

Безпроводни комуникационни технологии в интелигентните транспортни системи



гл. ас. маг. инж. Габриела Атанасова

гл. ас. маг. инж. Николай Атанасов



Интелиген

и системи



24.01.2012 г.



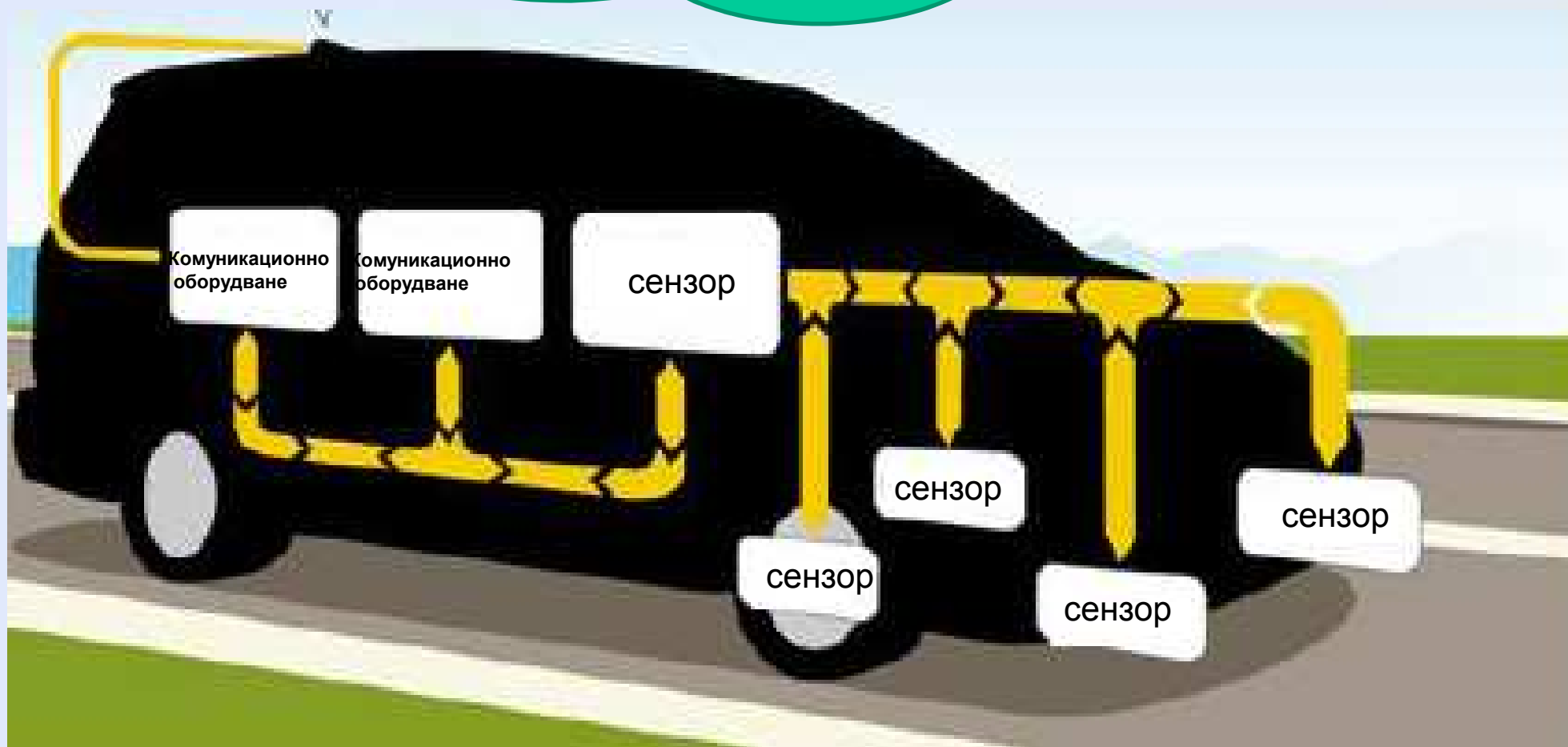
Висше училище Колеж по телекомуникации и пощи – София

