

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в процедура по възлагане на обществена поръчка
по чл. 20, ал. 3 от ЗОП с предмет

„Разработване на проект на концепция за развитие на високоскоростна и
свърх-високоскоростна свързаност и изграждане на мобилни мрежи от 5-то
поколение (5G) с времеви хоризонт 2025 г.“

(Участникът попълва този формуляр, за да покаже своите опит и подход за изпълнение на
всички изисквания, съгласно изискванията на Техническата спецификация (Приложение 1).
Представянето на исканата информация е задължително за всички точки. В полетата, в
които информацията е неприложима за участника, моля да се запише „Неприложимо“.)

Административни сведения:

Наименование на Участника:	СБМ ДЗЗД /Посочете точното наименование на дружеството, според съдебната регистрация/
Документ за упълномощаване, когато лицето, което подава офертата, не е законният представител на участника /Моля, приложете към документацията на офертата/	Представявано от: На осн. чл. 2, Веселин ал. 1 от Тодоров ЗЗД В качеството му на: Управител
Седалище по регистрация:	България
Точен адрес за кореспонденция	гр. София, пк 1510, район Подуяне, бул. „Владимир Вазов“ № 9
Лице за контакти	Веселин На осн. чл. Тодоров, управител на СБМ ДЗЗД ал. 1 от ЗЗД.
Телефонен номер	02/ 903 00 00
Факс номер	02/ 903 01 00
Електронен адрес	vtodorov@ciela.com
Интернет адрес	www.ciela.net
Правен статус	СБМ ДЗЗД /Посочете търговското дружество или обединения или друга правна форма, дата на учредяване или номера и датата на вписване и къде/

Подписите на членовете на оценителната комисия, подписали техническото предложение на участника на основание
на чл. 54, ал. 4 от ПЗЗОП, са заличени на основание чл.2, ал. 1 от ЗЗД.

ИН по ЗДДС № и държава на данъчна регистрация съгласно данъчната декларация	BG130199580, България <i>/Посочете номер по ЗДДС и наименованието на държавата, например: България/</i>
ИН/ЕИК
Банкови реквизити	Банка: Уникредит Булбанк IBAN: BG86 UNCR 9660 1060 7110 10 BIC: UNCRBGSF
Предмет на поръчката	<i>„Разработване на концепция за развитие на високоскоростна и свръх-високоскоростна свързаност и изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение (5G) с времеви хоризонт 2025 г.“</i>
Дата на изготвяне на офертата	06.08.2018 г. <i>/Посочете дата: ден, месец, година/</i>

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

След запознаване с всички документи и образци за участие, предлагаме да изпълним настоящата обществена поръчка в съответствие с изискванията на Техническата спецификация (*Приложение 1*) и за цената, предложена в Ценовото предложение (*Приложение 8*), което е неразделна част от нашата оферта.

1. Декларираме, че:

- ✓ сме съгласни с клаузите на проекта на договор;
- ✓ срокът на валидност на офертата до 30.09.2018 г.

2. С настоящото представяме нашето **Техническо предложение** за изпълнение на предмета на обществената поръчка по публикуваната от Вас обява за събиране на оферти с горепосочения предмет, което най-общо обхваща следните дейности:

1. Проучване за предлагането на широколентов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE

Поръчката има за предмет чрез извършване на изследване с цел получаване на актуални и достоверни данни за разпространението и използването на продукти и услуги, базирани на информационните и комуникационните технологии и по-конкретно високоскоростен и свръх-високоскоростен (NGA) достъп до интернет включително 4G/LTE в Република България и оценка на социо-икономическите фактори, свързани с този процес да бъде разработена концепция за развитие на високоскоростна и свръх-високоскоростна свързаност и изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение (5G) с времеви хоризонт 2025 г. Резултатите от изследването ще послужат при изготвяне на Актуализиран Национален план за широколентова инфраструктура за достъп от следващо поколение и за въвеждане на 5G технологията и Национална пътна карта за изпълнението му. Резултатите от изследването ще послужат и за:

- идентифициране на бариерите и мерките за тяхното преодоляване с оглед оползотворяване на пълния потенциал на ИКТ и най-вече – на високоскоростния интернет, като условие за цифров растеж;

- идентифициране на възможностите и подходите за въвеждане и разгръщане на мобилни мрежи от 5-то поколение в България.

Основна цел на поръчката е да се разработи проект на концепция за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение до 2025 г., чрез провеждане на проучвания за предлагането на ширококолов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE; проникването и използването на ширококолов интернет и на свързани с интернет ИКТ приложения и услуги (на база целенасочено качествено социологическо проучване чрез ползване на добре развита анкетърска мрежа и статистическа информация); оценка на социално-икономически фактори, свързани с търсенето и предлагането на ширококолов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE; проучване и анализ на добри европейски практики за изграждане на инфраструктура за високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет като основа за бъдещо изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение; проучване на предстоящи проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори; оценка на нуждите и възможностите за осигуряване на радио честоти за реализиране на 5G и проучване на възможностите за конкретни реализации и приложение на 5G в една община в Република България и натоварен магистрален път чрез прилагане и на Интернет на нещата.

За цялостно управление на проекта ще бъде използвана методология на Изпълнителя, която се характеризира с това, че е лесно адаптируема според нуждите на конкретния проект и нуждите на клиентската организация.

Това е методология за постигане на интегрирани решения, обхващаща всички фази на проучване и проектиране, дефиниране на процесите, продуктите за разработка, ролите в проекта, както и средствата и техниките за управление и контрол.

Срокове за изпълнение на дейностите на проекта

Срокът за изпълнение на дейностите по проекта е 60 работни дни от датата на сключване на договор с Възложителя.

Сроковете подлежат на постоянен преглед от страна на Ръководителя на проекта с оглед постигането на поставените цели и задачи в предвидените срокове, както и при необходимост от извършване на корекция.

Основни характеристики на методологията

- Подход, движен от бизнес процесите - Организацията се разглежда спрямо своите бизнес процеси;
- Комуникация и съвместна работа - Съвместна работа на всички от екипа базирана на комуникация и взаимно уважение;
- Управление на промените - Методологията приема, че бизнес средата и нуждите на заинтересованите лица са в процес на постоянна промяна;
- Последователност от успешни етапи.

Крайният успех на проекта е сума от последователните успехи на всеки един етап на всяка дейност.

Съставни части на Управлението на проекта

Фаза: Стартиране

Тази фаза при спечелена поръчка се изпълнява на практика преди подписване на договор с Възложителя, непосредствено след като има решение за избран изпълнител. След подписване на договор, в първия ден след подписване на договор се прави въстъпителна среща на екипа и преглед и ревизия на извършената дейност на фаза Стартиране и непосредствено след това се преминава към изпълнението на проекта с оглед на вече изпълнената подготовка през фаза стартиране.

Актуализира се предварителния план-график.

- Предпроектно проучване, назначаване на проектен мениджър (Ръководител на проекта).
 - Дефиниране на проекта
 1. Дефиниране на обхвата.
 2. Идентифициране на рисковете.
 3. Идентифициране на неясните и ограничителните условия.
 - Определяне на технически подход;
 - Определяне на управленски подход;
 - Определяне на подхода за управление на знанията.
 - Проектно планиране
 1. Стратегическо планиране;
 2. Планиране на проектната организация;
 3. Планиране на физическата среда;
 4. Постоянно управление на рисковете;
 5. Планиране на комуникациите и отчетността;
 6. Управление на качеството;
 7. Планиране на дискусиите;
 8. Планиране на конфигурацията и управление на промените;
 9. Определяне на проектна метрична система.

