Партнер
Виша сила	Јавен Партнер	Поделени

4.13. Квантификација на ризици

Покрај ризикот тука треба да се земе во предвид конкурентската нутралност. Со самото тоа што станува збор за јавен и приватен партнер, може да се заклучи дека тие различно се третирани во општеството. Оданочувањето е еден од примерите како функционира тоа.

4.14. Споредбена анализа за исплатливоста на реализацијата на проектот

Со користење на моделите на ЈПП т.е. со вклучување на приватен партнер во проектот кој се мотивира да влезе со профитот кој би го добил во текот на работењето се зголемува ефективноста на проектот како и поголемата свесност за самиот проект на пазарот.

Со првичните пресметките направени (Табела 18), кога јавниот или приватниот партнер би се решил да инвестира на вообичаен традиционален начин, резултатите односно бројките покажуваат дека инвестицијата нема да биде профитабилна. Тоа се потврдува со Нето-сегашната вредност и Интерната стапка на поврат кои даваат негативни вредности, а веќе на неколку пати образложивме дека доколку една од овие две вредности е 0 или негативна, инвеститорот нема добивка за која би инвестирал.

Кога станува збор пак за ЈПП, крајната слика е различна од вообичаениот начин на инвестирање. Во Табела 20, може да го видиме движењето на паричните текови, приходите и трошоците, како и позитивните вредности кои ни покажуваат дека вистинскиот начин на кој треба да се пристапи за исполнување на целите од проектот и поставување на широкопојасен интернет во Општина Македонска Каменица е преку ЈПП и концесија. Нето – паричните текови во

случај кога инвестицијата е поделена помеѓу двата партнера (пример 50%-50%) покажуваат дека истата е финансиски исплатлива за инвеститорите.

4.15. За Иницијативи за приватно финансирање (PFI), стандарди за квалитет, механизми на плаќање

Постојат два модели на плаќања:

- Модел кој е базиран на приходи
- Модел базиран на Достапност

Кај моделот базиран на приходи тоа е ситуации во која за изградбата на мрежанта инфраструктура е потребно учество на надворешни јавни фондови. Концептот е кога изградбата на мрежната инфраструктура, не е комерцијално остварлива, бидејќи почетната цена е премногу висока за да биде исплатлива од оперативната добивка за времетраење на Договорот ЈПП. Поради тоа почетната инвестиција на приватниот инвеститор, е намалена со додавање на јавни средства. Меѓутоа и во овој модел можат да се сретнат два под модела:

- Едниот подмодел е кога јавното финансирање е дадено директно од приватниот инвеститор, кој станува сопственик на мрежата која подоцна (по истекот на договорот) е предадена во национална сопственост
- Вториот подмодел е кога корисник на јавни фондови е Општината Македонска Каменица која ја доделува дозвола за изградбата на мрежата преку процес на јавни набавки. Во некои случаеви проектот за јавна набавка се изведува со приватниот партнер (заедно ја доделуваат работата на трета страна) или почесто приватниот партнер (коинвеститорот) е избран во самиот процес на јавна набавка (приватниот партнер го гради делот од мрежата кој е јавен и приватен)

Меѓутоа и тука постојат ризици и предности кои можат да се земат во предвид, во случај кога моделот на ЈПП е заоснован на приходи. Во случај кога заедничкото вложување е заедничка инвестиција без формирање на нов правен субјект, Општината Македонска Каменица ќе го надомести недостатокот на приходи со почетна инвестиција во договорениот временски период. Ризикот произлегува кога Општината не е заштитена во договорот идните трошоци поврзани со одржливоста на инвестицијата.

Вториот модел е Модел базиран на Достапност. За овој модел потребно е финансиско учество на надворешни јавни фондови, за делумно да ги покријат оперативните трошоци за време на изградбата на мрежата. Концептот го покрива делот кој вели како оперативните трошоци (вклучувајќи

амортизација/депрецијација) не можат да бидат покриени со оперативните приходи, па некои јавни финансирања се внесени за затварање на финансиската рамка. Добрата страна на овој пристап е дека нема однапред потреба за големи јавни инвестиции, слаба точка е што оперативниот ризик се пренесува на Општината (разликата помеѓу вкупните трошоци и приходи мора да биде покриена).

Во овој случај ЈПП преку заедничко вложување, договорните обврски мора да бидат јасни за да се заштити јавниот партнер од прекумерно трошење на долг рок, особено кога заедничкото вложување е заедничка инвестиција, а не посебен правен субјект.

4.16. Ризик Матрица

Табела 30.Објаснување на Матрица за Ризик

Веројатност	Клуч	Дејство
Мошне веројатно	0,6-1	Многу високо ниво на ризик и се бара постојан мониторинг како и утврдување на определени мерки
Веројатно	0,4 – 0,6	Прифатливо ниво на изложеност на ризик, потребно е редовен мониторинг
Малку веројатно	0,2-0,4	Прифатливо ниво на изложеност на ризик, мониторинг
Нема ризик	0,1-0	Нема ризик

Табела 31. Импакт на Ризикот

Импакт на Ризикот	
0,6 – 1	Висок Импакт
0,3 – 0,6	Среден Импакт
0,1 –0,3	Низок Импакт

Табела.31 е изработна согласно РМВОК стандардите од PMI, при што:

- Со зелена боја се оценети ниските ризици;
- Со жолта боја се оценети средните ризици;
- Со црвена боја се оценети високите ризици.

Табела 32.Рангирање на Ризик

Веројатност	Рангирање на Ризикот				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40

0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	Извор: (PMI 2008)				

Во табела 33 се прикажани Ризиците, нивната дистрибуција на соодветен партнер, акциите на ублажување и нивна оценка согласно веројатноста на реализирање, импактот и видот на ризикот.

Табела 33. Матрица на Дистрибуција на Ризиците

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
1	Превеземени погрешни процедурални постапки при формирање на Комисијата за ЈПП Поништување на постапката за ЈПП и појава на можни злоупотреби	0,3	0,6	0,18 Висок	Потпишување на изјави од страна на секој член од комисијата и мониторинг на постапките од страна на градоначалникот	Општина Македонска Каменица
2	Формирање на Нестручна комисија за ЈПП Назначени нестручни лица во комисијата спротивно на Законот за Јавно Приватно Партнерство и Концесија	0,2	0,7	0,14 Висок	Комисијата се одбира согласно проектните активности и потребна е нивна стручност во тоа поле	Општина Македонска Каменица
3	Определување на Временска рамка за извршување на одредените дејства согласно ЈПП Пропуштање на законските рокови	0,5	0,8	0,4 Висок	Определување со посебен акт (одлука решение) за изготвување на план за активностите и законските рокови	Општина Македонска Каменица
4	Неквалитетна изработка на извештај за претходна проценка за основните елементи на проектот кои се показатели за природата на договорот што треба да биде склучен за ЈПП. Резултат е немање на потребните услови за изработка на физиблности студијата	0,4	0,3	0,5 Висок	Употреба на надворешни консултантски друштва за иработка и проверка на извештајот.	Општина Македонска Каменица

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
5	Непостоечка или сиромашна проценка на ризикот и методологијата на управување. Неуспешно воведување на релевентна проценка на ризикот. Ризиците се погрешно утврдени и се намалува трансферот за заштита на Општината од финансиски загуби	0,7	0,8	0,5 Висок	Воведување на стандарден ризик методологија. Првземање на најдобрите практики за управување со ризикот како што се користат од разни организации.	Општина Македонска Каменица
6	Неквалитетно изработена техничка и физибилити студија. Не е во согласност со законската уредбата за содржината на физибилити студија за оправданост на концесија на добра од општ интерес или на јавното приватно партнерство. Можест да се нанесе штета уште пред започнување на постапката за ЈПП поради погрешен пристап на субјектот кон моделот за ЈПП	0,5	0,7	0,3 Висок	Иработка на квалитетна финансиско економска анализа со помош на надворешни експерти	Општина Македонска Каменица
7	Неквалитетно изработена проценка на влијанието врз животната средина. Може да доведе до поништување на постапката, и до започнување на судска постапка, за финансиски надоместок кој што јавниот партнер ќе мора да го исплати.	0,5	0,5	0,2 Висок	Надворешна компанија која што има лиценца за изработка на Еколошки елаборати да биде ангажирана за изработкана извештајот за проценка на животната средина.	Општина Македонска Каменица
8	Ненавремено превземени обврски за дефинирање на сопственичко правните прашања. Неутврдени сопственичко земјишни односи, и експропријација. Нема можност да се изврши експропријација на земјиштето.	0,7	0,7	0,4 Висок	Да се изврши анализа и други потребни активности за успешно започнување и извршување на ЈПП постапката	Општина Македонска Каменица

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
9	Опремата за изградба на широкопојасната мрежа(активната и пасивната опрема) да ги исполнува сите потребни барања согласно законот за електронски комуникации и тендерските технички спецификации. Избраната технологија да не биде во можност да се надградува, залудно направени инвестиции.	0,7	0,6	0,4 Висок	Ангажирање на надворешна консултантска компанија кои би направила целокупна студија за техничките квалификации.	Македонска Каменица
10	Објавување на оглас за ЈПП спротивен на одредбите од законот за ЗКЈПП. Огласот не ги содржи задолжителните елементи согласно уредбата за оглас за ЈПП и Концесија. Можност на жалби од страна на приватниот партнер и поништување на постапката	0,6	0,7	0.4 Висок	Внимателно објавување на оглас, по потреба измена и дополнување. Редовно контактирање и давање на одговор на сите поставени прашања од страна на приватниот субјект.	Општина Македонска Каменица Приватниот Партнер доколку пропушти да постави прашања при реализација на самата постапка за ЈПП
11	Неквалитетно и нецелесно изработена тендерска документација. Тендерската документација не ги содржи битните елементи. Можност на жалба од страна на приватниот сујект и поништување на постапката	0,7	0,9	0,6 Висок	Изработка на тендерска документација со јасно дефинирани елементи. Поставените прашања и барања од страна на приватниот субјет да бидат целосно појаснети.	Општи Македонска Каменица Приватниот Партнер-доколку го пропушти рокот на жалба на тендерската документација, постои можност од разни пропусти и реализација во текот на постапката на ЈПП

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
12	<p>Не соодветно изработен модел на ЈПП Договор кој е спротивен на ЗКЈПП и/или Уредбата за содржината на Договорот. Моделот на Договор треба да биде составен дел на тендерската документација.</p> <p>Модел на договор кој е спротивно или несоодветен на ЗКЈПП и Уредбата за содржина на Договорот може да предизвика штетни финансиски, правни и д.р последици по јавниот и приватни партнер и воедно да биде причина за поништување на истиот.</p>	0.4	0,6	0,2 Висок	Подготовка на модел на Договор за ЈПП точно дефиниран согласно законските одредби, со сите потребни елементи согласно Уредбата за Договор за ЈПП.	<p>Општи Македонска Каменица</p> <p>Приватниот Субјект – доколку го пропушти рокот за жалба на тендерската документација по однос на договорот, постои можност на пропусти во текот на реализација на постапката за ЈПП</p>
13	Проектниот план што треба да го изработи Приватниот Партнер не ги постигнал дефиниратните излезни карактеристики на самиот проект . Тешкотии или неможности за реализација на техничкиот дел на проектот	0.7	0,8	0,5 Висок	Дефинирање на пенали во договорот во случај на постоење на ваков ризик. Надзор на проектирањето	Приватниот Партнер
14	<p>-Користење на неадекватна технологија и несоодветна опрема и материјали спротивно на дадените спецификации.</p> <p>-несоодветно изграден објект, без потребните технички спецификации и неотпорност на објектот на екстремни временски прилики</p> <p>-неможност на ангажирање на соодветна; квалификувана работна сила;</p> <p>Тешкотии при градење, некавалитетна нефункционално изграден објект</p>	0.6	0,5	0,3 Висок	Надзор при градење од страна на Општината . Дефинирани пенали во договор за извршување на градежните обврски од страна на Приватниот Партнер.	Приватниот Партнер

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
15	При примопредавање на објектот: -не го помине тестирањето на опремата и функционалноста; -не е подобен да се приклучи на екстерната инфраструктурна мрежа; - не е можно да се започне со работа на мрежната инфраструктура поради некомпатибилност на користената опрема и технологија; Нема можност на реализација на договорот	0,7	0,8	0,56 Висок	Да се предвидат договорни казни и разни договорни пенали во случај на неизвршување на договорните обврски согласно договорот за ЈПП Надзор во текот на градењето и примопредавање на објектот.	Приватниот Партнер
16	Ненавремено извршување на обврските потребните за изградба на објектот утврдени согласно Договорот за ЈПП. Неможност за реализација на договорот	0,6	0,7	0,42 Висок	Да се предвидат договорни казни и пенали за ненавремено извршување на обврските за изградба на мрежната инфраструктура. Утврдени роково. . Надзор при изградба на мрежната инфраструктура	Приватниот Партнер
17	Надминување на планираниот буџет определен за изградба на мрежната инфраструктура. Зголемени трошоци	0,7	0,3	0,2 Висок		
18	Еколошки ризик Можност од настанување на штета на животната средина, причинети со изградба и/или одржување со предпроектните и/или подготвителни активности на Општината или трети лица Еколошкиот елаборат не е изведен согласно процедурите за Заштита на Животната Средина и потпишан од страна на лиценцирано лице за Изведба на Елаборати за Животна Средина.	0,3	0,1	0,03 Низок	Внимателно изработена студија за животна средина од страна на експерти од истата област.	Општина Македонска Каменица/ Приватен Партнер

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
19	Валутен ризик. Можност на промена на курсот на валутата во која се деноминирани трошоците на импут а ќе прдизвикаат загуба за проектот во фаза на експлоатација. Зголемени трошоци.	0,7	0,5	0,35 Висок	Предвидување на клаузули во договорот за регулирање на овој ризик	Приватниот Партнер
20	Ризик на виша сила, при што е можно настанување на неочекувани штети или загуби (природен или човечки фактор). При настанување на ризикот на виша сила можно е да настане зголемување на трошоците	0,2	0,8	0,2 Висок	Предвидување на клаузула за регулирање на состојбата при настанување на виша сила	Некои ризици можат да бидат осигурани од страна на Приватниот партнер. Ризиците кои неможат да се предвидат се делат помеѓу двата партнера.
21	Ризик на настанување на опасност по национална безбедност и одбрана на земјата. Зголемени трошоци	0,3	0,7	0,2 Висок	Предвидување на клаузула во договорот за регулирањена овој ризик.	За ризиците кои можат да ги осигура приватниот партнер. За тие што неможат да се осигураат одговорноста на ризикот се дели помеѓу Општината и Приватниот партнер.
22	Ризик од пренос на правата и обврските, од концесионерот или приватниот партнер во корист на работодавачите. Загрозување на континуираното работење, давање на услуга, квалитетно вршење на дејноста. Нарушување на времетрањето на договорот промени во цените.	0,2	0,6	0,12 Низок	Одредби во договорот кои го регулираат договорот за пренос на работодавачите	Општина Македонска Каменица