гл.ас. маг. инж. Г. Атанасова,
гл.ас. маг. инж. Н. Атанасов

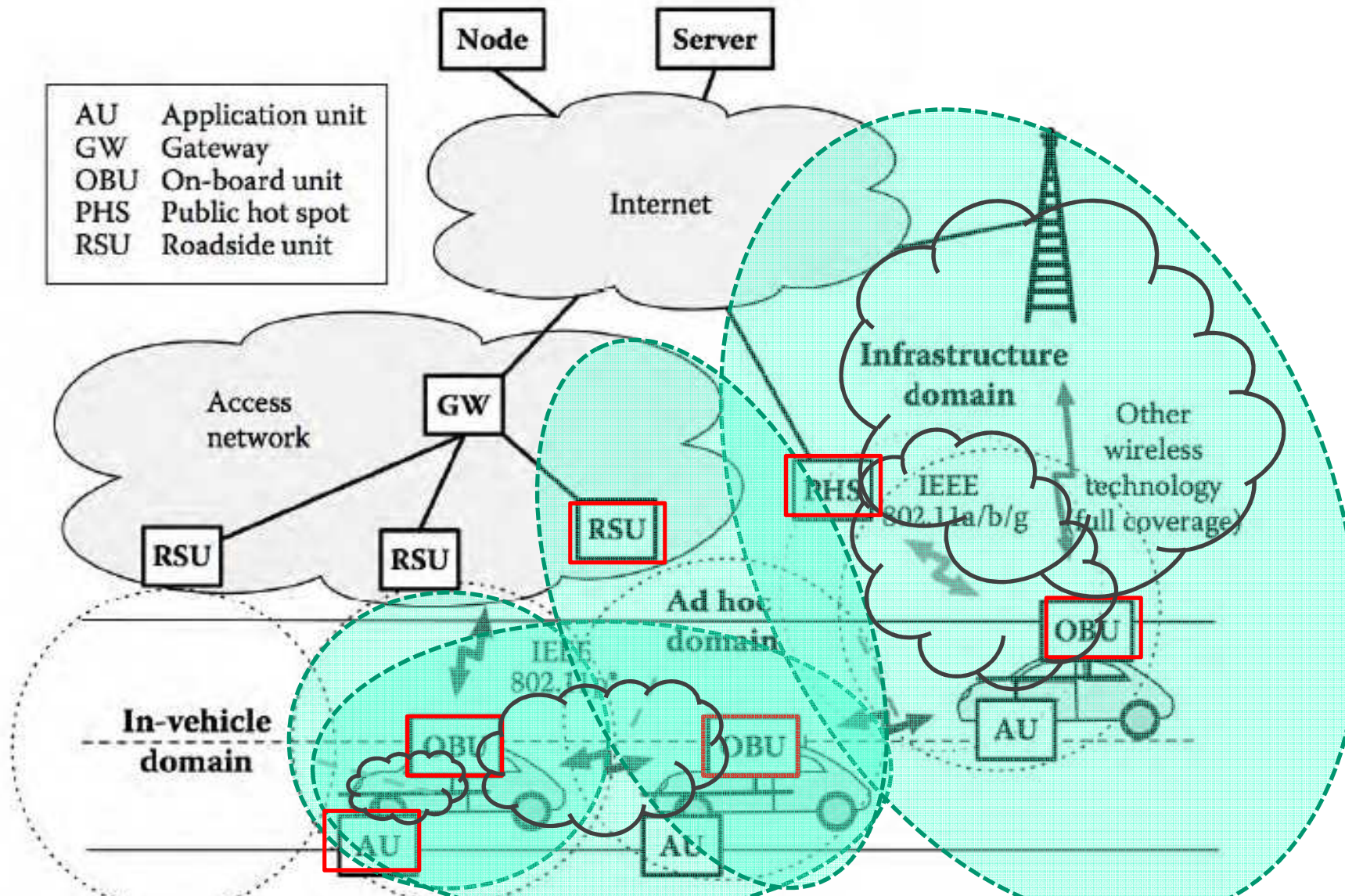
Основните цели на ИТС



Комуникационни мрежи