Фаза: Изпълнение на проекта

Включва методи, дейности и работни цикли относно:

- Актуализиране на проектните планове и разпределение на ресурсите (цикъл планиране).
- Контрол, наблюдаване и изпълнение на индивидуални проектни задачи (оперативен цикъл).
- Реагиране на непредсказани събития (управленски цикъл).
- Мониторинг на проектното развитие и напредък, комуникация с Възложителя (цикъл контрол).
- Управление на човешките ресурси (мениджърски цикъл).

Фаза: Приключване на проекта

- Проектно управление и контрол
 - Управление на комуникациите с Възложителя
 - Управление на човешките ресурси
- Мониторинг и отчетност
 - Актуализиране на данни в проектните регистри и проектна документация
 - Изготвяне на отчети
 - Пост-проектни дейности и отчетност

Управление на конфигурацията

Управлението на конфигурацията се занимава с начините, по които в проекта се подсигурава познаване за съдържанието на системите, оторизиране на промените и точното описание в документацията. Управление на конфигурацията е едновременно управленска и техническа дисциплина, която включва всеки един сътрудник на проекта, или като извършители на дейности по управление на конфигурацията, или като получатели на информация за управление на конфигурацията.

Заявки за промяна

Всяка промяна в приет и одобрен документ от страните трябва да бъде обработена според общоприетата процедура за управление на заявките за промяна. Подобни промени могат да доведат до промени и в проектния план, което също трябва да бъде описано в процедурата за управление на промените.

Протоколи от срещи

Изпълнителят ще съставя протоколи от срещите на всички групи и участници в проекта. Страните приемат съдържанието на протоколите от срещите, освен ако не възразят в писмена форма до една седмица след датата на получаване на протоколите.

Управление на качеството

Изпълнителят притежава утвърдени системи за управление на качеството (сертифициран е по ISO 9001:2015, BS ISO/IEC 27001:2013 и ISO 20000-1:2011), както и натрупани знания и компетенции при използването на системата за управление на качеството, които се използват и при управление на проекти по обществени поръчки, корпоративни и клиентски проекти.

Изпълнителят ще създаде структура и организация за управление на качеството, за да потвърди и да гарантира, че изпълнението на изискванията на Възложителя е постигнато и отговаря на неговите очаквания за качество. Това ще бъде постигнато посредством адекватно планиране, спазване, преглеждане и актуализиране на графици и непрекъсната комуникация с Възложителя.

Планирането на качеството е част от цялостното планиране на изпълнението на проекта. На етап Планиране се залагат и изискванията за качество, които по-късно се преглеждат и потвърждават преди предаването им на Възложителя.

Елементи на управление на качеството за проекта

Управлението на качеството включва следните елементи:

- Отговорност за качество пред мениджмънта;
 - Ясно дефинирани управленски цели за постигане на качество;
 - Измерими цели, използвани за наблюдаване на прогреса и постиженията;
 - Система за качеството, състояща се от организация, структура, роли, отговорности, процедури, стандарти, методи, техники, инструменти, обучение и ресурси, необходими за изпълнение на поставените цели и изисквания;
 - Система за качество, която включва възможности за:
 - Идентифициране и отстраняване на нередности в продукти и услуги.
- Превантивни действия, които адресират затруднения в процеси и други елементи на системата за качество:
- Постоянна обратна връзка и подобряване на системата за качество, с цел увеличаване на нейната производителност;
 - Събиране, анализ и използване на измерими данни за осъществяване на превантивни и корективни действия.

Процеси на проектно управление на качеството

Управлението на качеството в методологията се състои от следните процеси:

- Поставяне на цели за качество – количествено измерими цели;
- Планиране на система за управление на качеството;
- Стартиране на система за управление на качеството;
- Верифициране на продуктите;
- Верифициране на процесите.

За изпълнение на дейностите в настоящата поръчка ще бъде ангажиран следният екип

Екип на изпълнителя, отговорности и органиграма

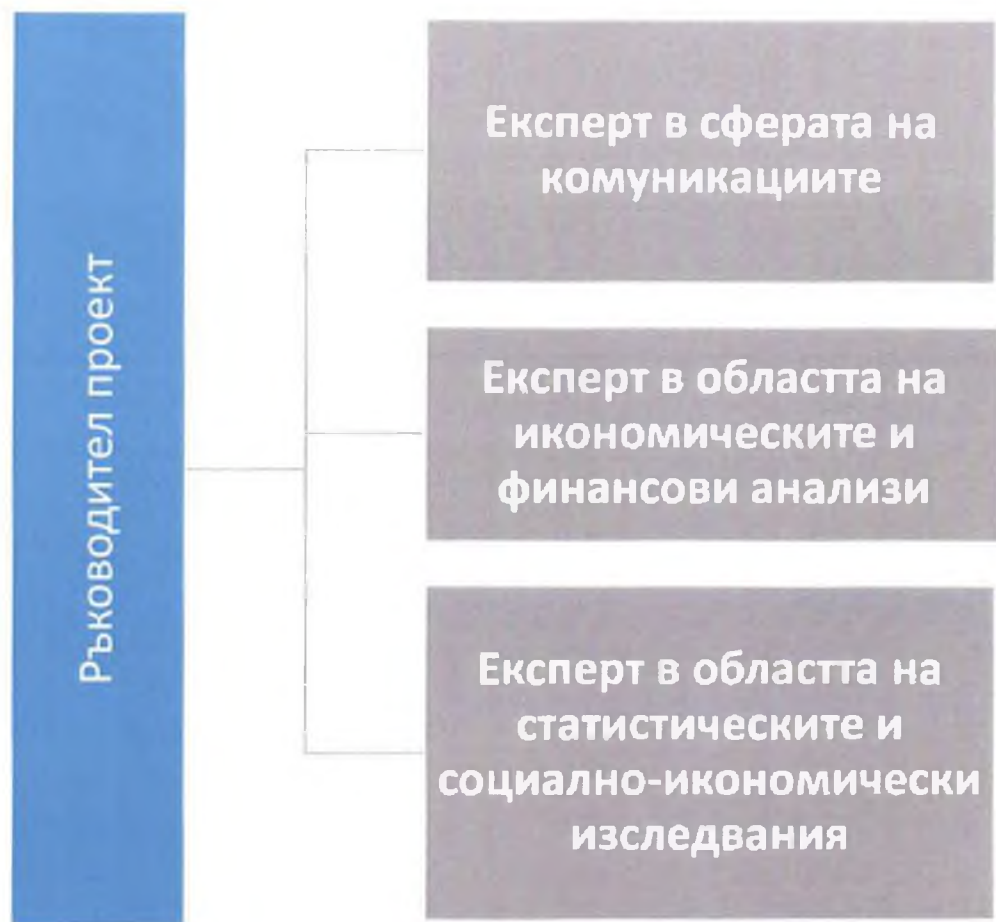
Ръководител екип - отговаря за управлението на проекта като цяло. Ръководителят на проекта отговаря за вземане на стратегически решения и разрешаване на спорове и разногласия, които не могат да бъдат решени на по-ниско организационно ниво. Ръководителят на проекта отговаря и за своевременната и непрекъсната комуникация с Възложителя.

Експерт в сферата на комуникациите - пряко отговаря за организацията и изпълнението на фокус групите. При осъществяването на дейността си комуникира с представители на Възложителя и с трети лица. На пряко подчинение на Ръководителя на проекта.

Експерт в областта на икономическите и финансови анализи –отговаря за събирането и обобщаването на наличната информация за предлагането на широколентов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE, както и за проучване проникването и използването на широколентов интернет и на свързани с интернет ИКТ приложения и услуги. Съвместно с експерта в областта на статистическите изследвания отговаря за оценката на социално-икономическите фактори, свързани с търсенето и предлагането на широколентов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE. На пряко подчинение на Ръководителя на проекта.