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
23	Неквалитетно извршување на обврските и задачите согласно договорот. Раскинување на договорот со активирање на банкарската гаранција за квалитетно извршување.	0,3	1	0,3 Висок	Во рок од 15 дена пред донесување на одлука за раскин на договорот, писмено да се извести Приватниот Партнер за да изведе исправка на пропустите, или ќе се започне со поништување на договорот ако во определениот рок не се направат потребните исправки.	Приватниот Партнер
24	Финансиски загуби и поведување на стечајна или ликвидациона постапка на Приватниот Партнер. Раскинување на договорот и активирање на банкарската гаранција за квалитетно извршување (зависно од потребите) и изрекување на негативна референца. Одговорност за штета и обештетување.	0,3	1	0,3 Висок	Во рок од 15 дена пред донесување на одлуката за раскин на договорот, писмено да се извести и да се повика Приватниот Партнер да ги исправи пропустите во однесувањето за да се обезбеди почитување на договорот. Определување на рок за спроведување на исправките.	Приватниот Партнер
25	Приватниот партнер ги загубил оперативните и техничките способности потребни за извршување на дејноста согласно договорот за ЈПП. Раскинување на договорот и активирање на банкарската гаранција за квалитетно извршување (доколку е потребно) и изрекување на негативна референца.	0,5	1	0,5 Висок	Во рок од 15 дена пред донесувањето на одлука за раскинување на договорот, писмено да се извести Приватниот Партнер за да ги исправи пропустите во однесувањето за да обезбеди почитување на договорот со одредување на рок за исправка на пропустите.	Приватниот Партнер

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
26	Приватниот Партнер не постапил по изречените мерки во постапката на надзор согласно Законот за Електронски Комуникации и согласно процедурите на Агенцијата за Телекомуникации. Раскинување на договорот и активирање на банкарската гаранција за квалитетно извршување (доколку е потребно) и изрекување на негативна референца.	0,6	1	0,6 Висок	Во рок од 15 дена пред да биде донесена одлуката за раскин на договорот, писмено да се извести Приватниот Партнер и да се повика да ги исправи пропустите во однесувањето, за да се обезбеди почитување на договорот со одредување на рок за исправање на пропустите. Обештетување во случај ако е сторена штета.	Приватниот Партнер
27	Јавниот Партнер не ги извршува обврските кои произлегуваат согласно договорот. Раскинување на договорот.	0,3	1	0,3 Висок	Приватниот Партнер е должен во рок предвиден со договорот, пред едностран раскин на договорот, писмено да ја извести Општината за повредите и да ги повика да ги исправи пропустите за да се обезбеди почитување на договорот во рокот утврден со известувањето. Одговорност за штета и обештетување.	Општина Македонска Каменица
28	Користење на иновации, подобрување на интелектуалната сопственост без надомест. Одговорност за штета и обештетување.	0,3	0,4	0,12 Среден	Согласно Договорот за ЈПП и двата партнер треба да даваат иде за користење на иновации и подобрување на интелектуалната сопственост.	Општина Македонска Каменица Приватниот Партнер

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
29	Појава на дополнителни работи и услуги кои не можат технички или економски да се одделат од основниот договор а притоа да не настанат поголеми нарушување на самиот проект. Дополнителни работи кои се неопходни за реализација на предметната работа или услугата	0,3	0,5	0,15 Среден	Склучување на дополнителен договор со приватниот партнер што би ги извршил дополнителните дејства. Договорот неможе да надмине 50%од вредност на основниот договор за јавно приватно партнерство.	Општина Македонска Каменица
30	Нејасни одредби кои го дефинираат времетраењето на договорот и неговото стапување во сила. Зголемување на трошоци и настанување на штета	0,7	0,8	0,56 Висок	Точно утврдени датуми за времетраење на договорот , времето на стапување во сила, престатнок на договорот и условите за раскинување на договорот за ЈПП.	Општина Македонска Каменица
31	Нејасни и нецелосни утврдени одредби околу датумот на започнување на испорака на услугата, Непотребно одовлекување на испорака на услугата и поставување на нереални услови за ипорака на истата.	0,8	0,8	0,64 Висок	Определување на точен датум за започнување и испорака на услугата.	Приватниот Партнер
32	Недоставена гаранција за квалитетно извршување на договорот. Раскинување на договорот	0,3	0,8	0,24 Висок	Гаранција да се достави во определен конкретен рок (пр.15 дена, или до конкретниот датум) да се достави гаранција	Приватниот Партнер
33	Непосредни и нејасни одредби околу заштита од доцнење или испорака на неквалитетни услуги Настанува можност за доцнење, на испорака на услугата. Зголемени трошоци, настанување на штета	0,7	0,7	0,49 Висок	Определување на договорна клаузула за надомест наштета, договорна казна и др.	Општината Македонска Каменица

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
34	Немање на клаузула за коруптивност во Договорот. Можност за појава на коруптивни активности, зголемување на трошоците, настанување на штета, раскинување на договорот за ЈПП.	0,7	1	0,7 Висока	Товчно дефинирана одредба во Договорот, со кои се определуваат елементите и активностите, и дејствијата кои ќе се сметаат за коруптивни.	Општината Македонска Каменица/ Приватниот Партнер
35	Непостоње на клаузула за надомест на штета . При извршување на испорака на услугите може да настане намерна или ненамерна штета по вина на прватниот партнер	0,5	0,6	0,3 Висок	Во Договорот точно да се дефинира терминот штета, елементи на овој термин, начинот на санација, висина на обештетување и сл.	Приватниот Партнер
36	Општината при донесување на буџетот не ги зел во предвид: -трошоците потребни за покривање на обврските кои прилегуваат од договорите за воспоставување на јавно приватно партнерство. Плаќање на пенали, камата и сл.	0,3	0,7	0,21 Висок	Измена и дополна на Буџетот и негова целосна анализа. Однапред утврдени ризици при формирање на буџетот.	ОпштинаМакедонска Каменица
37	Во тековната година Општината при донесување на буџетот не ги предвидил -ефектите од наградувањето, временска суспензија(прекин) или ограничување на потфатот, кои може да произлезат од договорите за ЈПП. Зголемени трошоци. Настанување на штета.	0,4	0,7	0,28 Висок	Измена и дополна на Буџетот	ОпштинаМакедонска Каменица
38	Приватниот Партнер неможе да извршува јавни услуги поради одредени судски забрани. Раскинување на Договорот за ЈПП	0,2	1	0,2 Висок	При доставување на потребните документи за учество во ЈПП, Приватниот Партнер доставува доказ дека не покрената судска постапка против него.	Приватниот Партнер

Ризик Бр	Идентификување на Ризикот и Ризичен Настан	Веројатност за реализирање на ризикот согласно табела.1	Импакт на ризикот согласно табела.2	Вид на Ризикот Според матрица согласно табела.3	Акции на ублажување од ризикот	Одговорноста кај партнерите
39	Нередовно исплаќање на концесискиот надоместок. Приватниот партнер не го исплаќа концесискиот надоместок како што е утврдено согласно роковите во договорот, се зголемува каматата за неисплаќање согласно договорот за ЈПП.	0,5	0,5	0,25 Висок	Користење на евиденција на Јавниот Партнер за редовна исплата на концесискиот надоместок. Активирање на банкарската гаранција за неисплаќање на концесискиот надоместок.	Приватниот Партнер
40	Непрецизирани одредби за пренос на правото на сопственост, (индустриска сопственост). Приватниот и Јавниот Партнер ја оспоруваат сопственоста, и стекнатите права врз објектот на градба.	0,3	0,5	0,15 Среден	Точно прецизирани и дефинирани одредби за пренос на правото на сопственост	Општина Македонска Каменица
41	Не се точно утврдени обврските за одржување на мрежната инфраструктура. Приватниот партнер не ја одржува инфраструктурата.	0,3	0,3	0,09 Среден	Општината во договорот за ЈПП точнот треба да утврди на кој начин приватниот партнер ќе ја одржува мрежната инфраструктура	Општина Македонска Каменица
42	Проектната документација не е изведена согласно законските процедури. Има пропусти во проектната документација.	0,5	0,2	0,1 Среден	Точно утврдено што треба да содржи проектната документација	Општина Македонска Каменица

5. ПРАВНА АНАЛИЗА

5.1. Анализа на законската рамка

Јавната електронска комуникациска мрежа претставува електронска комуникациска мрежа која во целост или во поголем дел се користи за обезбедување на електронските комуникациски услуги достапни за јавноста^[1]. Јавната електронска комуникациска услуга претставува електронска комуникациска услуга која е достапна на јавноста^[2]. Република Македонија има за цел да го поттикне развојот на јавните електронски комуникациски мрежи и услуги со цел да обезбеди економски и социјален развој на земјата. Поттикнувањето на користење и развој на широкопојасен интернет пристап до услуги претставува една од основните цели на Законот за електронски комуникации^[3]. Оттука произлегува и потребата на општината Македонска Каменица како единица на локалната самоуправа да го подобри економскиот развој на општината преку воведување на широкопојасна мрежна инфраструктура за граѓаните и деловните единици. Општината согласно економската политика на државата се финансира од сопствени извори и самостојно управува со својот буџет, и воедно ја утврдува економската локална политика^[4]. Општината во својата законска надлежност има за задача да го поттикнува и планира економскиот локален развој, да ги поддржи малите и средните претпријатија, да го подобри образованието, социјалната и здравствена заштита, итн^[5].

Јавното приватно партнерство како заедничка инвестиција на јавниот и приватниот сектор овозможува ангажирање и финансирање на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство на единицата, на локалната самоуправа на општината Македонска Каменица, и претставува најпрактичен модел на здружување на ресурсите, стручните знаење, и ризикот помеѓу јавниот и приватниот сектор^[6]. Со јпп му се овозможува на приватниот сектор да се вклучи во изградба на мрежната инфраструктура за широкопојасен интернет, со право да финансира, гради и стопанисува со истата во наредните 20 години, а воедно со тоа и да ја поврати севкупната инвестиција како за него така и за општината. Начинот на доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство за јавна набавка на работа, за изградба на мрежна

^[1] Закон за електронски комуникации (Службен весник на РМ, бр.39 од 25.02.2014 година)

^[2] Закон за електронски комуникации (Службен весник на РМ, бр.39 од 25.02.2014 година)

^[3] Закон за електронски комуникации (Службен весник на РМ, бр.39 од 25.02.2014 година)

^[4] Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ, бр.5 од 29.01.2002 година)

^[5] Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ, бр.5 од 29.01.2002 година)

^[6] Закон за концесии и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)

инфраструктура, се овозможува преку отворена постапка за јавна набавка и се спроведува во една фаза. По завршувањето на постапката за јавна набавка и евалуацијата на сите поднесени понуди од страна на Комисијата за спроведување на постапката за доделува на концесија и договор за воспоставување на јавно приватно партнерство, општината ќе пристапи кон потпишување на договор со најпогодниот економски оператор/приватен партнер за дизајн/проектирање, изградба, управување, и стопанисување со мрежната инфраструктура.

При започнување на постапка за доделување на договор за јавно приватно партнерство, општината формира комисија за спроведување на постапката за доделување на договор за воспоставување на јавно партнерство. По формирање на комисијата, донесува одлука за започнување на постапката. Комисијата е должна да ја изготви тендерската документација. Општината објавува оглас за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за услуга^[7].

Изградбата на јавната електронска комуникациска мрежа за широкопојасен интернет вклучува поставување на активната и пасивната опрема со која ќе се овозможи Универзална услуга која преставува пакет од минимален број на електронски услуги со определен квалитет до крајните корисници. Во јавната услуга вклучено е интернет со брзина од 100 Mbs брзина, VoIP (телефонска линија), IPTV (телевизија) и слично.

Општината ќе учествува финансиски најмногу до 50% во инвестицијата за изградба на пасивната инфраструктура. Приватниот партнер ќе учествува најмалку со 50% од инвестицијата. За да се овозможи обезбедување на универзална услуга, приватниот партнер ќе ја обезбеди и постави активната опрема која што е негова должност и обврска утврдена во договорот за јпп. Активната опрема согласно договорот треба да ги поседува сите потребни спецификации и гаранции. По изминување на одредениот период за амортизација (6 години), приватниот партнер има за задача да ја промени истата за нова и технички понова опрема. Изградбата на пасивната инфраструктура со сите нејзини елементи: цевки, канали, оптички кабли, и шахти, ќе ги изведе приватниот партнер во рок од три години, на начин точно утврден со договорот за јпп. Приватниот партнер е должен да му исплаќа месечен надоместок на јавниот партнер по изминувањето на третата година од отпочнување на инвестицијата. Во договорот за јпп ќе бидат точно утврдени

^[7] Закон за јавна набавка (пречистен текст Службен весник на РМ бр. 24/12)

начините и датумите на исплаќање на месечниот надоместок за општината. **Месечниот надоместок за општината ќе изнесува една шестина од крајната цена на услугата по корисник.**

Пасивната инфраструктура е во целосна сопственост на општината, а приватниот партнер има право да ја користи како добар домаќин. Приватниот партнер по изградбата на мрежната инфраструктура ќе склучи договори со останатите оператори за да ја достават универзалната услуга до крајните корисници, за што тој ќе добива одреден месечен надоместок по корисник.

Приватниот партнер преку договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија на услуги ќе биде тој кој што ќе управува и стопанисува со мрежната инфраструктура, а притоа нема да ја доставува услугата до крајните корисници. Телекомуникациските оператори (даватели на универзална услуга/ правно лице кое обезбедува универзална услуга^[8]) во Македонија ќе бидат одговорни за склучување на посебни договори со корисниците, граѓаните и бизнис центрите за доставување на услугата до нив, на начин и квалитет кој што ги утврдува Агенцијата за електронски комуникации. Агенцијата за електронски комуникации врши надзор на развојот на нивото на малопродажни цени, како и на квалитетот на јавната услуга кој е пропишан со подзаконски акт.

5.2. Идентификација и анализа на сопственичко правните односи

Изградбата на мрежната инфраструктура претставува изградба на пасивна инфраструктура и поставување на активна опрема. Дизајнот/проектирањето, и градењето на пасивната инфраструктура ќе ја изведе приватниот партнер во рок од три години, и тоа на следниот начин:

- Првата година, приватниот партнер е задолжен да ја изгради пасивната инфраструктура и да постави активна опрема во југоисточниот дел од градот Македонска Каменица. По изградбата на пасивната инфраструктура, таа е во сопственост на општината. Во договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија, пасивната инфраструктура се дава под концесија за користење и управување на приватниот партнер за мрежната инфраструктура во југоисточниот дел од Македонска Каменица.
- Втората година, приватниот партнер е задолжен да ја изгради пасивната инфраструктура и да постави активна опрема во севернозападниот дел

^[8] Закон за електронски комуникации (Службен весник на РМ, бр.39 од 25.02.2014 година)

на градот Македонска Каменица. По изградба на пасивната инфраструктура, таа е во сопственост на општината. Во самиот договорот за воспоставување на јавно праватно партнерство и концесија, пасивната инфраструктура се дава под концесија за користење и управување на приватниот партнер за севернозападниот дел од Македонска Каменица.