Архитектура за осъществяване на car-to-x комуникации



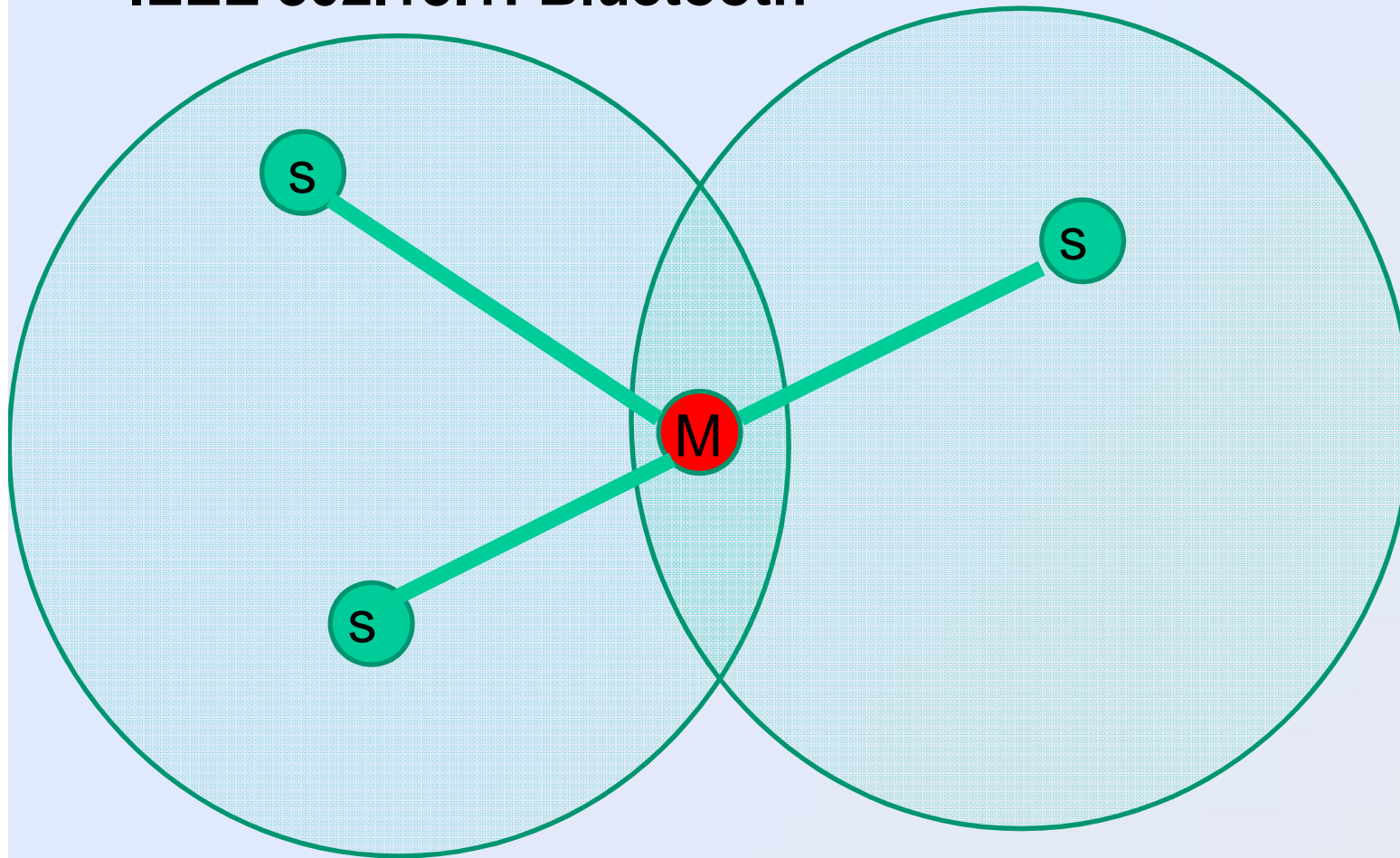
AU	Application unit
GW	Gateway
OBU	On-board unit
PHS	Public hot spot
RSU	Roadside unit