Експерт в областта на статистическите и социално-икономически изследвания – отговаря за създаването на изследователския инструментариум за целите на проучванията. Отговаря за разработването и предлагането на подходяща форма и график на провеждане на дискусиите с фокус-групите. Ангажиран в проучване и анализ на добри европейски практики за изграждане на инфраструктура за високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет като основа за бъдещо изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение, както и на предстоящи проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори. Съвместно с експерт в областта на икономическите анализи отговаря за оценката на социално-икономическите фактори, свързани с търсенето и предлагането на широколентов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE. На пряко подчинение на Ръководителя на проекта.

Органиграма на Изпълнителя



Съгласно техническата спецификация за целите на тази обществена поръчка социологическо изследване (проучване) представлява система от методологически инструменти за събиране, обработка и интерпретация на данни, чиято основна функция е да подпомага вземането на управленски решения и решаването на възникнали проблеми.

С цел постигане на максимално ефективност от дейността предлагаме провеждането на качествените проучвания да стане след предварително и целенасочено проучване и анализ на наличната статистическа информация, както и на наличната информация относно предлагането на широколентов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE в България и на ниво ЕС. В този смисъл на анализ ще бъдат подложени всички нормативни и стратегически документи, касаещи разпространението и използването на продукти и услуги, базирани на информационните и комуникационните технологии и по-конкретно високоскоростен и свръх-високоскоростен (NGA) достъп до интернет включително 4G/LTE.

Ще бъдат анализирани:

Национална програма „Цифрова България 2025“;

Национална програма за развитие: България 2020;

Националната програма за реформи на Република България в изпълнение на стратегия „Европа 2020“;

Национална програма цифрова България 2015;

Национална стратегия за развитие на широколентовия достъп в Република България 2012 - 2015 год.;

Национален план за широколентова инфраструктура за достъп от следващо поколение;

Стратегията на Европа за единен цифров пазар;

Препоръка на комисията от 20 септември 2010 година относно регулирания достъп до мрежи за достъп от следващо поколение (NGA);

Решение (ЕС) 2017/899 на европейския парламент и на съвета от 17 май 2017 година за използването на радиочестотната лента 470—790 MHz в Съюза;

Становище на Европейския икономически и социален комитет относно „Съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите — 5G за Европа: план за действие“;

Ще бъде анализирано и предложението за Регламент на европейския парламент и на съвета за създаване на Механизъм за свързване на Европа, както и Съобщение на комисията от 17.05.2018 г. – "По пътя към автоматизираната мобилност: стратегия на ЕС за мобилността на бъдещето".

Проучването на предлагането на високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет ще бъде извършено чрез събиране и обработка на информация и от статистически източници – НСИ раздел "НИРД иновации и информационно общество", Годишни доклади на КРС, Годишни доклади за състоянието на администрацията относно свързаността в държавната администрация, Годишни доклади за напредъка на Европа в областта на цифровите технологии, Бюлетин на Цифрова програма за Европа Digital Agenda for Europe, Scoreboard и други.

Ще бъдат анализирани и други документи, идентифицирани в процеса на анализ. Целта на това предварително проучване е да се определи текущото състояние и наличните към момента на извършване на проучването инициативи за развитие на високоскоростна и свръх-високоскоростна свързаност и изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение. Предварителното проучване ще спомогне за разработването на изследователския инструментариум за качествените проучвания – фокус групите. Разработения от Изпълнителя изследователския инструментариум подлежи на одобрение от страна на Възложителя.

Като основни методи на този етап ще бъдат използвани документен анализ, класифициране, количествен метод за анализ на съдържанието на документи (контент-анализ) и експертна оценка.

В основата на документния анализ стои стремежа за вникване в съдържанието и смисъла на текста. При провеждането му субектът на анализ търси отговор на следните въпроси:

- какво представлява документът (неговият вид, форма);
- какъв е неговият контекст;
- кой е неговият автор;
- какви са целите за създаване на документа;
- каква е надеждността на документа;
- каква е достоверността на фиксираните в него данни;
- какво е фактическото съдържание на документа;
- каква е оценката на документа, оценъчно съдържание;
- какви са възможните ефекти у потребителите.

Експертите от екипа на Изпълнителя ще осъществят документалния анализ в следните стъпки:

подготовка – на този етап се установява наличната нормативна регламентация и ненормативни документи – изготвя се списък с документите, подлежащи на анализ;

запознаване с идентифицираните документи – същинската работа по запознаване с анализираните документи съобразно уточнените обхват и структура на анализа;

обобщаване на събраната информация – изготвяне на документ, съдържащ изводи, които ще послужат като основа за последващите дейности.

Друг метод, който ще бъде използван на този етап е методът на класифициране – разделяне на обема от идентифицирани документи по определени признаци.

Последователността за извършването на този метод включва следните действия: данните се събират и анализират с цел определяне на основни единици информация;

формулират се признаци за извършване на групирането;

извършва се групиране на единиците по определените признаци;

допълнително се събира информация като се използва създаденото групиране;

следва нова преценка и евентуално промяна на признаците и прегрупиране;

класификаторът се преглежда от позицията на други явления и процеси.

Контент-анализът представлява съвкупност от приложни систематични процедури за обективно определяне на съдържанието в текстов корпус. Същността на метода се заключава в намирането на такива признаци и черти на документа, които отразяват съществените страни на неговото съдържание.

Експертната оценка е техника, която се използва за различни цели, включително за идентифициране на проблем, достигане на яснота по определена тема, формулиране на изводи, оценки и препоръки.

Същността на метода се изразява в преценка от определен брой експерти на факти и данни, получени от различни източници и чрез различни методи – анализ на нормативни актове, документи, статистическа информация, анкетни проучвания, фокус групи, наблюдения и други.

Успешното прилагане на метода зависи изключително много от компетентностите на експертите, които са ангажирани. Ето защо, при прилагането на метода, експертите най-често се обединяват в групи, за да може да се постигне по-голяма точност и достоверност на резултатите.

Този метод се използва на всеки етап от анализа като основен или допълващ.

Предложените ключови експерти за изпълнение на поръчката притежават висока квалификация и богат практически опит, които са необходими за извършване на експертните оценки по различните задачи.

В резултат от прилаганата методология Изпълнителят ще разработи и предложи на Възложителя подходяща форма за провеждане на качествените проучвания и график на провеждане на дискусиите с фокус-групите, които подлежат на писмено одобрение от страна на Възложителя. Едва след получаването на писменото одобрение на изследователския инструментариум и формата и графика за проучванията, Изпълнителят ще се заеме с организацията на същите.

(Участникът следва да опише методологията за провеждане и обхвата на проучването, и подхода (организацията на работа))

2. Проучване за проникването и използването на широколенов интернет и на свързани с интернет ИКТ приложения и услуги (на база целенасочено проучване чрез собствена анкетърска мрежа и статистическа информация):

При провеждане на проучванията по тази поръчка Изпълнителят се ангажира да следва всички изисквания и добри практики, възприети съгласно Етичния кодекс на ESOMAR (Международната асоциация маркетинговите специалисти и изследователите на общественото мнение), както и съгласно Етичния кодекс на Българската социологическа асоциация.

За целите на дейността Изпълнителят ще организира минимум 10 броя качествени проучвания – дискусии.

За провеждането на проучванията Изпълнителят ще използва своя добре развита анкетърска мрежа.

Всяка от дискусиите ще е с 15-20 участници от специфичните целеви групи за изследване на проникването и използването на широколентов интернет и на свързани с интернет ИКТ приложения и услуги и оценка на социално-икономически фактори, свързани с търсенето и предлагането на широколентов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE.

Основните цели на тези проучвания са:

- Събиране и обобщаване на информация за проникването и използването на широколентов интернет и на свързани с интернет ИКТ приложения и услуги (на база целенасочено проучване и събраната по преходната дейност статистическа информация), вкл.:
- оценка на проникване и използване на високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет според типове и групи потребители по демографски, социални и икономически признаци;
- използване на високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет според вид технология, скорост и качество на интернет връзката и предлагани услуги;
- цена на достъпа;
- потенциално търсене и очаквания за използването на високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет и цифрови услуги от бизнеса, населението и публичния сектор;
- Оценка на социално-икономически фактори, свързани с търсенето и предлагането на широколентов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE.