- Третата година, приватниот партнер е задолжен да ја изгради пасивната инфраструктура и да постави активна опрема до областа Саса од градот Македонска Каменица. По изградба на пасивната инфраструктура, таа е во сопственост на општината. Во самиот договорот за воспоставување на јавно праватно партнерство и концесија, пасивната инфраструктура се дава под концесија за користење и управување на приватниот партнер за делот од градот Македонска Каменица до областа Саса.

Поставувањето на активната опрема согласно договорот за јпп е должност на приватниот партнер, кој што по одредениот период на амортизација е должен да ја промени со опрема од поновата технологија. Активната опрема е во целосна сопственост на приватниот партнер.

5.3. Идентификација и квалификација на стекнатите стварни права

Општината Македонска Каменица е сопственик на пасивната инфраструктура, приватниот партнер неможе да стекнува стварни права врз истата. Тој ја поставува активната опрема и има сопственичко правни односи само врз активната опрема.¹¹

5.4. Идентификација на правата кои ќе се пренесат на концесионерот

Согласно законските регулативи на Р.Македонија нема пренесување на стварните права кон Концесионерот. Пренесувањето на стварните права на мрежната инфраструктура е возможно само во случај кога Општината поради одредени оправдани причини донесе одлука на Совет на Општината со

¹¹ Закон за сопственост и други стварни права (Службен весник на Р.М бр.18 од 5.03.2001 година)
Измени на законот за сопственост и други стварни парава (Службен весни на РМ бр.92/08 од 22.07. 2008 година)
Измени на законот за сопственост и други стварни парава (Службен весни на РМ бр.139 од 19.11.2009 година)
Измени на законот за сопственост и други стварни парава (Службен весни на РМ бр.35 од 12.03.2010 година)

мнозинство гласови за пренсување на стварните права од мрежната инфраструктура на Приватниот Партнер.

5.5. Документацијата потребна за градење на објектот

Документација потребна за градба на објектот ги офаќа но не се ограничува само на следните документи:

- подготовка на урбанистички план;
- проект за инфраструктура заверен од надлежен орган;
- основен проект;
- геодетски елаборат за нумерички податоци изработен согласно проектот за инфраструктура;
- нотификација од Агенцијата за електронски комуникации, доколку оптичкиот кабел служи за вршење на јавна дејност; и
- доказ за право на градење согласно Законот за градење (ако има потреба).

5.6. Договор за концесија/ЈПП

Договорот за јавно приватно партнерство и концесија треба да ги содржи основните елементи и услови за реализација на јавното приватно партнерство, како и правата и обврските помеѓу општината Македонска Каменица и приватниот партнер. Поради комплексноста на самото јавно приватно партнерство, согласно законските прописи, Владата на Р.Македонија донесе Уредба за содржина на договорот за воспоставување на договор за јавно приватно партнерство и концесија на добра од општ интерес¹². Во уредбата се дефинирани основните елементи и прописи кои треба да ги содржи договорот за јавно приватно партнерство за изградба на мрежната инфраструктура.

5.6.1. Вовед

Воведот на договорот ги содржи сите елементи кои се потребни за склучување на јавното приватно партнерство. Одлуката за започнување на постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство односно за доделување на концесија на добра од општ интерес и изработката на физибилити студијата ги воспоставуваат основните елементи за избор на најпогоден економски оператор/приватен партнер како и за составот

¹² Уредба за содржината на физибилити студијата за оправданоста на концесијата на добра од општ интерес или на јавно приватно партнерство. (Службен весник на РМ, бр.6/12 од 23.03.201 година)

на правата и обврските помеѓу општината и приватниот партнер. Во воведот се наведуваат основните причини кои довеле за воспоставување на јавното приватно партнерство, како и процедуралните елементи од самата постапка:

1. Одлука за започнување на јавно приватно партнерство;
2. Подготовка на извештај за претходна анализа за основните елементи на проектот кои се показатели за природата на договорот што треба да биде склучен со цел воспоставување на јавно приватно партнерство;
3. Физибилити студија за оправданост на доделување на концесија на добра од општ интерес или договор за воспоставување на јавно приватно партнерство;
4. Проценка на влијанието врз животната средина на концесијата на добра од општ интерес или на јавното приватно партнерство;
5. Други активности неопходни за спроведување на постапка.

5.6.2. Утврдување на договорните страни

Договорниот орган, општината Македонска Каменица, кој го доделува договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство или согласно законот за концесија и јпп, претставува „Коинцидент“ кој ја доделува концесијата на добра од општ интерес¹³.

Економскиот оператор е Приватен Партнер – домашно или странско, правно или физичко лице, или конзорциум со кого јавниот партнер склучува договор за воспоставување на јавно приватно партнерство или согласно законот за концесија и јавно-приватно партнерство претставува „Концесионер“. Домашно или странско, правно лице или конзорциум со кого се склучува договор за концесија на добра од општ интерес или која за таа цел основа друштво за посебни намени¹⁴.

5.6.3. Дефиниција на поимите

Со оваа клаузула се утврдуваат дефинициите на основните поими кои се предмет на договорот за јавно приватно партнерство. Во самиот договор се дава дефиниција на основните поими, годишен надоместок, мрежна

¹³ Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)

¹⁴ Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)

инфраструктура (пасивна инфраструктура и активна опрема), јавна електронска комуникациска услуга, и времетраење на договорот.

5.6.4. Цели и Предмет на Договорот

Целите и предметот на договорот се утврдуваат согласно моделот на јавно приватно партнерство за изградба на мрежна инфраструктура во општина Македонска Каменица.

Цел: Соодветна покриеност со широкопојасен интернет во општина Македонска Каменица со развој на силна и издржива мрежна инфраструктура која би можела да ги поддржи среднорочните и долгорочните цели на пенетрација на широкопојасен интернет во насока на развој на јавно приватно партнерство за доставување на интернет услуга до крајните корисници во општината. Широкопојасната интернет услуга до крајните корисници треба да биде со соодветна брзина, квалитет и цена. Овие услуги би биле споредливи со оние услуги кои се нудат во поразвиените градски области со тоа што ќе се минимализира „широкопојасниот јаз“ во Македонија.

Премет: имплементирање на мрежна инфраструктура:

Пасивна Опрема – кабли, мрежна инсталација/инфраструктура, цевки и слично.

Активна Опрема – мултиплексери, OLT, рутери, медиа конветори, улични кабинети, и слично.

Локација на Јавното Приватно Партнерство – Општина Македонска Каменица.

5.6.5. Времетраење на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство

Со оваа клаузула се утврдува времетраењето на договорот помеѓу јавниот и приватниот партнер. Согласно Законот за концесија и јавно приватно партнерство максималниот период на времетраење на концесијата неможе да биде подолг од 35 години. По изминувањето на временскиот период кој што ќе биде определен во Договорот за јпп мрежната инфраструктура припаѓа во сопственоста на јавниот партнер. Во самата клаузула се наведува¹⁵ :

¹⁵ Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)

- Датум на потпишување и датум на истекување на договорот – Времетраење на договорот, точно утврден датум месец и година.
- Датум на започнување на испорака на услугата.
- Крајниот датум на започнување на услугата и во случај на негово неисполнување би значело раскинување на Договорот од страна на Јавниот Партнер.

Во случај приватниот партнер да не ја исполни превземената обврска за отпочнување со испорака на услугата согласно претходно наведениот датум јавниот партнер може еднострано да го раскине договорот.

При дефинирање на времетраењето на јпп, во договорот секогаш треба да се земат во предвид факторите кои водат кон подолго или пократко траење на истиот.

Покомплексните услуги и работи во јавното приватно партнерство водат кон подолго времетраење на договорот. Како на пример, финансиски ограничувања во буџетот. Потребата за поголема реконструкција или замена на програмите во однос на средствата во текот на проектниот рок.

По самото потпишување на договорот за јпп веднаш стапуваат во сила правата и обврските помеѓу општината и приватниот партнер.

5.6.6. Имотно правни односи помеѓу договорните страни

Со оваа клаузула се утврдуваат имотно правните односи помеѓу јавниот и приватниот партнер. Во зависност од тоа кој модел на јавно приватно партнерство ќе биде утврден за најповолен и најсоодветен за изградба на мрежната инфраструктура, на тој начин ќе бидат регулирани имотно правните односи помеѓу јавниот и приватниот партнер. Во случај ако договорените страни се договараат за пренос на правата на сопственост на мрежната инфраструктура на приватниот партнер по престанок на договорот за јпп, треба да биде

наведено во самиот договор заедно со причините поради кои Општината одлучила да го пренесе правото на сопственост на Приватниот Партнер¹⁶.

5.6.7. Поделба на Ризикот

Во договорот треба да бидат утврдени сите ризици кои можат да произлезат од јавното приватно партнерство и во истиот се внесуваат како додаток на договор. Матрицата на ризици преставува дел од физибилити студијата, и во неа се дефинирани сите финансиски и правни ризици кои можат да настанат при самото јавно приватно партнерство.

5.6.8. Финансиски Гаранции

Гаранцијата е една од клучните елементи за потврдување на вистинитоста на информациите на било која од двете страни од јавното приватно партнерство. При прекршување или неисполнување на одредбите од договорот, јавниот партнер може да започне постапка за активирање на гаранцијата за квалитетно извршување на договорот. Јавниот партнер во самата тендерска документација може да побара приватниот партнер да достави гаранција за учество во постапката која што по потпишување на договорот ќе му биде вратена на приватниот партнер. Самото активирање на гаранцијата за квалитетно извршување на договорот не треба да значи прекинување на договорот, наместо тоа при прекршување и неисполнување на одредбите од договорот, ќе доведе до активирање на гаранцијата. Висината на гаранцијата се утврдува согласно времетраење на договорот, како и времетраењето на изградбата на мрежната инфраструктура (пасивната инфраструктура и активната опрема). При активирање на гаранцијата треба да се разгледаат следните прашања:

- Активирањето на гаранцијата не треба да значи престанок на договорот за јавно приватно партнерство. Наместо тоа, активирањето на гаранцијата треба да доведе до барање за обештетување во случај на прекршување на одредбите од договорот.
- Банкарската гаранција за квалитетно извршување се доставува од страна на приватниот партнер по потпишување на договорот, а нејзината вредноста ја утврдува општината.

¹⁶ Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)

- Гаранцијата може да се активира при прекршување на правата и обврските од договорот, при некавалитетно извршување на задачите согласно предвидените техничките спецификации, ненавремено доставување на услугата до крајните корисници, и во сите ситуации кои општината ќе ги дефинира во самиот договор.
- Со цел да ја покаже својата добра волја, и да му се овозможи сигурност на приватниот партнер, општината треба да го разгледа секој дел од проектот, и да утврди дали има потреба или не од гаранција која што би довела до несвесно прекршување на истатата, а со нејзино прекршување би се откриле битни информации во врска со проектот и средствата кои се под негова сопственост и контрола.
- Гаранција за давање на информација за постојаните капацитети и услуги треба да му се даде на приватниот партнер, во случај кога општината е единствениот извор на таквата информација, а приватниот партнер неможе да ги добие останати државни институции.

5.6.9. Плаќања

По изградбата на мрежната инфраструктура, приватниот партнер е должен да и плаќа месечен/годишен надоместок на општината за користење на мрежната инфраструктура. Во зависност од тоа кој модел на јпп ќе се користи и дали општината ќе биде вклучена во инвестирање на мрежната инфраструктура и ќе се утврдат начините на плаќања.

5.6.10. Настани кои можат да предизвикаат штета и начин на постапување на договорните страни во случај на нивно настанување.

Со оваа клаузула се предвидуваат сите можни настани кои можат да предизвикаат штета на општината и приватниот партнер, и на кој начин можат да се избегнат или да се регулираат. Подолу ќе наброиме дел од состојбите кои можат да настанат а воедно треба бидат предвидени во самиот договор.

1. Заштита од Доцнење/Некавалитетно Давање на Услуги. Општината треба да се заштити во случај кога ќе настане доцнење при доставување на крајната услуга до јавноста. Во договорот ќе бидат предвидени последиците за приватниот партнер кога настанува прекршување на одредба за ненавремено доставување на крајната услуга.
- Проценување на штета. Претходна проценка на штетата со која би се соочила општината ако услугата не е навремено доставена до крајниот

корисник. Согласно договорот, на приватниот партнер точно му е утврдено кога е последниот рок за доставување на услугата до крајните корисници. Ова треба да биде реална проценка.

- Гаранција за квалитетно извршување на работите или услугите: општината ќе побара гаранција за квалитетно извршување на работите од страна на приватниот партнер.
 - Долгорочен краен датум (Long Stop Date). Општината треба да се заштити од неизвесноста на почетокот на јавната услуга и поради тоа треба да внесе во самиот договорот краен можен датумот до кога услугата треба да започне. Во моментот кога нема да настане исполнување на обврската настанува прекин на договорот и обештетување на општината.
2. Прекин на услугата поради Непланирани Настанани – Ослободување од одговорност на Приватниот Партнер поради непредвидливи настани кои можата да произлезат за ненавремено започнување на услугата.
 3. Општината е должна да го обештети приватниот партнер во случај кога ќе настанат случувања по негова вина. Општината ќе ги надомести штетите настанати врз приватниот партнер.
 4. Олеснувачки настани кои се директно управувани од страна на Приватниот Партнер, но не се нужно во негова контрола. Во таа ситуација Приватниот Партнер го снесува финансискиот ризик за тие настани.
 5. Настаните од виша сила. Овие настани не се во надлежност на која било од страните. Настанувањето на настан од виша сила точно се утврдуваат во договоро за ЈПП.

Во самиот договор треба да се наведе начинот на кој ќе биде информиран јавниот или приватниот партнер во случај на непредвиден настан или при прекршување на некоја од одредбите кои што ги дефинираат правата и обврските на јавниот и приватниот партнер. Во договорната практика тоа е 15 работни дена по случување на настанот во кои треба да бидат писмено информирани двете страни.

5.6.11. Договорни Казни

Со клаузулата Договорни Казни треба да бидат опфатени и идентификувани обврските од договорот за чие неисполнување ќе се применуваат договорните казни. Висина на договорните казни, услови за наплата на договорните казни, начин на активирање на гаранцијата за квалитетно извршување.

5.6.12. Полиса на осигурување

Со клаузулата полиса на осигурување треба да се утврди начинот и обемот на осигурување на пасивната инфраструктура и активната опрема. Со договорот се утврдува која од договорените страни, приватниот партнер или општината ќе ги обезбедат полисите за осигурување.

5.6.13. Право на Надзор од страна на Општината

Општината врши надзор над приватниот партнер. Таа врши надзор, контрола врз градењето на мрежната инфраструктура, која што мора да биде согласно проектот и законските одредби. Општината врши надзор врз работата на приватниот партнер за да не дојде до злоупотреби од негова страна. Врши редовна контрола на квалитетот на услугите. Надзорот може да се изврши преку подготвување на месечен извештај од страна на приватниот партнер за извршените месечни обврски, или може да ангажира надворешна компанија како надворешно тело кое ќе биде вклучено за надзор на:

- изведбата на мрежната инфраструктура;
- градењето на мрежната инфраструктура;
- дали градењето е изведено согласно проектот и техничките спецификации;
- услугата мора да биде согласно определените критериуми.