Безпроводни технологии за изграждане на Ad-hoc domain



IEEE 802.15.1: Bluetooth

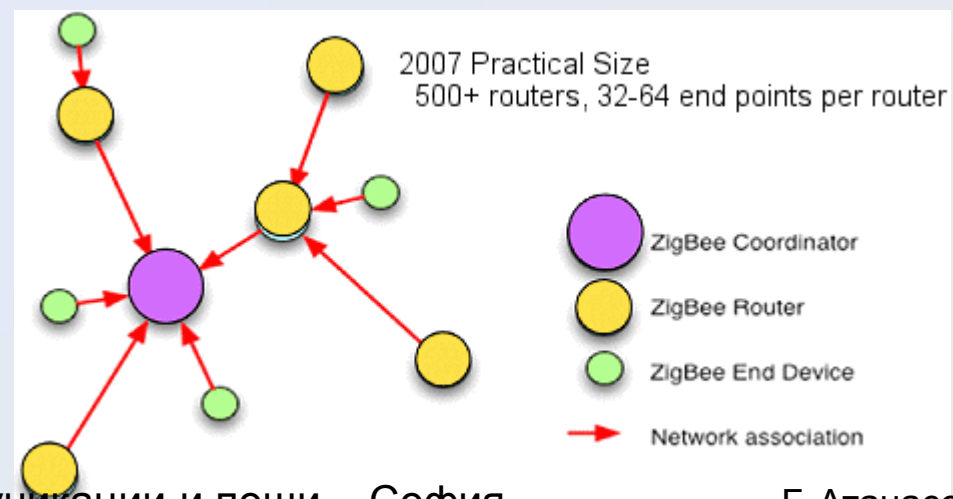
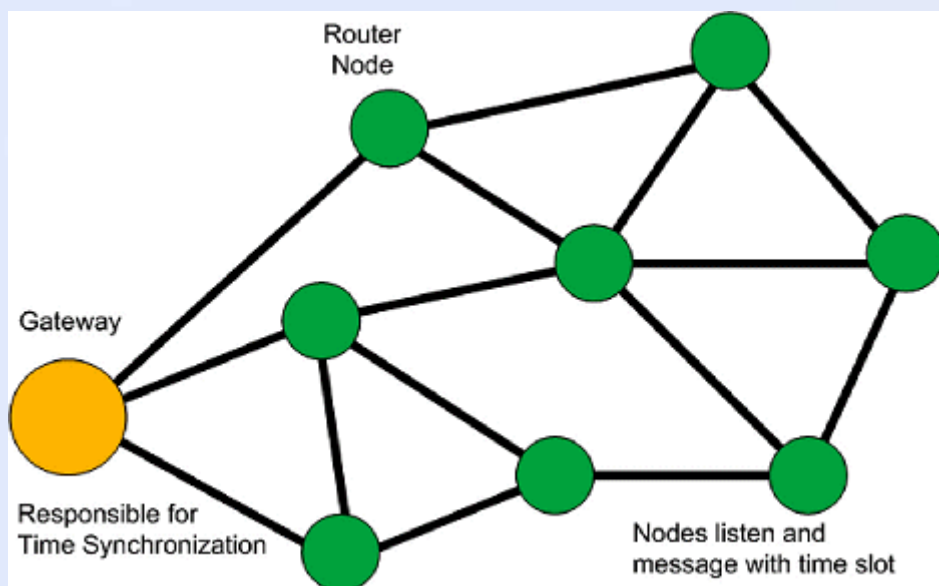
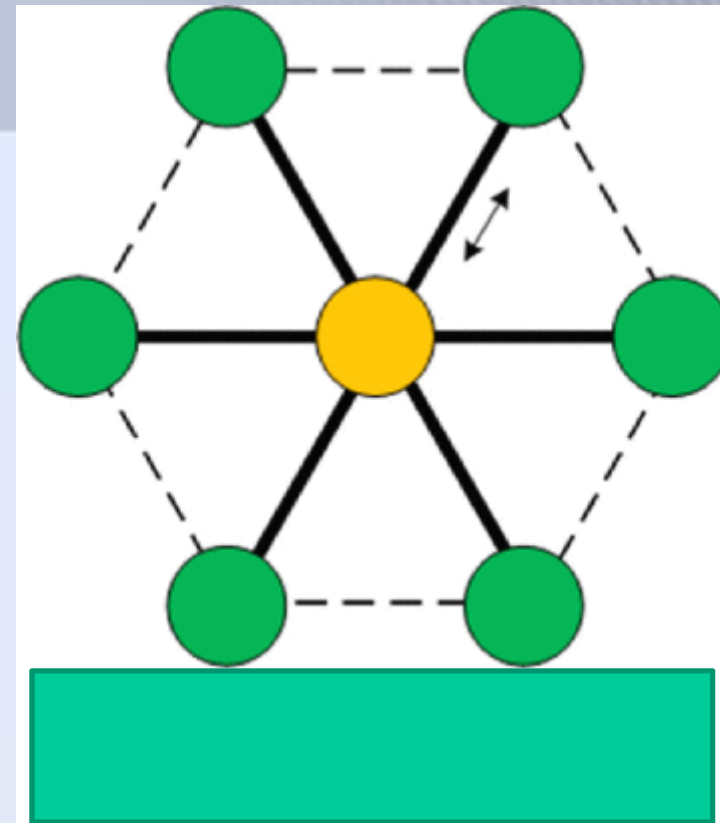


Безпроводни технологии за изграждане на Ad-hoc domain



IEEE 802.15.3: High rate WPANs (HRWPAN), UWB

IEEE 802.15.4: Low rate WPANs (LRWPAN), ZigBee



Безпроводни технологии за изграждане на Ad-hoc domain



IEEE 802.11a:Wi-Fi

ISM: от 2,4 GHz до 2,5 GHz
от 5,170 GHz до 5,230 GHz

IEEE 802.11p: Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE)

Vehicular Ad Hoc Networks (VANET)

DSRM: от 5,850 GHz до 5,925 GHz



Европейски опит



- CVIS (Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems);
- – <http://www.cvisproject.org>;
- – Разработване и изследване на технологии позволяващи V2V и V2I;
- – Фокусиран върху архитектурата и приложенията, многоканални терминали, подобряване позиционирането на автомобилите.