Фокус-груповите дискусии ще бъдат моделирани от специалист – експерт от страна на Изпълнителя. Ролята на модератора ще бъде:

- да задава правилата на дискусиите и следи за спазването им;
- да задава темите и въпросите за обсъждане;
- да води/направлява разговора и
- да прави така, че участниците да се чувстват спокойни, равнопоставени свободни да изразяват мнението си.

Всяка дискусия ще се предхожда от предварителна подготовка от страна на изпълнителя, която включва запознаване с конкретната тема за провеждане на дискусиите; определяне на приблизителното времетраене на отделните тематични блокове; изграждане на предварителен сценарий – определяне на логическата последователност на отделните теми в дискусиите.

Форматът на отделните дискусии ще бъде съобразен с таргета за всяка от тях, както и със спецификата на конкретната тема. В зависимост от таргета и темата за дискусиите ще се използват различни техники за задържане на вниманието на участниците.

Модераторите на отделните дискусии ще следят и за това всеки от участниците, който желае да може да се изкаже като му се предостави достатъчно време за това; да не допускат участниците да започнат разговори по групички, както и да прекратяват възникнали спорове, които да попречат за нормалното протичане на дискусиите.

Планираме десетте проучвания да са с продължителност от по половин ден с една кафе-пауза между отделните блокове. Ще се проведат на комуникативно място, като за организацията им Изпълнителят ще разчита на добре изградената си анкетърска мрежа.

(Участникът следва да опише конкретните характеристики на предложените от него качествени проучвания (фокус-групови дискусии), методологията за провеждане на проучванията (вкл. анкетърска мрежа и методи за събиране и анализ на необходимите данни), обхвата на проучванията, вкл. и чрез събиране и обработка на статистическа информация), срок и план график за извършване на проучванията и подхода (организацията на работата))

3. Оценка на социално-икономически фактори, свързани с търсенето и предлагането на ширококолов достъп до интернет, с фокус високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE

Оценката на социално икономическите фактори, свързани с търсенето и предлагането на ширококолов достъп до високоскоростен интернет ще бъде направена на база на резултатите от всички аналитични дейности и проведените проучвания. Като водещ метод ще бъде използван методът на експертната оценка, описан малко по-нагоре в предложението.

4. Проучване и анализ на добри европейски практики за изграждане на инфраструктура за високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет като основа за бъдещо изграждане на мобилни мрежи от 5-то поколение

Ще бъдат проучени и анализирани налични практики на европейски държави за изграждане на инфраструктура за високоскоростен и свръх-високоскоростен интернет.

Целта на проучването е да се гарантира, че ще бъдат внедрена най-добрата за българските условия инфраструктура при избягване на допуснати грешки и слабости, установени в практиката. Да се сведе до минимум риска от прилагане на неподходящо техническо решение, избрано единствено на база икономическа целесъобразност.

Като първи етап от дейността се извършва планиране и разпределение на работата и дефиниране на обхвата на анализа, да се формира екипа за изпълнение на дейността, да се проведе предварително обсъждане на дейността, както и да започне анализа на предметната област. Извършва се предварително разпределение на дейността в рамките на екипа.

На следващ етап от дейността се идентифицират субектите на анализ (отделните държави), както и наличната информация във връзка с тях в интернет.

Водещи методи използвани при провеждане на дейността:

- Експертна оценка – методологията е описана по-горе в т. 1.
- SWOT анализ
- GAP анализ

Като минимум анализът на отделните държави ще включва информация за предлагането на ширококолов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE и по-специално:

- ✓ Наличие на високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет включително 4G/LTE;
- ✓ видове технологии на достъп при крайния клиент;
- ✓ скорост на интернет връзката,
- ✓ брой и тип доставчици.

За анализ на практиките в отделните държави ще бъде използван методът на SWOT-анализ.

SWOT-анализът е техника, свързана с разработването на матрица, която се използва, за да се определят силните страни на изследваната материя – в случая – добрите европейски практики за изграждане на инфраструктура на ширококолов достъп до интернет с фокус върху високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп до интернет. С

използването на този метод се гарантира качеството на резултата от изпълнение на дейността, а именно: разработване на проект на концепция за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение до 2025 г., тъй като този метод гарантира, че при неговото реализиране ще бъдат набелязани концептуални решения за преодоляване на установените евентуални непълноти, противоречия и т.н.

Елементите на SWOT-анализа са:

Плюсове (Strengths) – какви са силните страни на анализирания обект – практиката в конкретната държава.

Минуси (Weaknesses) – какви са слабите страни на анализирания обект;

Възможности (Opportunities) – какви са възможностите пред нас да възприемем даден модел;

Опасности (Threats) – какви са произтичащи опасности от възприемането на модела.

Друг метод, който ще бъде използван е метода GAP-анализа. В същността му стоят два въпроса: "Къде сме ние?" и "Къде искаме да бъдем?"

Чрез него се сравнява настоящия модел с потенциалния образцов модел (желаното бъдещо положение) и се идентифицират липсите, пропуските и необходимите елементи за развитие.

В случая ще се сравнява текущото състояние на интернет свързаност в България и ще се идентифицират стъпките, които следва да се предприемат за постигането на заложената цел.

За основа на анализа ще бъде използвано предложението за нов регламент за създаване на Механизъм за свързване на Европа и определените с него набор от трансгранични коридори за стимулиране на широкомащабните изпитвания и внедряването на 5G за свързаната и автоматизираната мобилност по тях вследствие на писмото за намерение от 23 март 2017 г., подписано от 27 държави членки, Швейцария и Норвегия.

Тази част от анализа ще послужи като основа за проучване на предстоящите проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори, тъй като в предложението за регламент са дефинирани проектите, които ще бъдат финансирани пред следващия програмен период.

(Участникът следва да опише методологията за провеждане на проучването и анализа, обхвата на проучването и подхода (организацията на работа))

5. Проучване на предстоящи проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори

Размерът на комуникационна свързаност измерва внедряването на широколентова инфраструктура и нейното качество. Достъпът до бързи и ултра бързи широколентови услуги е необходимо условие за развитие на конкурентоспособността. В рамките на настоящата дейност Изпълнителят ще извърши проучване на предстоящи проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори, по отношение на основни стратегически обекти на свързаност, като:

- социално-икономически движещи сили като училища, университети, научноизследователски центрове, транспортни центрове, доставчици на обществени услуги, например болници и администрации, и предприятията, разчитащи на цифровите технологии, за достъп до интернет с изключително висока скорост;

- домакинства, били те в селата или градовете, за достъп до интернет със скорост на изтегляне от поне 100 Mbps;
- градски райони, главни пътища и железопътни линии, за непрекъснато покритие с 4G/LTE, четвърто поколение системи за безжична комуникация.

както и подлежащи проекти за инвестиции във висококачествена инфраструктура за електронни комуникации, мрежи с висок капацитет. Ще се изследват проекти за отделни фиксирани ширококолентови услуги, мобилни ширококолентови услуги, бързи и ултра бързи ширококолентови услуги и цени.