5.6.14. Виша Сила

Ниту една од страните не превзема одговорнот за доцнење или неуспех во извршувањето на обврските, во случај на настанување на виша сила.

Една од можностите за раскинување на договорот е во случај кога ќе настанат последици од виша сила. Раскинување/Прекинување на договорот

настанува кога поради настанатите последици од виша сила нема можност да се продолжи со изградба на мрежната инфраструктура.

Во моментот кога настапиле последици од виша сила приватниот партнер е должен во рок од 24 часа писмено да ја извести општината со наведување на причините и обезбедување на докази за настанатите последици.

5.6.15. Престанок на Договорот

Со оваа клаузула се регулираат условите и причините за престанок на договорот. Договорот може да престане поради настапување на одредени прекршувања од страна на приватниот партнер или да биде раскинат поради неисполнување на правата и обврските од страна на општината или приватниот партнер. Договорот престанува и по изминување на временски определениот концесиски период.

Договорот престанува:

- Престанок на договорот по истекот на рокот кој е предвиден;
- Престанок на договорот поради настапување на виша сила;
- Престанок на договорот поради губење на деловната способност на економскиот оператор;
- Престанок на договорот поради настапување на стечај, или ликвидација на економскиот оператор;
- Престанок на договорот поради неисполнување на обврските од страна на приватниот партнер;
- Престанок на договорот поради неисполнување на обврските од страна на Општината;
- Престанок на договорот со спогодба помеѓу општината и Приватниот Партнер;
- Престанок на договорот поради коруптивни активности.

Во Договорот точно се утврдени причините и последиците кои можат да придонесат за раскинување или престанок на договорот.

5.6.16. Заштита на животната средина

По донесувањето на одлука за започнување на постапка за доделување на јавно приватно партнерство и концесија, како дел од самата постапка за изготвување на физибилити студијата е подготовка на мислење за влијанието на животната средина на концесијата на добра од општ интерес или на јавното

приватно партнерство. Елаборатот за животна средина е дел од проектната документација кој што треба да биде изработен согласно законските прописи и останати стандарди кои што ги утврдува Министерството за Животна Средина.

5.6.17. Доставување на известувања во текот на договорениот период

Име и презиме на лицата овластени во име на Општината Македонска Каменица. Име и адреса на лицата овластени во име на приватниот партнер.

Начин на доставување на известувањето: треба да биде писмено во рок од 24 часа или во рок од 15 работни дена. Доставувањето на известувањето се утврдува согласно договорот за јпп.

5.6.18. Заштита на интелектуална сопственост, деловни тајни и тајност на податоци

Со оваа клаузула треба да се дефинираат информациите кои приватниот партнер/концесионерот ќе ги наведе за доверливи. Треба да се утврди дали правото на интелектуална сопственост за дизајнот на проектот е на страна на општината или приватниот партнер. Јавниот партнер не мора да ги има правата од интелектуална сопственост. Јавниот партнер може:

- Да наследи право на интелектуална сопственост ако е доделено од страна на приватниот партнер;
- Да закупи или купи права на интелектуална сопственост ако е потребно континуитет на услугите по престанување на договорот за јпп;
- При повреда на правото на интелектуална сопственост и општината приватниот партнер можат да побараат надомест на сторената штета.

5.6.19. Стандарди за Квалитет

Минималниот квалитет на давање јавна услуга од страна на приватниот партнер и правото на надзор од страна на општината врз квалитетот на давање на јавната услуга. Согласно договорот за јпп утврдени се основните стандарди за квалитет на услугата, изведбата на мрежната инфраструктура, и одржување на инфраструктурата.

5.6.20. Важечко право

Во случај на разрешување на спор настанат поради раскинување, или прекршување на правата и обврските на една од договорените страни, важечко

право се уставот, законите, и подзаконските акти на Република Македонија. При судска постапка за разрешување на спорот одговорен е Основниот Суд Делчево.

5.6.21. Јазик на Договорот

Основниот јазик на Договорот е Македонскиот Јазик.

5.6.22. Влегување во сила на договорот

Договорот стапува во сила по потпишување од страна на општината и економскиот оператор-приватниот партнер.

5.6.23. Додатоци кон Договорот

- Додаток 1. Стандарди за квалитет на јавната услуга.
- Додаток 2. Матрица за поделба на разикот.
- Додаток 3. Одлука за избор на најповолен понудувач.
- Додаток 4. Тендерска документација.
- Додаток 5. Извод од трговскиот регистар и статут (основачки акт) на приватниот партнер/концесионер.
- Додаток 6. Извод од трговскиот регистар и статутот (основачкиот акт) на приватниот партнер/концесионер.
- Додаток 7. Гаранција за навремено и квалитетно извршување на договорот.
- Додаток 8. Гаранција на матична компанија за Друштво за посебна намена.
- Додаток 9. Деловен план на приватниот партнер.

Кога приватниот партнер ја превзема обврската за проектирање, изградба, одржување и доставување на услугата, во договорот треба да бидат опфатени следните клаузули:

(1) Финансирање и рефинансирање;

Начинот на кој што ќе се изведе рефинасирањето од страна на општината кон приватниот партнер.

(2) Правото да се вршат економските активности (јавните услуги), доколку спроведувањето на таквите активности било предвидено во одобрениот проект за јавно приватно партнерство;

Приватниот партнер ја спроведува услугата до крајните корисници. Согласно Законот за електронски комуникации, Законот за трговски друштва, и останатите Законски прописи во Р. Македонија, приватниот партнер/економскиот оператор треба да биде регистриран во областа на телекомуникации, и да има лиценца за извршување на работа од телекомуникациски услуги. Условите кои што треба да ги поседува приватниот партнер ќе бидат точно утврдени согласно тендерската документација.

(3) Имотно правна документација;

Во самиот договор се утврдува кој ја изработува имотно правната документација, најчесто за тоа е задолжение на приватниот партнер, но општината може да му помогне со тоа што ќе се задолжи да ја извади имотно правната документација која што е во нејзина надлежност.

(4) Надоместок за користење на правото;

При утврдување на правото на користење на мрежната инфраструктура се утврдува и правото на надоместок за користење на истата. Општината во договорот за јпп утврдува на кој начин ќе се изведе исплатата на надоместокот дали на месечно или годишно ниво и колку ќе изнесува надоместокот пресметан во денари.

(5) Изработка на проектна документација;

Проектната документација претставува севкупност на меѓусебно усогласени студии, проектни елаборати, експертизи и друга документација:

- Проект за подготвителни работи;
- Основен проект;
- Проект за изведена состојба;
- Проект за употреба и одржување на градбата.

Проектната документација ја подготвува приватниот партнер, по одредените насоки дадени од страна на општината.

(6) Иновации и рационализации;

Нема потреба од овој член. Не се однесува на нашиот проект.

(7) Прибавување на дозволи потребни за реализација на проектот;

За изградба на мрежната инфраструктура потребни се дозволи кои мораат да бидат наведени во самиот договор. Прибавувањето на дозволите во соработка помеѓу општината и приватниот партнер.

- Дозвола за изведување и градење на мрежната инфраструктура;
- Дозвола на урбанистичка согласност;
- Сите согласности од комунални и други организации нужни за добивање на одобрение за градење;

Општината треба да ги обезбеди сите потребни дозволи кои се во нејзина надлежност.

(8) Изградба;

Изградбата на мрежната инфраструктура ја изведува приватниот партнер. Условите за градба ќе бидат дефинирани со анекс кон Договорот за јавно приватно партнерство.

(9) Надзор на изградбата;

Надзор на мрежната инфраструктура ќе врши општината преку своите стручни лица. Надзорот може да се изведе и од страна на надворешна компанија која е надлежна да изведе надзор врз изградбата на мрежната инфраструктурата.

(10) Сопственост на градбата;

Во договорот за јпп општината ја уредува сопственоста на градбата на мрежната инфраструктура.

(11) Управување со градбата;

Во делот на права и обврски ќе бидат утврдени елементите на кој начин приватниот партнер ќе управува со мрежната инфраструктура. Општината ќе врши контрола на работата на приватниот партнер во случај да нема злоупотреба и непрофесионално извршување на обврските согласно договорот на јпп.

(12) Одржување на градбата;

Одржувањето на мрежната инфраструктура ќе ја врши приватниот партнер, кој може да биде домашно или странско правно или физичко лице.

(13) Пренос на градбата/сопственоста по престанувањето на договорот.

Општината е сопственик на мрежната инфраструктура во текот на времетраење на договорот и по изминување на временскиот рок за времетраење на договорот за јпп.

1.5.1. Дополнителни Додатоци кон Договорот

Кон договорот се приложуваат и следните додатоци:

- Додаток 10: Копија од катастарскиот план на земјиштето на кое ќе се гради;
- Додаток 11: Имотен лист;
- Додаток 12: Проектна документација;
- Додаток 13: Студија/елаборат за оценка на влијанието врз животната средина;
- Додаток 14: Услови на користење и одржување на градбата;
- Додаток 15: Финансиски модел;
- Додаток 16: Временски план за изградба.

6. ОПШТИ ЗАКЛУЧОЦИ

6.1. Анализа на законитоста и изводливоста на договорот

Во точка 5.1 од правната анализа ја утврдивме законската рамка за уредување на начинот и условите за вршење на јавната електронска услуга и потребата од развој на широкопојасна мрежна инфраструктура во општина Македонска Каменица. Оттаму, согласно законската анализа на Законот за концесиција и јавно приватно партнерство, Законот за електронски комуникации и Законот за локална самоуправа, ги утврдивме основите елементи на јавното приватно партнерство за развој на широкопојасна мрежна инфраструктура.

Процедуралната постапка за изведување на јпп е точно утврдена согласно Законот за концесија и јавно приватно партнерство. Општината како единица на локалната самоуправа ја започнува постапката за избор на најповолен економски оператор-приватен партнер на следниот начин:

- Општината, донесува одлука за доделување на концесија од општ интерес и договор за воспоставување на јпп.
- Се формира комисија која е составена од претседател и најмалку четири члена, и нивните заменици од областа на економијата, правото, техничките науки и други релевантни области.
- Се изработува извештај за претходна анализа на основните елементи на проектот кои ги воспоставуваат основните елементи за природата на договорот.
- Се изработува физибилити студија за оправданоста на доделување на концесија и воспоставување на договор за јавно приватно партнерство.
- Се дава проценка за влијанието на животната средина на концесијата или договорот за воспоставување на договорот за јавно приватно партнерство.

Одлуката за започнување на јавно приватно партнерство дава образложение за оправданоста за воспоставување на јавното приватно партнерство за изградба, управување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура, со цел да се овозможи подобра и поквалитетна интернет услуга со брзина од 100Mbps до крајните корисници, граѓаните и правните лица од општина Македонска Каменица.

Комисијата ја спроведува постапката за доделување на договор за јпп со спроведување и изготвување на целокупната тендерска документација согласно законот за јавни набавки.

Надлежности на комисијата се¹⁷:

- Подготвување на тендерска документација и нацрт договор;
- Определување на критериумите за доделување на договорот;
- Ја утврдува способноста на кандидатите и утврдува кој кандидат има право да учествува во постапката;
- Ја утврдува способноста на понудувачите;
- Изготвува извештај за евалуација на понудите;
- Поднесува предлог за поништување на постапката;
- Ги превзема сите потребни работи за спроведување на постапката.

По изготвување на физибилити студијата и еколошкото мислење, проценка на влијанието врз животната средина на концесијата на јавното приватно партнерство за изградба на широкопојасната мрежна инфраструктура, општината донесува одлука за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за јавна услуга. Со одлуката се утврдува предметот и количината на јавна набавка, начинот на реализација, и средствата. По донесување на одлуката и објавување на оглас за јавна набавка, економските оператори имаат 40 дена да ги достават понудите за воспоставување на јавното приватно партнерство. По изминување на определениот рок за поднесување на понудите од страна на економските оператори, комисијата има рок од 40 дена да изврши евалуација на сите доставени понуди и да се одлучи за приватен партнер, кој што понудил најниска цена.

Договорот за Јавно приватно партнерство и концесија се изготвува согласно Уредбата за содржината на Договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и договор за концесија на добра од општ интерес. Основните елементи и начинот на воспоставување на договорот е согласно Законот за облигациони односи, Законот за јавно приватно партнерство, Законот за електронски комуникации.

¹⁷ Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ. Бр.6 од 13.01.2012 година)

7. ПРЕПОРАКИ

7.1. Препорака за постапката за избор на концесинер/приватен партнер;

Согласно правната анализа и утврдените модели за јавно приватно партнерство како и финансиската анализа предвидена е отворена постапка за склучување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за јавна услуга и за избор на приватен партнер согласно критериумот најниска цена на понуда¹⁸.

7.2. Предлог одлука за отпочнување на постапка

Согласно законските одредби поврзани со Законот за јавни набавки (Службен весник на РМ 130/07) и Законот за јавно приватно партнерство и концесија (Службен весник на РМ 6/2012) со физибилити студијата се предлага следната нацрт одлука за отпочнување на постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија. Потребата од ваква одлука е во согласност со член 18 од Законот за Концесии и Јавно Приватно Партнерство. Во предложениот текст на одлуката, дополнително ќе треба да се наведат елементи кои ќе произлезат од насоките добиени од комисијата, општинските органи и советот на општината.

Предлогот за нацрт одлуката е во прилог:

Врз основа на член 22, 24 и 36 од Законот за Локална Самоуправа („Сл.Весник на РМ“ бр.2/2002), член 18 од Законот за Концесии и Јавно Приватно Партнерство (Сл.Весник на Р.М, бр.6/2012), член 2 став 1, член 3 став 4 и 6 од Законот за Електронски Комуникации („Сл.Весник на Р.М“ бр.39/2014), советот на општина Македонска Каменица одржан на, донесе

О Д Л У К А

За започнување на постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за (јавна) услуга (за проектирање/дизајн, изградба, управување, одржување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура)

Член 1

¹⁸ Закон за јавни набавки (Пречисте текст, Службен весник на Р.М бр. 24/12)

Со оваа Одлука Општина Македонска Каменица започнува постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија на услуга за проектирање/дизајн, изградба, управување, одржување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура (во понатамошниот текст: Договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија на услуга).

Член 2

Целите кои треба да се остварат со доделување на Договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за услуга се:

- Изградба на пасивна инфраструктура оптичка мрежа за широкопојасен интернет (општината и приватниот партнер);
- Обезбедување и поставување на активна опрема (приватен партнер);
- Обезбедување на широкопојасен интернет до крајни корисници со брзина од 100 или над 100 Mbps (приватен партнер/оператори).

Член 3

Предмет на Договор за ЈПП и концесија за услуга:

1. Уредување на меѓусебните права и обврски на јавниот и приватниот партнер за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за услуга во Општина Македонска Каменица;
2. Финансирање на пасивната инфраструктура најмногу 50% од страна на Општината, а останатиот дел од страна на Приватниот партнер;
3. Проектирање/дизајн, управување и стопанисување со широкопојасната мрежна инфраструктура во градот Македонска Каменица, нејзиниот југоисточен и северозападен дел и областа од градот Македонска Каменица до Саса од страна на Приватниот партнер.

Член 4

Вредноста на договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуга се утврдува во законска постапка со примена на моделот јавност и транспарентност и со најниска понуда.

Член 5

Согласно член 15 од Законот за концесија и јавно приватно партнерство, Договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуга ќе се додели по пат на отворен повик.

Спроведувањето на постапката од став 1 на овој член ќе започне најдоцна во рок од (денови) од денот на влегување во сила на оваа одлука и ќе се спроведе во рок од (дена) од денот на влегување во сила на оваа одлука.

Член 6

Концесионерот, Општина Македонска Каменица остварува приходи од наплата на надоместок од изнајмување на мрежата на приватниот партнер, **во износ од една шестина од крајната цена на услугата по оптичко влакно.**

Во случај на стапка на инфлација повисока од % од овластена државна институција, може да дојде до промена на надоместокот, и во согласност со претходен договор помеѓу јавниот и приватниот партнер.

Член 7

Висината на надоместок за издавање на тендерската документација изнесува (.....) денари.

Член 8

Постапката за доделување на Договор за јавно приватно партнерство и концесија за услуга согласно член 3 на оваа Одлука ќе ја спроведе Комисијата за спроведување на постапката формирана од Градоначалникот на Општина Македонска Каменица.

Член 9

За сè што не е регулирано во оваа одлука, а доколку е потребно да се регулира во договорот, да се почитуваат податоците од физибилити студијата и еколошкото мислење кои се составен дел од оваа Одлука.

Член 10

Оваа одлука влегува во сила со денот на донесување а ќе се објави во „Службен гласник на Општина Македонска Каменица“).

Бр.....

(датум)

Општина

Македонска Каменица

ПРЕТСЕДАТЕЛ на советот

на Општина Македонска Каменица

(име и презиме)

ПОТПИС

7.3. Препорака за критериумите за селекција на кандидатите

Согласно договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за јавна услуга критериумите кои треба да ги задоволи јавниот партнер се класифицирани во следните категории:

- Критериум за личната состојба,
- Критериум поврзан со способноста за вршење професионална дејност,
- Критериум поврзан со економската и финансиската состојба,
- Критериум поврзан со техничката или професионалната способност.

Од аспект на личната состојба критериуми за избор на јавниот партнер се:

- на кој во последните 5 години не му била изречена правосилна пресуда за учество во злосторничка организација, корупција, измама или перење пари;
- на кој не му е изречена споредна казна забрана за учество во постапки за јавен повик, доделување на договори за јавна набавка и договори за јавно приватно партнерство;
- на кој не му е изречена споредна казна привремена забрана за вршење на одделна дејност;
- на кој не му е изречена трајна забрана за вршење на одделна дејност;
- кој не е во постапка на стечај или во постапка на ликвидација;
- кој ги има подмирено обврските за плаќање даноци, придонеси и други јавни давачки, освен ако на економскиот оператор му е одобрено одложено плаќање на даноците, придонесите или другите јавни давачки во согласност со посебните прописи и истите редовно ги плаќа;
- на кој не му е изречена прекршочна санкција забрана за вршење на професија, дејност или должност, односно привремена забрана за вршење одделна дејност;
- кој има способност за вршење на професионална дејност ;
- кој не дава лажни податоци или не ги доставува податоците што ги барал договорниот орган

За утврдување на способноста за вршење професионална дејност јавниот партнер треба да поседува документ за регистрирана дејност каде ќе стои дека истиот е регистриран како физичко или правно лице за вршење на дејноста поврзана со предметот на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за јавна услуга или доказ дека припаѓа на

соодветно професионално здружение согласно со прописите на земјата каде што е регистриран.

Во однос на утврдување на економската и финансиска состојба јавниот партнер треба да има вкупен годишен приход во износ од најмалку колку што е проценетата вредноста на инвестицијата за градба на објектот за последните три години.

Во однос на утврдување на техничката или професионалната способност за да се квалификува како способен за извршување на предметниот договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за јавна услуга јавниот партнер треба да ги исполнува следниве минимални услови:

- Да има искуство во областа на давање на телекомуникациски услуги најмалку две години;
- Да ги има лиценца Б за изведување на градба согласно Законот за градење издадено од Министерството за Транспорт и Врски;
- Да има нотификација и добиена потврда за регистрација од Агенцијата за електронски комуникации;
- Да достави список на технички персонал со квалификации и работно искуство за реализација на договорот за воспоставување на јпп и концесија за услуга.
- Список на техничка опрема кој понудувачот ја има на располагање за реализација на јавното приватно партнерство
- Листа на понудени материјали кои ќе бидат вградени при реализација на јавно приватно партнерство, прецизирано со марка, тип, производител, технички карактеристики и др.
- Референтна листа – минимум 2 договори од ист вид;
- Да има минимум еден сертификат издаден од меѓународна реномирана компанија за оценување на услугите во областа на изградба на мрежна инфраструктура;
- Известување за елементите на договорот кој економскиот оператор има намера да ги остапи подизведувач.

7.4. Препораки за тендерската документација и

Кратка содржина на тендерската документација кај отворената постапка (КАКО ОПШТ МОДЕЛ) :

1. ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКОНОМСКИТЕ ОПЕРАТОРИ - ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ
1.1 Дефиниции

- 1.2 Јавен партнер
- 1.3 Предмет на договорот
- 1.4 Вид на постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство
- 1.5 Завршување на постапка
- 1.6 Применливи прописи
- 1.7 Локација
- 1.8 Право на учество
- 1.9 Трошоци за поднесување на понуда
- 1.10 Критериум за доделување на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство
- 1.11 Спречување на судир на интереси
- 1.12 Начин на комуникација
- 1.13 Информации од доверлив карактер
- 2. СПОСОБНОСТ НА ЕКОНОМСКИТЕ ОПЕРАТОРИ**
- 2.1 Начин на докажување на способноста
- 2.2 Лична состојба
- 2.3 Способност за вршење на професионална дејност
- 2.4 Економска и финансиска состојба
- 2.5 Техничка или професионална способност
- 2.6 Финансиска понуда
- 3. ПОЈАСНУВАЊЕ, ИЗМЕНА И ДОПОЛНУВАЊЕ НА ТЕНДЕРСКАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**
- 3.1 Појаснување на тендерската документација
- 3.2 Измена и дополнување на тендерската документација
- 4. ПОНУДА ЗА УЧЕСТВО**
- 4.1 Краен рок за поднесување на понуда
- 4.2 Запечатување и обележување на понудите
- 4.3 Барања на тендерот
- 4.4 Овластен претставник на понудувачот
- 4.5 Гаранција на понуда
- 4.6 Гаранција за квалитетно извршување на договорот
- 4.7 Период на важност на понудата
- 5. ОТВОРАЊЕ И ЕВАЛУАЦИЈА НА ПОНУДИТЕ**
- 5.1 Отворање на понудите
- 5.2 Доверливост на процесот на евалуација на понудите
- 5.3 Појаснување на понудите
- 5.4 Исправка на аритметички грешки
- 6. КРИТЕРИУМИ ЗА ДОДЕЛУВАЊЕ НА ДОГОВОР**
- 6.1 Критериуми за доделување на договор
- 6.2 Прифаќање на понуда
- 7. ПРАВНА ЗАШТИТА**
- 8. ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА**
- 9. ЗАВРШУВАЊЕ НА ПОСТАПКАТА ЗА ДОДЕЛУВАЊЕ НА ДОГОВОР ЗА ЈАВНА НАБАВКА**
- 10. ПРИЛОЗИ КОН ТЕНДЕРСКАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**
- Прилог 1. – Нацрт Договор за ЈПП
- Прилог 2. – Образец на листа на доверливи информации
- Прилог 3. – Образец за поднесување на Понудата
- Прилог 4. – Изјава за независна понуда
- Прилог 5. – Образец за финансиска понуда

7.5. Препораки за нацт договорот.

Напомена: Приложениот нацрт договор е само првична препорака и не претставува конечно решение.

ДОГОВОР

За Воспоставување на Јавно Приватно партнерство и Концесија за Јавна Услуга (дизајн/проектирање, изградба, управување, одржување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура)

Договор за јавно приватно партнерство и концесија на услуга склучен на () во Скопје, Република Македонија помеѓу

Општина Македонска Каменица на ул..... бр. Македонска Каменица, Република Македонија, претставувана од градоначалникот Дарко Митевски со место на живеење ул.....и ЕМБГ,..... и бр на л.к..... (во натамошниот текст „Јавен Партнер“

И

() со седиште наулица, Република Македонија, и ЕМБС..... претставуван одкако управител насо ЕМБГи бр.л.к..... (во понатамошниот текст „Приватен Партнер“)

Поаѓајќи од тоа:

Јавниот партнер, општина Македонска Каменица на (.....) датум донесе Одлука за започнување на јавно приватно партнерство за изградба на широкопојасна мрежна инфраструктура, бр. (.....) од (датум) за која има добиено Согласно од страна на Советот на општина Македонска Каменица, која е објавена во

Јавниот партнер по спроведување на јавниот повик за воспоставување на договор за јавно приватно партнерство и концесија за услуга за дизајн/проектирање, изградба, управување, одржување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура, донесе Одлука бр. (.....) датум (...) за избор на приватен партнер, која е објавена во („Службен весник на Република Македонија“ бр.....), за која има добиено, Согласно од страна на Комисијата заза избор на најповолен понудувач за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за услуга: за

дизајн/проектирање, изградба, управување, одржување и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура.

I. НАЧИН НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ЈАВНОТО ПРИВАТНО ПАРТНЕРСТВО

Член 1

Предмет на договорот

- (1) Предмет на овој договор е уредување на меѓусебните права и обврски на јавниот и приватниот партнер за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија за услуги за проектирање/дизајн, управување, и стопанисување со широкопојасна мрежна инфраструктура во општина Македонска Каменица, градот македонска каменица нејзиниот југоисточен дел, севернозападниот и областа од градот Македонска Каменица до Саса.
- (2) Врз основа на Законот за концесии и јавно приватно партнерство Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 општината Македонска Каменица започна, со постапка за доделување на договор за воспоставување на јавно приватно партнерство и концесија на услуги.

Јавниот партнер и Приватниот партнер притоа се согласија за следното:

II ОПШТ ДЕЛ

Член 2

Дефиниции и Толкувања

1 Дефиниции

Со овој Договор се применуваат следните дефиниции:

Годишен надомест:	Износ на средства кои што приватниот партнер има обврска да ги исплаќа на јавниот партнер на месечно за користење на пасивната инфраструктура
Мрежна Инфраструктура	Изградба на мрежна инфраструктура која вклучува: Пасивна опрема: цевки, оптички кабли, кабинети, шахти и друга надворешна опрема; Активна опрема: мултиплексери, OLT, рутери, медиа конвертори,

Јавна електронска комуникациска
услуга

Електронска комуникациска услуга
достапна на јавност

Времетраење на договорот

Временскиот период за кој е склучен
договорот

Член 3

Преценета вредност на Договорот

Преценетата вредност на ЈПП проектот изнесува

Член 4

Дозвола за управување со телекомуникациска мрежа

- (1) Приватниот партнер ги поседува сите потребни дозволи за изградба на пасивната мрежната инфраструктура и за управување со истата.
- (2) Јавниот партнер ќе му ги достави сите потребни дозволи и лиценци за изградба на пасивната мрежната инфраструктура кои што се од негова надлежност.

Член 5

Имотно правни односи

(1) Приватниот партнер ќе ја изгради пасивна инфраструктура во рок од три години на следниот начин:

- Прва година од (.....) до (....) датум ќе изгради пасивна инфраструктура на дел од градот Македонска Каменица
- Втора година (....) до (....) датум ќе изгради пасивна инфраструктура надел од градот Македонска Каменица
- Трета Година (...) до (...) датум ќе изгради пасивна инфраструктура надел од областа на Македонска Каменица

(2) По изградбата на пасивната инфраструктура, согласно овој член, став 1, јавниот партнер е сопственик на пасивната инфраструктура.

(3) При раскинување на договорот за јавно приватно партнерство, или по негов престанок, правото на управување, одржување и стопанисување со пасивната инфраструктура му се враќа на Јавниот партнер.

(4) Приватниот партнер ја поставува активната опрема за управување со јавната електронска комуникациска мрежа, и тој е сопственик на истата.

(5) При раскинување и/или престанок на договорот за воспоставување на јпп и концесија на услуга, Приватниот партнер ќе ја отстрани активната опрема од пасивната инфраструктура.

Член 6

Финансирање на јавното приватно партнерство

- (1) Изградбата на мрежната инфраструктура е обврска на Јавниот и Приватниот партнер.
- (2) Во изградбата на мрежната инфраструктура Јавниот партнер ќе учествува во изградба на пасивната инфраструктура и тоа, не повеќе од 50% од инвестицијата.
- (3) Определување на финансиското учество на Јавниот партнер:
 - Првата година, Јавниот партнер ќе инвестирапроценти од вкупната инвестиција за изградба на пасивната инфраструктура во износ одденари.
 - Втората година, Јавниот партнер ќе ивестирапроценти од вкупната инвестиција за изградба на пасивната инфраструктура во износ одденари.
 - Третата година, Јавниот партнер ќе ивестирапроценти од вкупната инвестицијата за изградба на пасивната инфраструктура во износ одденари.
- (4) Приватниот партнер е должен да ги чува и да и ги достави сите фактури за превземените дејства, за изградба на пасивната инфраструктура во оригинална форма до Јавниот партнер за да се потврди веродостојноста на потрошените средства на самата инвестиција.
- (5) Приватниот партнер ќе зачува копија, верна на оригиналот од сите фактури кои ќе бидат доставени до Јавниот партнер.
- (6) Јавниот партнер е должен да исплати:
 - Првата година износ одденари за учество, изградба на пасивната инфраструктура најдоцна до (датум, месец, година)
 - Втората година износ одденари за учество изградба на пасивната инфраструктура најдоцна до (датум, месец, година)
 - Третата година износ одденари за учество изградба на пасивната инфраструктура до (датум, месец, година)
- (7) Во случај Јавниот партнер не ги исплати одредените средства определени со овој член, став 6, Приватниот партнер може да го раскине договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуга.
- (8) Активната опрема ќе бидат поставени од страна на Приватниот партнер, по завршување на Договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуги, и останува во сопственост на Приватниот партнер.