Размерът на свързаността разглежда както търсенето, така и предлагането на фиксирани и мобилни ширококолентови услуги. Под фиксиран ширококолентов интернет се оценява наличието, както и възприемането на основни, бързи (достъп от следващо поколение - NGA, осигуряващи най-малко 30 Mbps) и ултра бързи (най-малко 100 Mbps) ширококолентови услуги и също така се разглеждат цените на дребно. По отношение на мобилните ширококолентови мрежи се включват наличността на 4G и мобилният ширококолентов достъп. Цифровото свързване се счита за социално право в ЕС. Проучването ще включва всички основни технологии на за ширококолентов достъп (xDSL, кабел, влакна в помещенията - FTTP, WiMax, HSPA, LTE и сателит), също стационарни и фиксирани безжични технологии, покритието на технологиите NGA (VDSL, Cable Docsis 3.0 и FTTP), които могат да доставят изтегляне на най-малко 30 Mbps. Програмата в областта на цифровите технологии за Европа определя за цел до 2020 г. най-малко 50% от европейските домове да разполагат с ултра бързо ширококолентово покритие от поне 100 Mbps. Предварително условие за постигането на тази цел е наличието на ширококолентови мрежи.

4G (LTE) вече е широко достъпен като модерен 3G (HSPA) и фиксиран ширококолентов достъп. 4G се разшири основно в България (с 15 процентни пункта) за 2017 г., като средната наличност на 4G (изчислена като средната стойност на покритието на всеки оператор) е малко под общото покритие и възлиза на 91%, според доклад на ЕК за свързаността в държавите членки на ЕС от 2018. Средната скорост на изтегляне от 4G (LTE) варира от 20 Mbps до 42 Mbps в Европа, като България е сред водещите страни в Европа и по света. Мобилният ширококолентов достъп представлява бързо развиващ се сегмент на ширококолентвия пазар. Повечето мобилни абонаменти за ширококолентов достъп се използват на смартфони, а не на планшети или преносими компютри.

Въпреки че известна част от домовете в България разполагат с фиксиран ширококолентов достъп, все още голям процент от тях не разполагат с абонамент. Растежът се забави през последните няколко години, частично поради заместване с фиксирана мобилна услуга. Съществува значителна разлика между процента на достъп на селските райони и на национално равнище. В България, където фиксираното използване в селските райони е сред най-ниските в Европа, има значителни пропуски от 15-18 процентни пункта в сравнение с националния достъп. Отделните физически потребители имат достъп до интернет предимно чрез използване на фиксирани технологии у дома, като все пак има все по-голям брой домове, които използват само мобилен интернет.

Наблюдава се рязка възходяща тенденция в приемането на бърз ширококолентов достъп в ЕС от 2010 г. насам, което се задейства и от непрекъснатото внедряване на инфраструктура. Повечето кабелни абонаменти бяха мигрирани към високоскоростни планове за достъп, а високоскоростните услуги за VDSL и влакна също отбелязват растеж. На национално ниво в България приемането все още остава незначително.

Проучването на предстоящи проектни инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност ще обхваща и тези на ниво бизнес организации. Част от бизнеса използва понастоящем ширококолентов достъп, като проникването на бърз ширококолентов достъп се различава значително между компании с различен размер.

Проучването предполага и географска фрагментация, тъй като и пазарите на услугите по комуникационна свързаност на национално ниво е географски фрагментиран, което предполага, че голям брой крайни потребители се обслужват само от един

доставчик/оператор. Тъй като нови оператори могат да се конкурират с традиционните по скоро чрез конкурентна инфраструктура, а не чрез регулиран достъп до съществуващо мрежи, то това предполага и наличието на собствени и различни инициативи за свързаност.

Методологията за проучване на проекти и инициативи, свързани с реализация на комуникационна свързаност, вкл. по транспортни коридори, и оценката им като добра практика включва следния подход.

Критерии за проучване на проектните инициативи:

1. Да бъдат подходящо формулирани - т.е. по начин, който позволява да се оцени въздействието на проекта, който трябва да бъде проучен, и да дава яснота за това какво следва да се постигне (цели), какви действия ще бъдат предприети (дейности) и защо такива действия трябва да се предприемат, за да се постигнат на целите (обосновка). В допълнение, инициативата трябва да бъде формулирана по начин, който позволява справедливата и оценка;

2. Да се предвиждат за изпълнение както на местно и национално, така и на ниво ЕС;

3. Да бъдат в интерес на значителен брой крайни потребители;

4. Да могат успешно да се възпроизведат и надграждат - т.е. да могат да бъдат приспособявани за приложение на друго място. Това означава, че не трябва да зависят от много съществени входни ресурси, уникални законодателни рамки, участие на определени личности или други специфични обстоятелства;

5. Да могат да се оценят като добра практика.

По отношение на успеха проектът трябва да изпълни следните критерии:

- трябва да се приложи обективно и справедливо проучване за оценка на въздействието;

- първоначалните или междинните резултати трябва да показват, че целите се изпълняват.

Изборът на проектните инициатива, обект на проучване, ще се осъществява от група от подходящо квалифицирани членове на екипа на Изпълнителя, подбрани според индивидуалния им опит. Ръководителят на екипа отговаря за това, че групата функционира ефективно. За да се постигне последователност в процесите на изследване, Изпълнителят ще следва стандартните инструменти за проучване и анализ на информация – кабинетни проучвания, фокус групи, въпросници и интервюта, преглед и анализ на документация, експертна оценка.

Първият етап е предназначен за проучване и характеризирание на инициативите, за да се разберат както изискванията, така и очакванията за свързаност с ИКТ. В крайна сметка основната информация по отношение на инициативите трябва да бъде събрана и проучена подробно, за да се разберат ясно нейните стратегии, цели и очаквания за ИКТ свързаност. Този етап е основен етап за определяне на бъдещото състояние на свързаност. След като бъдат постигнати изискванията и очакванията за свързване с ИКТ, се проучват новите/текущи ИКТ тенденции и технологии (включително препоръки и най-добри практики), за да се идентифицират бъдещите ИКТ инфраструктури и оперативните възможности. Тези технологии/тенденции включват ИКТ инфраструктурни технологии, които да се използват за свързване на ИКТ и тенденции в електронното приложение (например електронно правителство, електронна търговия и т.н.). Третият етап е оценката на системата за получаване на текущото състояние на свързаност с ИКТ. Всички необходими документи или информация, изисквани в този етап, трябва да бъдат събрани. Някои примери включват проникване на ширококолов достъп, проникване в интернет, цени на интернет, международни връзки, трансграничен оптичен кабел и т.н.

След като ясно се характеризират както бъдещите, така и настоящите състояния на свързаност с ИКТ, следва да се използва анализ на празнините, за да се определят разликите между изискванията/очакванията за свързаност с ИКТ и резултатите от текущия анализ. Рамката за основните области, които трябва да бъдат взети предвид при изучаването на свързаност с ИКТ, включва:

- Производителност;
- Еластичност;
- Мащабируемост и гъвкавост;
- Сигурност;
- Иновация;
- Цена и достъпност;
- Регулаторна съвместимост;
- Пригодност за поддръжка;

Така на този етап могат да бъдат ясно разкрити и предизвикателствата и проблемите, свързани с ИКТ връзката между всеки икономически коридор. След успешното извършване на анализа на празнините, резултатите, получени от този етап, биха могли потенциално да се използват като изходна точка в последната фаза за формулиране на ефективни решения за архитектура и технологии на високо ниво, които отговарят и изпълняват тези изисквания, между текущото състояние и бъдещото състояние. Това обикновено включва стратегии и дейности в областта на ИКТ, които трябва да бъдат взети предвид, за да се укрепи успешно връзката с ИКТ.

Документиране на резултатите от проучването – всички проектни инициативи, обект на анализа, ще бъдат представени с резюме, включващо като минимум цел и предмет на проекта, очаквани резултати, кратко описание на определени уникални специфики.

(Участникът следва да опише методологията за провеждане на проучването, обхвата му и подхода (организацията на работа))

6. Оценка на нуждите и възможностите за осигуряване на радио честоти за реализиране на 5G

Повишеното търсене на потребители на услуги в мобилната среда с висока скорост на предаване на данни и технологично разработени мобилни широколентови комуникационни системи ще изисква по-голям спектър в бъдеще. Новите технологии изискват честоти за тяхното разработване и използване. Една от основните цели на мобилните комуникационни системи от 5-то поколение е да увеличат скоростта на предаване на данни до няколко гигабита в секунда (Gbit/s) с още повече от 10 Gbit/s. Една от възможностите е да се обмисли използването на по-високи честоти, за да се увеличи наличната честотна лента, която е необходима за постигане на такива скорости на предаване на данни.