Член 7

Гаранција

- (1) Приватниот партнер е должен во рок од ... дена да достави Гаранција за квалитетно извршување на договорот на износ одпосто од вкупната вредност на договорот
- (2) Јавниот партнер е должен во рок од 7 дена по потпишување на договорот, да му ги врати депонираните средства, односно гаранцијата за учество во постапката на Приватниот партнер.
- (3) Во случај кога Приватниот партнер нема да ја достави Гаранцијата за квалитетно извршување на договорот, а е предвидена согласно став 1 од овој член, Јавниот партнер, може да го раскине договорот за ЈПП и концесија за услуги и да наплати оштета од гаранцијата за учество на постапката, поради прекршување на договорните одредби.

Член 8

Полиси за Осигурување на активната опрема

- (1) Активната опрема е во сопственост на приватниот партнер, и тој ја поседува опремата со сите потребни гаранции.
- (2) По истекот на амортизацискиот период од (...) години Приватниот партнер е задолжен да ја промени активната опрема со нова опрема .
- (3) Приватниот партнер е задолжен да управува и да ја одржува активната опрема, и да ја замени во случај на нејзино неработење, нефункционирање.

Член 9

Извештај за начинот на вршење на концесиската дејност

- (1) Приватниот партнер се обврзува на Јавниот партнер да му доставува годишни извештаи за начинот на вршење на јпп дејноста, вклучувајќи и ревидирани финансиски извештаи, најдоцна до (ден,месец година) во тековната година за претходната година.
- (2) Приватниот партнер се обврзува да го извести Јавниот партнер за промените во неговото финансиско работење кои можат штетно да влијаат на реализација на овој договор, и тоа најдоцна до 15 дена од настанувањето на таквите промени.

Член 10

Ревизија

- (1) Извештаите од член 8 од овој договор подлежат на ревизија од страна на Јавниот партнер, за што истиот, по потреба, има право да ангажира независна ревизиска куќа.

II. ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗГРАДБА НА МРЕЖНАТ ИНФРАСТРУКТУРА

Член 11

Проектна Документација

- (1) Со цел на реализација на ЈПП проектот, односно пред започнување со градежните работи, Приватниот партнер се обврзува да изготви проектна документација, елаборат за заштита на животна средина, и др документација потребна за добивање на одобрение за градење како и потребните дозволи од Агенцијата за Телекомуникации за градење на пасивната мрежна инфраструктура.
- (2) При изработка на основниот проектен план, Приватниот партнер треба да ги земе во предвид сите барања кои претходно со тендерската документација ќе ги постави Јавниот партнер.
- (3) Основниот проект ќе се гради согласно одобреното идејно решение кое ќе биде изработено од страна на Јавниот партнер.

Член 12

Рок за започнување на градежни работи

- (1) Приватниот партнер ќе започне со изведување на Градежните работи во рок од (дена) од денот на правосилноста на одобрението за градба

Член 13

Изведување на градежни работи

- (1) Градежните работи треба да се изведат согласно изработениот проект од страна на приватниот партнер а одобрен од јавниот партнер.

Член 14

Измени и отстапување од начинот на изведување на градежни работи

- (1) Имени и отстапување од начинот на изведување на Градежните работи, може да се направат во текот на изградба, но исклучиво по добиена писмена согласност од Јавниот партнер и под услови измените да не отстапуваат од основниот проект.
- (2) Договорените страни се согласуваат дека Приватниот партнер може, да направи измени и отстапување од начинот на изведување на градежните

- работи кои се непредвидени и неодложни, а се спречува голема штета, без согласност на Јавниот партнер, но веднаш по отстранување на наодложните и непредвидените работи мора да го извести Јавниот партнер и Надзорниот Инжињер за настанатите промени
- (3) Известувањето од овој член, точка 2 не смее да биде подолго од 5 дена.

Член 15

Вооздржување на Јавниот партнер

- (1) Јавниот партнер се обврзува за време за изведувањето на Градежните работи да не презема мерки, со кои би го спречувал или оневозможувал Приватниот партнер во извршување на правата и обврските со изведувањето на градежните работи.

Член 16

Надзор над изведување на градежните работи

- (1) За вршење на надзор врз изведувањето на градежните работи, Приватниот партнер по претходна присмена согласност од Јавниот партнер, ќе ангажира Надзорен инжињер.
- (2) Надзорниот инжињер ќе достаува писмено известување за извршениот надзор до двете договорни страни.
- (3) Трошоците за работата на надзорниот инженер ги сноси Приватниот партнер.

Член 17

Рок за завршување на градежните работи

- (1) Приватниот партнер има обврска да ги заврши градежните работи во рок од (.....) години од денот на започнување со изведување на градежните работи утврдени согласно овој договор.

Член 18

Прекин на градежните работи

- (1) Градежните работи можат да бидат привремено прекинати само во исклучителни случаи, без притоа Приватниот партнер да трпи последици од неисполнување на роковите за градба (договорна казна или раскинување на договорот) и тоа поради настанување на Виша Сила, решение или акт на друг надлежен орган, чие донесување неможе да се препише на приватниот партнер. Во случај ако со изведувањето на градежните работи ја загрозува животната средина и/или здравјето на луѓето или јавниот интерес кој првично неможел да биде предвиден, како и во случај на неможност од изведување на градежни работи, кои не се

предизвикани од Приватниот партнер или кои не се сторени поради грубо невнимание од страна на Приватниот партнер, односно во случај на објективни причини, кои договорените страни ги немале во предвид при склучување на договорот.

- (2) Приватниот партнер се обврзува да го извести јавниот партнер за причините за прекин на изградбата најдоцна 3 дена од настанување на прекилот.
- (3) Во случај на прекин на градежните работи поради причините наведени во став (1) од овој член, рокот за извршување на градежните работи се продолжува за онолку колку што траел прекилот.

III. СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШИРОКОПОЈАСНАТА МРЕЖНА ИНФРАСТРУКТУРА

Член 19

Право на сопственост на пасивната инфраструктура

(1) Пасивната инфраструктура која е предмет на јавното приватно партнерство, финансирано заеднопроценти од страна на Јавниот и Приватниот партнер е во сопственост на Јавниот партнер со право на користење од страна на Приватниот партнер.

(2) По истекот на договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуги, пасивната инфраструктура која што е предмет на јпп, со сите нејзини прирастоци и приходи ќе бидат префрлени (трансферирани) на Јавниот партнер, на начин и рокови утврдени со овој договор.

Член 20

Стопанисување со широкопојасната мрежна инфраструктура

(1) Приватниот партнер има право комплетно и целосно да управува и стопанисува со мрежната инфраструктура.

(2) Приватниот партнер треба да овозможи ултра брза интернет конекција со над 100 Mbs, со која ќе се овозможи јавна услуга во доменот на широкопојасен интернет до операторите за давање на универзална услуга до крајните корисници.

(3) Приватниот партнер се обврзува да управува, одржува и стопанисува со пасивната инфраструктура.

Член 21

Начин на вршење на дејноста за јавно приватно партнерство и концесија за услуга

- (1) Приватниот партнер е должен да ја спроведува дејноста од јавното приватно партнерство, услугата да биде доставена на до крајните корисници, на начин пропишан согласно стандардите и позитивните прописи, регулирани во Законот за Електронски Комуникации, Агенцијата за Електронски Комуникации и Министерството за Информатичко општество.

- (2) Во случај на постоење на некој прекин во доставањето на услугата, а не е поради причини сторени од Приватниот партнер, тогаш тој треба веднаш да ги превземе сите потребни мерки за продолжување на работата на мрежната инфраструктура.

Член 22
Ризик

- (1) Вршењето на јпп дејноста е на ризик на Приватниот партнер, доколку со овој договор не е поинаку определено.

Член 23
Надоместок за концесија за услуга

- (1) Приватниот партнер е должен да обезбедува месечен надоместок во висина од 1/6 крајната цена по корисник, за користење на пасивната инфраструктура.
- (2) Приватниот партнер е задолжен да му дава месечен извештај на јавниот партнер за секој корисници.
- (3) Надоместокот за јавното приватно партнерство и концесија за услуга, приватниот партнер ќе го плаќа на Општината Македонска Каменица:
До Општина Македонска Каменица
Ул.
Ж-сметка
- (4) Приватниот партнер надоместокот ќе го исплаќа додатум од годината.
- (5) Во случај да го не го исплати месечниот надоместок до определениот датумОпштината Македонска Каменица може да ги превземе сите потребни мерки за раскинување на договорот согласночлен.

IV. ВРЕМЕТРАЕЊЕ НА ДОГОВОР ЗА ЈПП И КОНЦЕСИЈА ЗА УСЛУГА

Член 24
Времетраење на договорот за ЈПП и Концесија за услуга

- (1) Договорот за ЈПП и Концесија за Услуга се склучува на време од 20 години со можност на продолжување на истиот со взаемна согласност на двете договорени страни, а согласно Законот за концесии и јавно приватно партнерство. Периодот на концесија тече по три години (датум месец година) од изградба на мрежната инфраструктура.

V. ГАРАНЦИЈА, ВИДОВИ НА ОСИГУРУВАЊЕ НА ДОГОВОРОТ

Член 25

Активирање на гаранцијата за градежните работи

- (1) Јавниот партнер ќе ја активира и наплати, целосно или делумно Гаранцијата за квалитетно извршување на договорот, ако Приватниот партнер не ги извршува обврските согласно договорот за јавно приватно партнерство и концесија за услуги.
- (2) Јавниот партнер, писмено ќе го извести Приватниот партнер, и ќе ги наведе неисполнувањето на дадените обврски со давање на соодветен рок за извршување на истите и потребните поправки.
- (3) Јавниот партнер ќе ја активира Гаранцијата за квалитетно извршување на договорот, согласно став 2 од вашиот од овој член, ако приватниот партнер не ги превземе потребните поправки.
- (4) Наплатениот износ ќе биде наменет за покривање на трошоците за извршување на поправките.
- (5) Јавниот партнер ќе ја активира и наплати Гаранцијата за квалитетно извршување на договорот, во целост или остаток и во случаи кога овој договор се смета за раскината поради вина на Приватниот партнер, или кога едностарано е раскинат од страна на приватниот партнер за времетраење на договорот.

Член 26

Видови на осигурување

- (1) Приватниот партнер е должен на свој трошок да обезбеди покриеност на осигурување:
 - На градежни работи, имот и лица најмалку во износ на инвестицијата односно договорените работи, зголеменпроцент на име износ за непредвидни работи, за сето време на траење на изградбата на мрежната инфраструктура, запокнувајќи од денот на изградбата до завршување до добивањето на одобрени за употреба на мрежната инфраструктура.
 - Од општа одговорност кон трети лица и нивниот имот во фаза на вршење на Концесиската дејност
 - Активната опрема од неисправност
- (2) Приватниот партнер е должен во рок оддена од денот на влегување на сила на овој договор да достави доказ за осигурувањето од став 1 алинеја 1,2 и 3 од овој член.

Член 27

Договорна казна

- (1) Договорната казна ќе се наплати од Гаранцијата за навремено и квалитетно извршување на градежни работи, кога нема да се извршат градежните работи за изградба на широкопојасната мрежна инфраструктура.

- (2) Јавниот партнер има право да ја наплати договорната казна и по дополнителниот рок кој што Јавниот партнер му го оставил на Приватниот партнер.
- (3) Договорните страни се согласни дека Приватниот партнер нема да ја плати договорната казна од став 1 од овој член, во случај ако до продолжување на рокот за завршување на Градежните работи дошло поради **(Виша Сила)**

V. НАЧИН, УСЛОВИ И ПОСТАПКА ЗА РАСКИНУВАЊЕ НА ДОГОВОРОТ

Член 28

Спогодбено раскинување на договорот

- (1) Договорните страни може да одлучат за престанок на Договорот, со меѓусебна заемна согласност помеѓу јавниот и приватниот партнер, независно од степенот на реализација на истиот, во секој момент и во тој случај писмено да ги определат сите услови и правни и материјални последици од раскинување, како и начинот на решавање на меѓусебните права и обврски кои произлегуваат од овој договор
- (2) Само писмена спогодба помеѓу Договорените страни за раскинување на Договорот ќе произведува правно дејство.

Член 29

Еднострано раскинување на договорот од страна на јавниот партнер

- (1) Ќе се смета за раскинување на договорот по вина на Приватниот партнер:
 - Не ги завршил градежните работи во предвидениот рок утврдени со овој договор.
 - Не ги извршил градежните работи согласно изведениот проект за градење.
 - Не ја поставил активната опрема за управување со мрежната инфраструктура.
 - Не ја доставувауслуга до останатите оператори кои обезбедуваат јавна електронска комуникациска услуга.
 - Не ја одржува пасивната мрежна инфраструктура на начин на кој што е утврдено во договорот.
 - Не се однесува како совесен домаќин во стопанисување на мрежната инфраструктура.
 - Настанат промени во финансиското работење на приватниот партнер, стечај или ликвидација.
 - Настанава последица на виша сила и нема можности за понатамошно градење или стопанисување со пасивната мрежна инфраструктура.

Член 30

Еднострано раскинување на договорот од страна на Приватниот партнер

(1) Ќе се смета за раскинување на договорот од страна на Јавниот партнер:

- Нема да ги испочитува определените рокови за исплаќање на финансиското учество во јавното приватно партнерство член

Член 31

Правни и материјални последици во случај на раскинување на договорот

- (1) Во случај на раскинување на договорот од страна на јавниот партнер, поради наведените причини во член 30, Приватниот партнер не стекнува никакви права врз пасивната мрежна инфраструктура или на иеизвршента градба, ниту пак има право на надомест на штета или надоместо на изгубена добивка.
- (2) Во случај на раскинување на договорот од страна на Приватниот партнер., поради причините од член 31, Приватниот партнер не стекнува никакви права на пасивната мрежна инфраструктура. Приватниот партнер има право на надомест на штета во висина на дотогашниот влог.

VI ПРЕДАВАЊЕ (ТРАНСФЕР) НА МРЕЖНАТА ИНФРАСТРУКТУРА

Член 32

Формирање на заедничка комисија

- (1) Договорните страни се согласни една година пред престанување на траење на јавното приватно партнерство и концесијата за услуга, да биде формирана заедничка комисија составена од стручни лица, заради утврдување на состојбата на пасивната мрежна инфраструктура, како и заради утврдување на мерките кои треба да се преземат со цел за доведување на истите во состојба која ќе овозможи вршење на јавното приватно партнерство по истекот на овој договор.
- (2) Заедничката комисија ќе биде составена од тројца стручни лица со докажано искуство, по што секоја страна ќе именува по еден стручњак, кои заедно ќе именуваат трет како надворешно лице, кое има искуство во областа на јпп дејноста.
- (3) Приватниот партнер се согласува на свој трошок да преземат мерки во согласност со заклучоците и препораките на комисијата.

Член 33

Услови за предавање

- (1) По престанок на јпп и концесијата за услуга, пасивната мрежна инфраструктура ќе биде предадена на јавниот партнер, со што ќе

престанат сите права и обврски на Приватниот партнер во врска со управување, одржување и стопанисување со мрежната инфраструктура.