В рамките на настоящата дейност Изпълнителят ще има за цел да се проучат наличните честотни ленти на мобилните телекомуникации и възможните нови. Основните характеристики и подход в проучването са представени по-долу в описанието на дейността.

Проучването ще съдържа основни акценти, като - оценката на мобилния спектър за наземни честотни ленти, настоящи честотни ленти, бъдещите възможни честотни ленти, главно за 5G и ще се извеждат основните характеристики и изисквания за 5G.

Мобилният широколентов трафик непрекъснато се увеличава, задвижван от потребителското търсене на мобилни данни, подобрените резултати и качеството на мобилните мрежи, новите технологии, устройства, приложения и услуги, напр. комуникации тип машина, които въвеждат разширени начини за използване на честотите на мобилната услуга.

Възможностите на системите за мобилен трафик непрекъснато се подобряват в съответствие с нуждите на потребителите и технологичните тенденции. Те допринесоха за глобалното икономическо и социално развитие. С увеличаването на мобилния трафик

на данни ще бъдат необходими повече спектрални ресурси за бъдещите мобилни широколентови комуникационни системи. Глобалната перспектива за бъдещата оценка на изискванията за радиочестотния спектър за наземен мобилен трафик към 2020 г., показва че предвиденото общо спектрално изискване за сценарии за ниска и висока потребителска плътност е изчислено на 1340 MHz и 1960 MHz (включително спектъра, който вече се използва или планира да бъде използван) най-малко до 2020 г. в международен план. В някои държави изискването за национален спектър може да бъде по-ниско от оценката, получена от по-ниски настройки за гъстота на потребителите, а в други държави, да бъде по-висока от оценката, получена от по-високи настройки за гъстота на потребителя. Прогнозата за мобилния трафик също ще бъде включена в изследването на изпълнителя. Предполага се, че към 2020 г. средният ръст на трафика ще падне между най-ниския и най-високия растеж, като се очаква най-малко 25 пъти ръст на трафика към 2020 г. в сравнение с 2010 г. Други оценки предвиждат глобалният мобилен трафик да нарасне в диапазона от 10-100 пъти от 2020 г. до 2030 г.

Възможност за увеличаване на скоростите на предаване на данни, която вече е предвидена за мобилни комуникационни системи от четвърто поколение (4G), е развитието на малки клетки и комбинацията от капацитет на нелицензираните честотни ленти (напр. 2,4 GHz, 5 GHz) с капацитет на лицензиран честотен блок. Това ще изисква интелигентна работа в мрежа за предаване и превключване между различни технологии и честотни ленти в хетерогенни мрежи. Друга възможност е обединяването на носители, което позволява да се увеличат скоростите на предаване на данни, но сложността му е експоненциална с броя на възможните комбинации от честотни ленти, като споделяне на радиочестотния спектър също е възможно.

Друга възможност е да се разработи и въведе ново поколение широколентови комуникационни технологии - 5G. Една от основните цели на 5G е да увеличи скоростта на данни до няколко гигабита в секунда (Gbit/s) с дори повече от 10 Gbit/s в среда с горещи точки. Една от възможностите е да се обмисли използването на по-високи честоти, за да се увеличи наличната широчина на честотната лента (широки честотни блокове над 500 MHz), които са необходими за постигането на такива скорости на предаване на данни. Изпълнителят предполага, че 5G базови станции в бъдеще ще бъдат свързани чрез оптични линии или микровълнови връзки като алтернативно решение.

Системите за мобилни телекомуникации имат за цел да предоставят телекомуникационни услуги в световен мащаб, независимо от местоположението и вида на мрежата или терминала. Идентифицирането на честотите за мобилен трафик дава зелена светлина на мобилната индустрия в световен мащаб за разгръщането на мобилни мрежи и услуги и осигурява стабилна основа за инвеститорите. Хармонизирането на честотите намалява цените за използване на мобилни системи, поддържа международния роуминг в голям брой честотни ленти. Поради това мобилните широколентови устройства, които използват хармонизирани обхвати на системите за мобилни телекомуникации, стават широко достъпни.

За да се поддържа по-голям капацитет за трафик на данни и да се даде възможност за предаване на широколентовите честотни ленти, необходими за поддържане на много високи скорости на предаване на данни, 5G ще разшири диапазона от честоти, използвани за мобилна комуникация. Това включва нов спектър под 6 GHz, както и спектър в честотни ленти.

За безжичните комуникации ниските честоти осигуряват по-добро покритие. Понастоящем почти всички страни в ЕС използват спектър под 6 GHz за системите за мобилни телекомуникации. Спектърът, съответстващ на 5G безжичен достъп, варира от по-малко от 1 GHz до приблизително 100 GHz.

Честотен разделен дуплекс е доминиращата дуплексна схема от началото на ерата на мобилната комуникация. В ерата на 5G, честотния разделен дуплекс ще остане основната схема на дуплекс за нискочестотни ленти. Въпреки това, за честотните ленти с по-висока честота - особено над 10 GHz - насочени към много гъста инсталация, времеви разделен дуплекс ще играе по-важна роля. 5G безжичен достъп може да се реализира чрез

усъвършенствани системи за дългосрочно развитие (LTE) за съществуващ спектър в комбинация с нови технологии за радиовръзка, насочени предимно към нов спектър.

Високите честоти, особено тези над 10 GHz, могат да служат само като допълнение към нискочестотните ленти и главно ще осигурят допълнителен капацитет на системата и много широки честотни ленти на предаване за екстремни скорости на данни при гъста инсталация. Разпределенията на спектъра в по-ниските честоти ще останат гръбнака на мобилните комуникационни мрежи в ерата на 5G, осигурявайки широкообхватна свързаност.

Тъй като размерът на радиочестотния спектър, необходим за мобилните услуги, се увеличава, става все по-желателно да се хармонизира съществуващият и новоназначения и идентифициран радиочестотен спектър. Ползите от хармонизирането на радиочестотния спектър включват: улесняване на икономии от мащаба, предоставяне на възможност за глобален роуминг, намаляване на сложността на дизайна на оборудването, запазване на живота на батерията, подобряване на ефективността на радиочестотния спектър и потенциално намаляване на трансграничните смущения. Хармонизирането на радиочестотния спектър за системите за мобилни комуникации ще доведе до еднакво оборудване, което е желателно за постигане на икономии от мащаба и достъпност на оборудването.

Спектър под 6 GHz - освен постигането на високи скорости на данни, е необходимо да се гарантира широкообхватно покритие и външно покритие на закрито в 5G. Ето защо спектърът под 6 GHz представлява много важна част от 5G спектралния обхват. Досега в Европа бяха хармонизирани радиочестоти с честота над 1200 MHz за мобилни широколентови услуги в честотния диапазон от 694 MHz до 3800 MHz.

За осигуряването на повсеместно покритие в мрежи от следващо поколение (5G) или преди 5G мрежи важна роля ще бъде групата LTE (4G), която вече е хармонизирана под 1 GHz, включително и обхвата 700 MHz и 800 MHz, за да се даде възможност на национално и вътрешно 5G покритие. Обхватът 450 MHz, който хармонизира условията за използване на LTE в групата, който в момента се разработва в Европейска конференция по пощи и далекосъобщения (CEPT), също ще играе съществена роля за осигуряването на широко покритие за услугите на следващите поколения мобилни мрежи в Европа. Хармонизирането на условията за използване на LTE за лентата 450 MHz в Европа беше инициатирано от Службата за електронни съобщения на Република Латвия.