- (2) Предавањето ќе се изведе преку претставници од двете договорни страни, со учество на комисијата.
- (3) Пасивната мрежна инфраструктура треба да биде предадена во исправна и функционална состојба која обезбедува непречено стопанисување, при тоа земајќи го периодот на амортизација.

Член 34

Примена на одредбите за пренос на пасивната мрежна инфраструктура

- (1) Одредбите од 33 и 34 соодветно се применуваат и во случување на договорот.

Член 35

Виша сила

- (1) Договорните страни се согласни дека ниту една од договорените страни нема да биде одговорна кон другата страна, за повреда или неизвршување на овој договор поради случаи на Виша сила.
- (2) Во случај на настанување на настани на Виша сила, согласно став 1 од овој член, договорните страни се согласни да договорот нови услови за исполнување на овој договор или пак истиот спогодбено да го раскинат.
- (3) Доколку договорните страни не договорат нови услови и рокови за исполнување на овој договор или пак истиот не го раскинат спогодбен, секој од договорените страни може да бара еднострано раскинување на договорот.

VI ВАЖЕЧКО ПРАВО

Член 36

Важечко право

- (1) Договорот, како и односите помеѓу договорените страни, се спроведуваат и се толкуваат во согласност со позитивните прописи на Република Македонија.

VII РЕШАВАЊЕ НА СПОРОВИ

Член 37

Спогодбено решавање на спорови

- (1) Договорните страни се согласни да преговараат со добра намера во случај на решавање на споровите, несогласување или барање кои произлегуваат од и/или барања кои произлегуваат од и/или во врска со договорот, вклучувајќи ги, без ограничувањ, сите прашања поврзани за негово постоење, важење или раскинување.

Член 38 Судска надлежност

- (1) Сите несогласување или барања кои произлегуваат од и/или во врска со Договорот, вклучувајќи ги, без ограничување, сите прашања поврзани за негово постоење, важење или раскинување, како и во текот на траењето на јпп проектот, а нема да бидат спогодбено решени, ќе се решаваат пред надлежниот суд во Делчево.

VIII ДРУГИ ПРАВА И ОБВРСКИ

Член 39 Доверливост

- (1) Договорните страни, како и консултантите, согласни се сета документација во врска со овој договор, вклучувајќи го и самиот договор, информациите од техничка и комерцијална природа, како и документацијата во врска со финансиите и другите показатели во врска со јпп проектот да ги чуваат како доверливи и на трети лица да не им овозможат пристап до истите, освен во случај кога тоа го бараат позитивните прописи.

Член 40 Известувања

- (1) Секое брање, известување или информација и други документи помеѓу договорените страни се испраќаат во писмена форма. Секој документ се евидетира во моментот на испраќање односно во моментот на примање.
- (2) Документите се испраќаат:
- по пошта со препорачана пратка;
 - со лична достава;
 - по факс или
 - по електронски средства.

IX ИЗМЕНИ И ДОПОЛНУВАЊА

Член 41 Измени и дополнувања

- (1) Измените и дополнувањата на овој договор ќе се вршат во писмена форма.

Член 42 Јазик на договорот

- (1) Овој договор е составен на македонски јазик.
- (2) Сите измени, дополнувања и прилози на договорот исто така ќе бидат составени на македонски јазик.
- (3) Јазикот на писмената комуникација помеѓу договорените страни е македонски јазик.

X ПРИЛОЗИ

Член 43

Составни делови на договорот

- (1) Составен дел на договорот се следните прилози:
 - (2) Договорот и сите негови прилози зедно чинат единствена цена.
 - (3) Во случај на разлика помеѓу договорите прилозите ќе преовладуваат одредбитена договорот.

XI ВЛЕГУВАЊЕ ВО СИЛА

Член 44

Стапување на сила

- (1) Овој договор влегува во сила со денот на потпишување од страна на договорните страни.

XII БРОЈ НА ПРИМЕРОЦИ НА ДОГОВОРОТ

Член 45

Број на примероци на договорот

- (1) Овој договор е составен во 4 еднообразни примероци на македонски, од која секоја договорна страна добива по 2 примерока на македонски.

Референци и Библиографија

1. АЕК (2013). Официјална веб страница. Достапно на: www.aek.gov.mk
2. Netable Вести (2014). Бакар –Оптика: Кој ја доби битката во Телекомуникациите. Официјална веб страна: <http://netlabelsnews.org/copper-vs-fiber-who-wins-the-battle-in-communication/> [Пристапено на:04.17.2014]
3. Т-home (2014).Официјална веб страна. Достапно на:<http://www.t-home.mk>.
4. АЕК (2012).Петгодишна регулаторна стратегија на Агенцијата за Електронски Комуникации. Достапно на : www.aek.gov.mk [Пристапено на: 18.02.201]
5. Биерман Х.(2010)., Вовед во Сметководство и Финансиско Менаџирање:Еднакво Спојување. Сингапур; Хакенсак НЈ:Светска Научна
6. Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Основен приватен (ДИО) модел. Достапно на: <http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20%20Private%20DBO%20MODEL.pdf>
7. Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Основен јавен (ДИО) модел. Достапно на: <http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20%20Private%20DBO%20MODEL.pdf>
8. Богдановска Ѓуровиќ, А. и останати (2013). PPP4Broadband Models: Модел на Заедничко Вложување. Достапно на:<http://kc.theknowledge-center.com/images/pdf/PPP4BROADBAND%20Models%20-%20BASIC%20%20JV%20MODEL.pdf>
9. Гитман, Л (2003). Принципите на Менаџерски Финансии. 10-та ед.Бостон МА: Образование Присон инц.
10. Закон за градење (Пречистен текст, Службен весни на РМ, бр. 130/09, 124/10, 18/11,36/11,54/11,13/12,144/12 и 25/13, 70/13 од 16.05.2013 година)
11. Закон за експропријација (Службен весник на РМ, бр. 95/2012, 131/2012 и 24/2013)
12. Закон за електронски комуникации (Службен весник на РМ, бр.39 од 25.02.2014 година)
13. Закон за заштита на конкуренцијата (Службен весник на РМ, бр. 145/10,136/11 и 41/14)
14. Закон за заштита на личните податоци (Службен весник на РМ, бр. 7/05 и 103/08)
15. Закон за јавни набавки (Пречистен текст, Службен весник на РМ, бр. 24/12)
16. Закон за катастар на недвижности (Сл. Весник на РМ, бр.55 од 16.04.2013 година)

17. Закон за концесија и јавно приватно партнерство (Службен весник на РМ, бр.6 од 13.01.2012 година)
18. Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ, бр.5 од 29.01.2002 година)
19. Закон за облигациони односи (Службен весник на РМ, бр. 18 од 5.03.2001 година)
20. Закон за просторно и урбанистичко планирање (Службен весник на РМ, бр. 24 од 19.02.2008 година)
21. Закон за сопственост и други стварни права (Службен весник на РМ бр.18 од 5.03.2001 година)
22. Закон за сопственост и други стварни права (Службен весник на РМ, бр. 18/01,139 /09 и 35/10)
23. Закон за трговските друштва (Сл.Весник на РМ, бр. 28/04 од 30.04.2004 година и измени и дополнувања од 2005 до 2014 година)
24. Закон за финансирање на единиците на локалната самоуправа (Службен весник на РМ, бр.61/04, 96/04, 67/07, 156/09 и 47/11)
25. Измени на законот за сопственост и други стварни права (Службен весник на РМ, бр.92/08 од 22.07. 2008 година)
26. Измени на законот за сопственост и други стварни права (Службен весник на РМ, бр.139 од 19.11.2009 година)
27. Измени на законот за сопственост и други стварни права (Службен весник на РМ, бр.35 од 12.03.2010 година)
28. Кантамеса, М(1999). Најдобра практика, способности, и перформанси, Дневник на Инжињерско Дизајнирање, вол.4,бр.10,стр.305-28
29. Ласер Мотив (2014), Споредба помеѓу Оптиката и Бакарната Жица. Официјална веб страна. Достапно од: http://lasermotive.com/wp-content/uploads/2012/12/Fiber_vs_Copper_summary2013Jan.pdf [Пристапено на :04.17.2014]
30. Министерство за транспорт и врски (2007). Национална стратегија за развој на електронски комуникации. Министерство за транспорт и врски. Достапно на:http://mioa.gov.mk/files/pdf/dokumenti/Nacionalna_strategija_za_razvoj_na_el_ektronski_komunikacii_so_informaticki_tehnologii.pdf
31. Министертво за информатичко опшество и администрација (2013). Официјална веб страна. Достапно на: <http://www.mio.gov.mk>. [Пристапено на 2013/03/05]
32. Неотел (2014).Официјалн веб страна. Достапно на: <http://neotel.mk> [Пристапено на:18.02.2014]
33. Нидлес, Б и останатите (2007). Принципи на Сметководство. 8ед. Бостон МА: Houghton Mifflin Компанија
34. НСРЕК (2007).Национална Стратегија за равој на Електронски Комуникации во ИТ. Министерство за Транспорт и Врски. Достапно на:

- http://mioa.gov.mk/files/pdf/dokumenti/Nacionalna_strategija_za_razvoj_na_elektronski_komunikacii_so_informaticki_tehnologii.pdf [Пристапено на 18.04.2014]
35. Општина Македонска Каменица (2011). Локален акционен план за животна средина. Општина Македонска Каменица
 36. Општина Македонска Каменица(2011a).Локален Економски Развој, Профил и Стратешки План.Општина Македонска Каменица. Македонска Каменица
 37. Општина Македонска Каменица(2011б). Акционен План за Животна Средина. Општина Македонска Каменица. Македонска Каменица
 38. Правилник за начинот на пресметка на годишниот надоместок за користење на радиофреквенции (Донесено од Директорот на АЕК на ден 14.06.2013 година)
 39. Правилник за обезбедување на услугите опфатени со универзална услуга (Службен весник на РМ, бр.139/10)
 40. Правилник за радио опрема и телекомуникациска терминална опрема (Службен весник на РМ, бр.170/10)
 41. Правилник за технички и за организациски мерки за обезбедување тајност и заштита на обработката на личните податоци (Службен весник на РМ, бр. 38/09)
 42. Проекти и Иновации на Соработка (2014).Предности на Оптички влакна. Официјална веб страна.
http://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_97/journal/vol4/sm27/adv.html [Пристапено на:04.17.2014]
 43. Р.М, Државен завод за статистика (2014). Официјална веб страна. Достапно на: http://www.stat.gov.mk/Default_en.aspx. [Пристапено на 18.04.2014]
 44. Роналд . Х. В, Хас.Р,Урдин В, (1997).Инфраструктурен Управување-дизајнирање, изградба,одржување, реконструкција, реновирање, МкГрау Хил, Њујорк
 45. Упатство за обезбедување на информации и финансиски податоци за статистички цели и анализа на пазар и начинот на нивното објавување Донесено од Директорот на АЕК на ден 03.09.2013 година)
 46. Уредба за содржината на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и договорот за концесија на добра од општ интерес (Службен весник на РМ, бр. 6/2012 од 23.03.2012 година)
 47. Уредба за содржината на физибилити студијата за оправданоста на концесијата на добра од општ интерес или на јавно приватно партнерство. (Службен весник на РМ, бр.6/12 од 23.03.201 година)
 48. Уредба за формата и содржината на договорот за воспоставување на јавно приватно партнерство и договор за концесија на добра од општ интерес (Службен весник на РМ, бр.6/2012)

49. Финален документ за резултатите од моделирање на Bottom-Up LRIC за битстрим услуги во Република Македонија, објавен на веб страната на АЕК на следниот линк <http://www.aek.mk/mk/dokumenti/legislativa?start=30>
50. Хоџис, Н (1996).Економска анализа на физичкиот капитал, Публикација на Машински Факултет,Ограничено, Св. Едмундс,ВБ, ст. 1-9

ПРИЛОЗИ

Прилог 1 – Листа на улици покриени со новата оптичка мрежа и Кабинети (број и локација) – Мапирање на улици и кабинети во Град Македонска Каменица

Бр.	Име на улица	Вкупен број на куќи	Вкупен број на жители	Вкупен број на домаќинства
1.	14-ти Јуни	53	148	53
2.	4-ти Јули	16	45	16
3.	Бачовска	15	42	15
4.	Валевичарска	16	45	16
5.	Вера Јоциќ	32	90	32
6.	Горна Река	17	48	17
7.	Гоце Делчев	4	106	38
8.	Даме Груев	46	129	46
9.	Езерска	22	62	22
10.	Илинденска	80	224	80
11.	Индустриска	82	230	82
12.	Јаков	50	140	50
13.	Јане Сандански	13	36	13
14.	Каменичка	74	248	90
15.	Карадачка	15	42	15
16.	Карпошова	17	48	17
17.	Крапевска	71	199	71
18.	Ленинова	11	31	11
19.	Македонска	43	120	43
20.	Маршал Тито	30	601	217
21.	Методи Митевски-Брицо	3	202	72
22.	Миле Јаневски	61	171	61
23.	Мирче Ацев	5	14	5
24.	Осоговска	93	346	128
25.	Пиринска	20	56	20
26.	Питу Гули	11	31	11
27.	Првوماјска	8	400	144
28.	Рударска	13	380	137
29.	Руенска	4	204	73
30.	Струјовска	18	50	18
31.	Церска	79	221	79

Табела 9. Мапирање на улици и кабинети во Град Македонска Каменица

Бр.	Име на Улица	Број на стамбени објекти	Население	Број на Домаќинства	Cab 1	Cab 2	Cab 3	Cab 4	Cab 5	Cab 6	Cab 7	Cab 8	Cab 9	Cab 10
1.	14-ти Јуни	53	148	53	X	X	X							
2.	4-ти Јули	16	45	16										
4.	Бачовска	15	42	15										
6.	Валевичарска	16	45	16										
7.	Вера Јоциќ	32	90	32					X					
9.	Горна Река	17	48	17				X						
10.	Гоце Делчев	4	106	38										
12.	Даме Груев	46	129	46										
14.	Езерска	22	62	22										
15.	Илинденска	80	224	80										
16.	Индустриска	82	230	82						X	X	X	X	
17.	Јаков	50	140	50										
18.	Јане Сандански	13	36	13										
19.	Каменичка	74	248	90										
20.	Карадачка	15	42	15										
21.	Карпошова	17	48	17										
24.	Крапевска	71	199	71										
25.	Ленинова	11	31	11										X
26.	Македонска	43	120	43										
27.	Маршал Тито	30	601	217										
28.	Методи Митевски-Брицо	3	202	72										
29.	Миле Јаневски	61	171	61										
30.	Мирче Ацев	5	14	5										
34.	Осоговска	93	346	128										
36.	Пиринска	20	56	20										X
37.	Питу Гули	11	31	11			X							
38.	Првомајска	8	400	144										
39.	Рударска	13	380	137										
40.	Руенска	4	204	73										
43.	Струјовска	18	50	18										
46.	Церска	79	221	79										

Вкупен број на стамбени објекти				18	18	28	17	32	22	20	20	20	20	31
Население				50	49	80	48	90	59	57	57	57	57	87
Број на Домаќинства				18	18	28	17	32	22	20	20	20	20	31

Бр.	Име на Улица	Број на стамбени објекти	Население	Број на Домаќинства	Cab 11	Cab 12	Cab 13	Cab 14	Cab 15	Cab 16	Cab 17	Cab 18	Cab 19	Cab 20
1.	14-ти Јуни	53	148	53										
2.	4-ти Јули	16	45	16										
4.	Бачовска	15	42	15								X		
6.	Валевичарска	16	45	16	X									
7.	Вера Јоциќ	32	90	32										
9.	Горна Река	17	48	17										
10.	Гоце Делчев	4	106	38										
12.	Даме Груев	46	129	46			X							
14.	Езерска	22	62	22										
15.	Илинденска	80	224	80										
16.	Индустриска	82	230	82										
17.	Јаков	50	140	50			X							
18.	Јане Сандански	13	36	13			X							
19.	Каменичка	74	248	90							X	X		
20.	Карадечка	15	42	15							X			
21.	Карпошова	17	48	17	X									
24.	Крапевска	71	199	71					X					
25.	Ленинова	11	31	11										
26.	Македонска	43	120	43										
27.	Маршал Тито	30	601	217										X
28.	Методи Митевски-Брицо	3	202	72										
29.	Миле Јаневски	61	171	61		X		X						
30.	Мирче Ацев	5	14	5		X								
34.	Осоговска	93	346	128						X			X	
36.	Пиринска	20	56	20										
37.	Питу Гули	11	31	11										
38.	Првوماјска	8	400	144										
39.	Рударска	13	380	137										
40.	Руенска	4	204	73										
43.	Струјовска	18	50	18								X		
46.	Церска	79	221	79	X									

Вкупен број на стамбени објекти				112	35	109	30	71	21	32	58	18	10
Население				314	100	305	85	199	70	104	175	69	201
Број на Домаќинства				112	36	109	30	71	28	37	63	25	72

Бр.	Име на Улица	Број на стамбени објекти	Население	Број на Домаќинства	Cab 21	Cab 22	Cab 23	Cab 24	Cab 25	Cab 26	Cab 27	Cab 28	Cab 29	Cab 30
1.	14-ти Јуни	53	148	53										
2.	4-ти Јули	16	45	16			X							
4.	Бачовска	15	42	15										
6.	Валевичарска	16	45	16										
7.	Вера Јоциќ	32	90	32										
9.	Горна Река	17	48	17										
10.	Гоце Делчев	4	106	38	X									
12.	Даме Груев	46	129	46										
14.	Езерска	22	62	22						X				
15.	Илинденска	80	224	80								X		
16.	Индустриска	82	230	82										
17.	Јаков	50	140	50										
18.	Јане Сандански	13	36	13										
19.	Каменичка	74	248	90				X						
20.	Карадачка	15	42	15				X						
21.	Карпошова	17	48	17										
24.	Крапевска	71	199	71										
25.	Ленинова	11	31	11										
26.	Македонска	43	120	43										X
27.	Маршал Тито	30	601	217					X	X				
28.	Методи Митевски-Брицо	3	202	72					X	X				
29.	Миле Јаневски	61	171	61										
30.	Мирче Ацев	5	14	5										
34.	Осоговска	93	346	128			X				X	X		
36.	Пиринска	20	56	20										
37.	Питу Гули	11	31	11										
38.	Првомајска	8	400	144		X				X				
39.	Рударска	13	380	137					X	X				
40.	Руенска	4	204	73					X	X				
43.	Струјовска	18	50	18										
46.	Церска	79	221	79										

Вкупен број на стамбени објекти				4	4	34	32	20	24	40	18	80	43
Население				106	200	114	103	594	792	131	69	224	120
Број на Домаќинства				38	72	41	38	214	283	47	25	80	43

Прилог 2 – Димензии и карактеристики на потезите во Македонска Каменица и до трасата Саса

На потезот POP - CAB17 појдовна точка е кабинетот POP и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 17. Ова е појдовната точка. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следниот кабинет: CAB 24. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 261. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 37. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 241 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 244 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот, за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 37.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1110 метри.

На потезот cab17 - cab24, појдовна точка е кабинет CAB 17 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 24. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет POP. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 18. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 224. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 38. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 211 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 214 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на

проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 214 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 214 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 214 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 38.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 244 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1140 метри.

На потезот cab24 - cab18, појдовна точка е кабинет CAB 24 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 18. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 17. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 29, CAB 30. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 186. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 63. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 269 метри, дополнително кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 272 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 272 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 272 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 272 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 63.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 458 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 458 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 458 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1890 метри.

На потезот sab18 - sab29, појдовна точка е кабинет САВ 18 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 29. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 24. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. завршува тука. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 80. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, исто така изнесува 80. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 390 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува

вкупно 393 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 393 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 393 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 393 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 80.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 390 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 2400 метри.

На потезот cab18 - cab30, појдовна точка е кабинет CAB 18 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 30. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 24. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. завршува тука. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 43. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува исто 43. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 204 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 207 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 207 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 207 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 207 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 43.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 204 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 730 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1290 метри.

На потезот POP - CAB1 261m, појдовна точка е кабинет POP и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 1. Ова е појдовна точка. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 2, CAB 6. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 584. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 18. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал.

Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 261 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 264 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 18.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 540 метри.

На потезот CAB1 - CAB2, појдовна точка е кабинет CAB 1 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 2. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет POP. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 3, CAB 4, CAB 5. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 95. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 18. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 347 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 350 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 350 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 350 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 350 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 18.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 540 метри.

На потезот cab2 - cab3, појдовна точка е кабинет CAB 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 3. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 1. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB SASA 2. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 28. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус

интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 28. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 368 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 371 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 28.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 368 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 840 метри.

На потезот Cab2 - Cab4, појдовна точка е кабинет САВ 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 4. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 1. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 17. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 17. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 281 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 284 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 284 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 284 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 284 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 17.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 281 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 510 метри.

На потезот CAB2 - CAB5, појдовна точка е кабинет CAB 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 5. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 1. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука

завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 32. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 32. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 350 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 353 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 353 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 353 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 353 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 32.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 960 метри.

На потезот САВ1-САВ6, појдовна точка е кабинет САВ 1 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 6. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет POP. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: САВ 7, САВ 8, САВ 11. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужуваат сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 471. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 22. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 221 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 224 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 224 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 224 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 224 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 22.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 221 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 264 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 660 метри.

На потезот САВ6-САВ7, појдовна точка е кабинет САВ 6 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 7. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 1. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 20. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 20. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 84 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 87 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 87 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 87 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 87 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 20.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 84 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 600 метри.

На потезот САВ6-САВ8, појдовна точка е кабинет САВ 6 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 8. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 1. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: САВ 9. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 71. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 20. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 196 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 199 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот).

Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 199 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 199 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 199 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 20.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 196 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 600 метри.

На потезот САВ8 - САВ9, појдовна точка е кабинет САВ 8 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 9. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 6. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: САВ 10. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 51. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 20. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 260 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 263 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 263 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 263 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 263 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 20.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 260 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 687 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 687 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 687 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 600 метри.

На потезот CAB9 - CAB10, појдовна точка е кабинет CAB 9 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 10. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 8. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 31. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 31. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 174 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 177 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички

влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 177 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 177 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 177 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 31.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 174 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 950 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 950 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 950 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 930 метри.

На потезот CAB6 - CAB11, појдовна точка е кабинет CAB 6 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 11. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 1. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 12, CAB 15. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 358. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 112. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 447 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 450 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 450 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 450 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 450 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 112.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 447 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 488 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 3360 метри.

На потезот CAB11 - CAB12, појдовна точка е кабинет CAB 11 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 12. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 6. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 13, CAB 14. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 175. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 36. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од

копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 360 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 363 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 363 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 363 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 363 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 36.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 360 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1080 метри.

На потезот cab12-cab13, појдовна точка е кабинет САВ 12 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 13. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 11. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 109. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 109. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 126 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 129 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 129 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 129 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 129 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 109.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 126 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 3270 метри.

На потезот cab12-cab14, појдовна точка е кабинет CAB 12 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 14. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 11. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е.

тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 30. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 30. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 248 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 251 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 251 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 251 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 251 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 30.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 248 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1301 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 900 метри.

На потезот cab11 - cab15, појдовна точка е кабинет CAB 11 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 15. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 6. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 71. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 71. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 526 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 529 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 529 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 529 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 529 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 71.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 526 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 938 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 2130 метри.

На потезот POP - CAB16, појдовна точка е кабинет POP и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 16. Ова е појдовната точка. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 19, CAB 20. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 789. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 28. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 42 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 45 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 28.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 42 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 840 метри.

На потезот cab16 - cab19, појдовна точка е кабинет CAB 16 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 19. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет POP. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 23. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 82. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 25. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 165 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 168 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во

крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 168 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 168 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 168 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 25.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 750 метри.

На потезот cab19-cab23, појдовна точка е кабинет САВ 19 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 23. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 16. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 41. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 41. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 120 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 123 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 123 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 123 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 123 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 41.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 213 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 213 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 213 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1230 метри.

На потезот sab16 - sab20, појдовна точка е кабинет САВ 16 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 20. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет РОР. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: САВ 21, САВ 25. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 679. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 72. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 94 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува

вкупно 97 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 97 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 97 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 97 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 72.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 45 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 2160 метри.

На потезот cab20 - cab21, појдовна точка е кабинет CAB 20 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 21. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 16. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 22. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 182. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 38. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 164 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 167 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 167 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 167 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 167 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 38.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1140 метри.

На потезот cab21 - cab22, појдовна точка е кабинет CAB 21 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 22. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 20. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 27. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 144. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 72. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од

копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 263 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 266 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 266 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 266 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 266 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 72.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 309 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 309 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 309 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 2160 метри.

На потезот cab22 - cab27, појдовна точка е кабинет CAB 22 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 27. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 21. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 28. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 72. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 47. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 213 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 216 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 216 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 216 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 216 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 47.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 213 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 575 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 575 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 575 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1410 метри.

На потезот cab27 - cab28, појдовна точка е кабинет САВ 27 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 28. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 22. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 25. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци,

плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 25. За поставување на овој сегмент/потез има потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 0 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 317 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 320 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 320 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 320 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 320 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 25.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 317 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 791 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 791 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 791 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 750 метри.

На потезот sab20 - sab25, појдовна точка е кабинет CAB 20 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB 25. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 16. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB 26. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 497. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 214. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 226 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 229 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

2 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 229 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 229 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 229 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 214.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

2 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 142 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 6420 метри.

На потезот sab25 - sab26, појдовна точка е кабинет САВ 25 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) САВ 26. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет САВ 20. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е.

тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 283. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 283. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 143 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 146 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

3 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 146 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 146 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 146 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 283.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

3 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 371 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 8490 метри.

На потезот Cab3 - cab sasa1 - CAB SASA 2, појдовна точка е кабинет CAB 3 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 2. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 2. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB SASA 6, CAB SASA 7, CAB SASA 3. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужат потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 198. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 43. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 6638 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 6641 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на

каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 6641 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 6641 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 6641 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 43.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 614 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1290 метри.

На потезот CAB SASA 2 - CAB SASA 6, појдовна точка е кабинет CAB SASA 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 6. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 3. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 43. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 43. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 1797 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 1800 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1800 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1800 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1800 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 43.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 1290 метри.

На потезот CAB SASA2- CAB SASA7, појдовна точка е кабинет CAB SASA 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 7. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 3. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 22. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 22. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 1100 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да

изнесува вкупно 1103 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1103 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1103 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

1 кабел од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1103 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 22.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 660 метри.

На потезот Cab SASA 2 - CAB SASA 3, појдовна точка е кабинет CAB SASA 2 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 3. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB 3. Од крајната точка сигналот се дистрибуира до следните кабинети: CAB SASA 5, CAB SASA 4. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 90. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 19. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 2129 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 2132 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 2132 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 2132 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 2132 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 19.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 570 метри.

На потезот CAB SASA 3 - CAB SASA 5, појдовна точка е кабинет CAB SASA 3 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 5. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB SASA 2. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 69. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 69. За поставување на овој

сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 1114 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 1117 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1117 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1117 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 1117 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 69.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 2070 метри.

На потезот CAB SASA 3 - CAB SASA 4, појдовна точка е кабинет CAB SASA 3 и потезот завршува во крајна точка (кабинет) CAB SASA 4. Сигналот до појдовната точка доаѓа од кабинет CAB SASA 2. Од крајната точка сигналот не се дистрибуира понатаму, т.е. тука завршува. Вкупниот број на конекции кои треба да ги опслужи потезот (број на конекции кои ги опслужува сплитерот во крајната точка од конкретниот сегмент) изнесува 2. Оваа бројка ги вклучува директните интернет приклучоци, плус интернет приклучоците што ги обезбедуваат последователните сплитери. Од друга страна пак, вкупниот број на приклучоци кои директно се поврзани на крајната точка, без последователните сплитери од мрежата, изнесува 2. За поставување на овој сегмент/потез нема потреба од копање на канал. Должината на каналот со пластични водоводни цевки кои можат да се искористат во овој сегмент/потез изнесува 3309 метри, дополнително на ова кај овој сегмент потребно е да се ископа канал во должина од 0 метри. Должината на каналот по кој ќе се поставуваат кабелите треба да изнесува вкупно 3312 метри. По должината на конкретниот потез можно е да се постават кабли со различен број на оптички влакна и тоа кабли со по 96, 48 или 24 оптички влакна. Бројот и должината на секој од наведените кабли зависи од бројот на проектирани приклучоци за конкретниот сегмент (бројот на приклучоци во крајната точка од сегментот). Согласно конкретните проекции по должината на каналот за конкретниот сегмент помеѓу двата сплитера потребно е да се постават:

1 кабел од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 3312 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 3312 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 3312 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Ова каблирање ги опфаќа само директните приклучоци на крајната точка (без приклучоците кои треба да ги опслужуваат последователните кабинети сплитери).

Бројот на сплајсови на овој сегмент/потез (во крајната точка) е 2.

Пластичните цевки кои треба да се постават во рововите со цел да обезбедат заштитен простор каде ќе поминува кабелот изнесува 0 метри.

За директните приклучоци кои ги опслужува крајната точка од овој сегмент потребно е и дополнително каблирање (поставување на кабли) кое се протега од ПОП до првиот сплитер од конкретниот потез.

Согласно конкретните проекции по должината на каналот од ПОП до првиот сплитер од конкретниот сегмент потребно е да се постават кабли како што следи:

0 кабли од тип FO 96 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 48 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

0 кабли од тип FO 24 - 9/125 singlemode outdoor со проектираната вкупна должина за кабел од 0 метри (вкупна должина = должината на каналот * бројот на кабли).

Вкупната проектирана должина на кабелот тип 50/125 Multimode indoor/outdoor со 2 влакна од кабинетот (во крајната точка) до домовите / индивидуалните приклучоци изнесува 60 метри.

Broadband



Jointly for our common future