Първият честотен обхват, подходящ за въвеждане на 5G използване в България още преди 2020 г. с широка честотна лента, може да бъде 3400-3800 MHz, като тази честотна лента вече е хармонизирана за мобилни мрежи и се състои от непрекъснат спектър до 400 MHz, канална честотна лента. Тази група има способността да постави България и Европа в челните редици на внедряването на 5G или преди 5G.

Спектър над 6 GHz - 5G предвижда много високи скорости на предаване на данни, които ще изискват много по-големи честотни ленти от всякога. Тези много високи честоти на предаване на данни могат да се открият само в честотни ленти с по-висока честота (над 6 GHz). За да се постигнат по-високи скорости на предаване на данни и по-ниска латентност, има очакване да бъдат разгърнати нови безжични решения при по-високи честоти - милиметрова вълна (mmWave). Следователно, прилагането на честотни ленти дори над 24 GHz остава необходимо, за да се гарантират всички цели на 5G, напр. мулти гигабита за секунда данни. Последици от много ниско латентно задвижване до внедряване на милиметрова вълна са техните силно насочени антени и малки размери на клетките.

Предвиждат се решения на 5G, където мрежите за мобилни клетъчни мрежи, Wi-Fi, машина към машина (M2M) и Интернет на нещата (IoT) се консолидират, а може да се добавят и автомобилни системи към автомобили и т.н. към този списък.

Изпълнителят ще извършва оценката и проучванията за съвместимост във всяка честотна лента и всяка лента трябва да съответства на изискването за други съществуващи услуги и разпределения. Всяко идентифициране на честотните ленти за системи за мобилни комуникации ще отчита използването на лентите от други услуги (за защита на съществуващите услуги) и променящите се нужди на тези услуги. Изпълнителят ще

работи по начин, позволяващ да се разбере кои честотни ленти биха могли да бъдат използвани за 5G в бъдеще и също така, които биха могли да имат най-добър потенциал за хармонизация в световен мащаб, което остава ключово за развитието на 5G, за да се ограничи сложността на терминалите.

Съгласно неотдавнашни теоретични оценки, симулации, измервания, технологичното разработване и прототипиране, описани в международни доклади, използването на честоти между 6 и 100 GHz е осъществимо за изучаваните сценарии за внедряване на системи за мобилни комуникации и би могло да се вземе предвид за развитие на мобилни комуникации към 2020 г. и след това.

Характеристики и изисквания на системите за мобилни комуникации с времеви хоризонт 2025 г. – според предварителен анализ на Изпълнителя LTE ще се развие по начин, който ще включва основна роля за осигуряване на отлично покритие за мобилните потребители, а 5G мрежите ще включват LTE достъп, базиран на OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) с нови интерфейси по прозрачен начин към обслужващия слой и потребителите.

Милиметровите клетки са много малки и могат да бъдат разположени само в гъсти градски райони или вътрешни, които осигуряват по-голям капацитет. В дългосрочен план се очаква всички устройства, които се възползват от мрежовата свързаност, да се свържат в бъдеще чрез M2M комуникации.

Изискванията за производителност трябва да бъдат изпълнени, но в същото време зависи от конкретния случай на използване. Като пример, критичната комуникация изисква много ниска латентност от няколко милисекунди (ms), но необходимата честота на предаване на данни може да бъде с порядък под 20 Gbit/s.

В допълнение към конвенционалната комуникация човек-човек или човек-към-машина, системите за мобилни комуникации с времеви хоризонт 2025 г. ще реализират интернет на нещата чрез свързване на широк спектър от интелигентни уреди, машини и други обекти без човешка намеса.

Въпреки че всички ключови възможности могат да бъдат до известна степен важни за повечето случаи на употреба, значимостта на някои ключови възможности може да бъде различна в зависимост от случаите на използване или сценария.

В усъвършенстваната скорост на предаване на данни за мобилните широколентови сценарии, потребителският опит, обемът на трафик, мобилността, енергийната ефективност и ефективността на радиочестотния спектър имат голямо значение в сравнение с гъстотата на връзките и латентността.

При някои свръх надеждни и с ниска латентност комуникационни сценарии, ниската латентност е от най-голямо значение, напр. за да се даде възможност за критични за безопасността приложения. Такъв капацитет би бил необходим и при някои случаи на висока мобилност, напр. в безопасността на транспорта, докато напр. високите скорости на данните биха могли да бъдат по-малко важни.

В масовия сценарий за комуникация тип машина, е необходима висока плътност на връзката, за да се поддържат голям брой устройства в мрежата, може да предава само понякога при ниска скорост на предаване на данни и при нулева или много ниска мобилност. Устройството с ниска цена с дълъг експлоатационен живот е много важно за този сценарий на използване.

Като резултат от дейността Изпълнителят ще извърши проучване на наличния и потенциален честотен спектър за нови мобилни технологии. 5G мобилните комуникационни системи ще изискват честоти за тяхното разработване и използване. Основните характеристики и изисквания на системите за мобилни комуникации от ново поколение с хоризонт 2025 г. също ще бъдат представени в анализа. Глобалната хармонизация на честотния спектър ще бъде също от съществено значение за разработването на 5G. Ползите от хармонизирането на радиочестотния спектър включват улесняване на икономии от мащаб, осигуряване на възможност за глобален роуминг, намаляване на сложността на дизайна на оборудването, запазване на живота на батерии на устройства, подобряване на ефективността на радиочестотния спектър и евентуално

намаляване на трансграничните смущения. За да се удовлетворят възможностите на системите за мобилни комуникации от ново поколение с хоризонт 2025 г. за висока плътност на връзките, ще е необходимо да се осигурят повсеместни широкообхватни мрежи за свързване, но за да се увеличат скоростите на широколентовите данни за широколентовите мрежи, ще бъдат въведени широки честотни ленти.

Честотите под 6 GHz са много ценни поради оптималното разпространение на радио вълни, особено честотите под 1 GHz. Честотната лента 3,4-3,8 GHz е ценна в спектъра заради сравнително голямата ширина на честотната лента, достъпна за мобилните оператори за евентуално развитие на системите преди 5G. Прилагането на честотни ленти дори над 24 GHz остава необходимо, за да се гарантират всички цели за ефективност на 5G, напр. мулти гигабита за секунда данни. Навременното наличие на широки и съседни блокове от спектъра е важно за подпомагане на развитието на системите за мобилни комуникации. Необходимо е непрекъснато да се възползва от технологичното развитие, за да се увеличи ефективното използване на спектъра и да се улесни достъпът до радиочестотния спектър.

Получените резултати от тази дейност ще могат да се използват от Възложителя, органите, които отговарят за планирането на радиочестотния спектър на национално равнище, мобилните оператори, производителите на оборудване, изследователите и други заинтересовани страни при планирането на мобилните услуги 5G.

(Участникът следва да опише методологията за извършване на оценката и подхода (организацията на работа))

7. Проучване на възможностите за конкретни реализации и приложение на 5G в една община в Република България и натоварен магистрален път чрез прилагане и на Интернет на нещата

Основа за проучването ще бъдат заложените приоритети и цели в Национална програма „Цифрова България 2025“ и по специално цел 2 Хармонизирано използване на радиочестотния спектър. Именно изпълнението на тази цел ще осигури условията за хармонизирано използване на ограничния национален радиочестотен ресурс и ще улесни въвеждането и разгръщането на високоскоростни (включително 5G) мрежи в България.

От съществено значение за изграждането на мобилни мрежи от 5-то поколение на е и изпълнението на Цел 3 от програмата, а именно Преодоляване на регионалните различия чрез стимулиране на инвестициите в ИКТ инфраструктури и технологии. Изпълнението на тази цел ще осигури преодоляване на дисбалансите по отношение на достъпа до високоскоростен интернет на територията на България и намаляване на инвестиционните разходи за изграждане комуникационна инфраструктура.

В този смисъл ще бъдат проучени годишните доклади на КРС за последните години, както и годишните доклади за състоянието на администрацията относно свързаността и използването на интернет. Не на последно място ще бъде взета под внимание и статистиката в Национален статистически институт, раздел "НИРД иновации и информационно общество" относно използването на интернет в домакинствата и от предприятията в различните региони на страната. Видно от статистиката за последната година най-много домакинства имат достъп до интернет в югозападния регион – 70,5%, а мобилна широколентова връзка (чрез мобилна телефонна мрежа - 3G или 4G, чрез използване на SIM карта или флашка за мобилен интернет, мобилен телефон или смартфон, използван като точка за достъп) имат 69 %процента от домакинствата в страната.

Ще бъде взето предвид и мнението на заинтересованите страни – представители на КРС, мобилните оператори и експерти от научните среди. Възможността за конкретна реализация и приложение на 5G в една община в Република България и натоварен магистрален път чрез прилагане и на Интернет на нещата ще бъде обсъдена по време на

фокус-групите. След внимателен анализ на събраната от проучванията и работните групи информация, изпълнителят ще направи предложение до Възложителя за конкретна община.

(Участникът следва да опише методологията за провеждане на проучването, обхвата му и подхода (организацията на работа))

8. **Разработване на проект на концепция за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение до 2025 г., като бъдат обхванати общите цели на Стратегията за цифров единен пазар и Съобщението на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите „Свързаност за един конкурентоспособен цифров единен пазар: към европейско гигабитово общество“ и конкретни стъпки за постигането им**

В Съобщението на Комисията "Свързаност за един конкурентоспособен цифров единен пазар: към европейско гигабитово общество " се потвърждава значението на интернет достъпа за цифровия единен пазар, както и необходимостта Европа да пристъпи към разгръщане на мрежите с оглед на бъдещето в областта на цифровите технологии.

В него е развита концепцията за общество на гигабитов интернет, в което достъпът и използването на мрежи с много голям капацитет позволява повсеместното използване на продукти, услуги и приложения в рамките на цифровия единен пазар. Осъществимостта на тази концепция стъпва върху три стратегически цели за 2025 г.:

- за растеж и работни места в Европа — гигабитова свързаност за районите, генериращи социално-икономическо развитие; за конкурентоспособност в Европа;
- покритие от пето поколение (5G) за всички градски райони и основните сухопътни транспортни маршрути; за сближаване на Европа;
- интернет свързаност със скорост най-малко 100 мегабита в секунда (Mbps) за всички европейски домакинства.

Българската концепция за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение следва да стъпи върху концепцията, изразена в цитираното съобщение. За изпълнението и трябва да се следват стратегическите цели като се направи съобразяване и с текущото положение в България.

За изработване на концепцията ще се ползват резултатите от предходните дейности и най-вече резултатите от анализа на стратегическите и други документи, идентифицирани по-горе в т. 1, както и резултатите от анкетните проучвания – дискусии с висококвалифицирани специалисти в областта.

Ще бъдат взети под внимание и наличните анализи на ниво европейска комисия, както и резултатите от направените на европейско ниво консултации относно потребностите от скорост и качество на интернет достъпа след 2020 г.

5G не е просто за по-бързи интернет връзки. Очакванията са, че ще предостави следната гама от различни възможности:

- подобрени мобилни широколентови връзки; - Широколентов достъп в претъпканите райони, Широколентов достъп в общественя транспорт, Платформа за събития
- масови комуникации от тип машина - между интелигентни машини, които не изискват човешки вложения (например напреднали производства);
- ултра надеждни комуникации и комуникации с ниска латентност (т.е. комуникационни услуги, които са на разположение близо 100% от времето).

Предвид това, че 5G технологията все още не е добре разпространена на европейско ниво, на този етап все още няма яснота как и къде ще бъдат разположени 5G мрежи.

Възможно е тяхното развитие да бъде част от много по-широка екосистема за безжична свързаност, като се основава на инвестиции в 4G мрежи и подобрения, необходими за предоставяне на различни случаи на използване в различни области. Като начало ще трябва да се осигури висококачествено покритие на местата, в които хората живеят, работят и пътуват. Подобно на предишните поколения мобилни технологии, разгръщането на 5G ще разчита на наличието на достатъчен радиочестотен спектър на правилните честоти. В този смисъл разработването на концепцията следва да се съобрази с наличните възможности за това. Отговор на този въпрос ще се търси по време на проучванията – фокус групи, на които ще бъдат поканени специалисти в областта.

Разработването на концепцията не следва да се осъществи еднолично от Изпълнителя. Тя трябва да е резултат от задълбочени проучвания и широко обхватни дискусии със заинтересованите лица.

От съществено значение е изборът на подходящата архитектура за сигурност. Именно сигурността трябва да бъде в центъра на развитието на 5G, за да се гарантира неприкосновеността на личния живот и сигурността на клиентите, изхождайки и съобразявайки се с изискванията на Регламент (ЕС) 2016/679 относно защита на данните. При разработването на концепцията следва да бъде отчетено и взето под внимание и Предложение за Регламент на европейския парламент и на съвета относно зачитането на личния живот и защитата на личните данни в електронните съобщения и за отмяна на Директива 2002/58/ЕО (Регламент за неприкосновеността на личния живот и електронните съобщения), с който се определят правилата по отношение защитата на основните права и свободи на физическите и юридическите лица при предоставянето и използването на електронни съобщителни услуги, и по-специално правата на зачитане на личния живот и тайната на съобщенията и защитата на физическите и юридическите лица при обработката на лични данни.

Разработването на концепцията за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение до 2025 г. ще се осъществи при спазване на следните стъпки:

- Преглед и анализ на стратегическите и други документи на ниво ЕС;
- Преглед и анализ на докладите на КРС;
- Преглед и анализ на документите на ниво ЕС, свързани със защитата на личните данни и съобразяване на бъдещата концепция с изискванията им.
- Изработване на въпроси и скелети на проучванията работни фокус групи;
- Изготвяне на списък със заинтересовани лица – специалисти за всяко от проучванията;
- Представяне по време на проучванията на визията на Изпълнителя за съдържанието на концепцията;
- Обсъждане на визията на Изпълнителя и получаване на мнения и коментари от заинтересованите страни;
- Изготвяне на проект на концепция и изпращането ѝ на Възложителя по електронната поща за предварителна оценка;
- Получаване на обратна връзка от Възложителя;
- Внасяне на окончателния вариант на концепцията в деловодството на Възложителя.

(Участникът следва да опише визията си за разработване на концепция за развитие на мобилни мрежи от 5-то поколение до 2025 г и подхода (организацията на работа))

Забележка: Участникът може да предоставя в своето Техническо предложение всякаква допълнителна, релевантна информация, която, според него, ще подобри представянето му по отношение на критериите за оценка, описани в т. 8 от Техническата спецификация.

3. Заявяваме, че сме запознати с изискванията за изпълнението, условията на плащане, както и всички документи, приложени към обявата и приемаме да изпълним всички задължения, произтичащи от обявените условия.

4. Декларираме, че сме запознати с условията за участие в публикуваната от Вас обява. Съгласни сме с поставените условия и ги приемаме без възражения.

5. Поемаме ангажимент да изпълним качествено и в срок поръчката в съответствие с изискванията Ви, заложи в техническата спецификация.

6. Предлаганата от нас цена е посочена в Ценово предложение (Приложение № 8) - неразделна част от офертата.

7. При така предложените от нас условия, в нашето Ценово предложение сме включили всички разходи, свързани с качествено изпълнение на поръчката в описания вид и обхват.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Веселин Тодоров (име и фамилия)

06.08.2018 г. (дата)

Управител (длъжност на управляващия/представяващия участника)

СБМ ДЗЗД (наименование на участника)

*На осн. чл. 2,
ал. 1 от ЗЗД*