Европейски опит

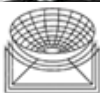


По-ефективно пътуване ли?



- SEVECOM (Secure Vehicular Communication);
- – <http://www.sevecom.org/>.

Повече забава



Приложения на car-to-x

Проблем: Лошата видимост (дъжд, мъгла) на пътя е предпоставка за възникване на инциденти.

Решение: Незабавно изпращане на съобщения за внимание чрез директна car-to-car комуникация за избягване и намаляване на последващи инциденти.

Тази информация трябва да бъде доставяне чрез задействане на сензори в автомобила.

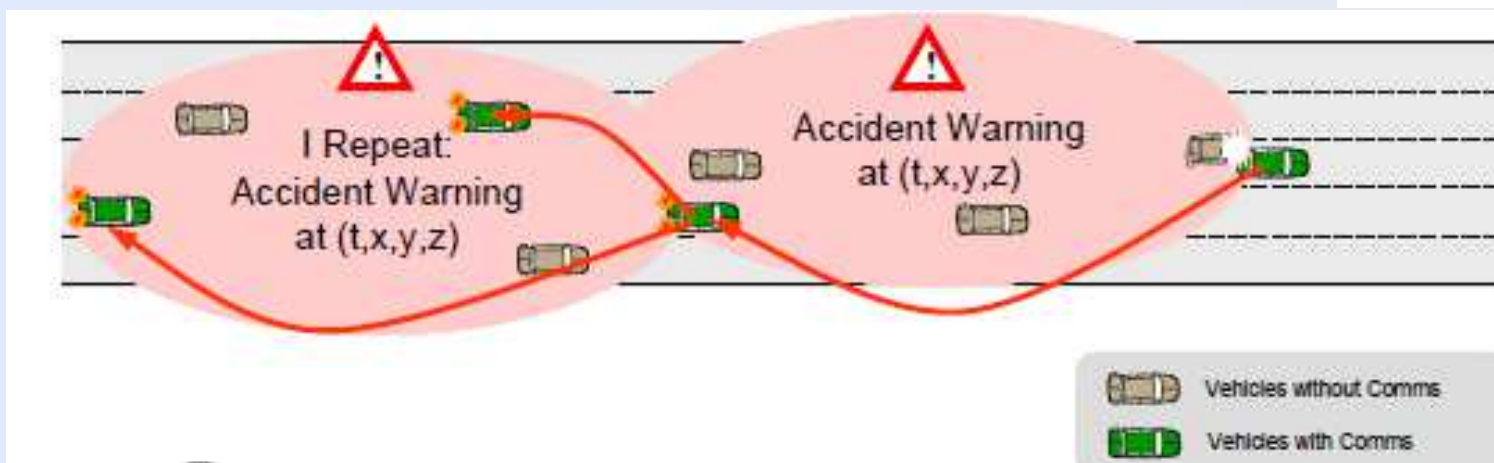
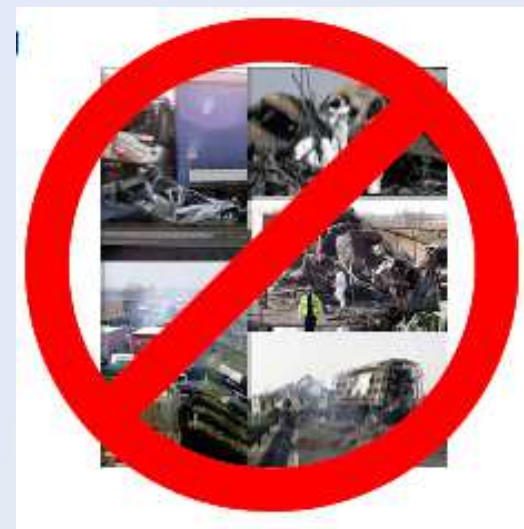
Car-to-X комуникационните системи приемат тази информация и подпомагат водача на превозното средство.



Приложения на car-to-x

Проблем: Настъпил инцидент на пътя (катастрофа) може да е предпоставка за възникване на последващи инциденти (верижни катастрофи) или задръстване.

Решение: Незабавно изпращане на съобщения за внимание чрез директна car-to-car комуникация за избягване и намаляване на последващи инциденти. Тази информация трябва да бъде доставяна чрез задействане на сензори в автомобила.



Приложения на car-to-x

Проблем: Ремонтните дейности на пътя са предпоставка за възникване на инциденти.

Причината – водачите не виждат поставените знаци или ги виждат твърде късно.

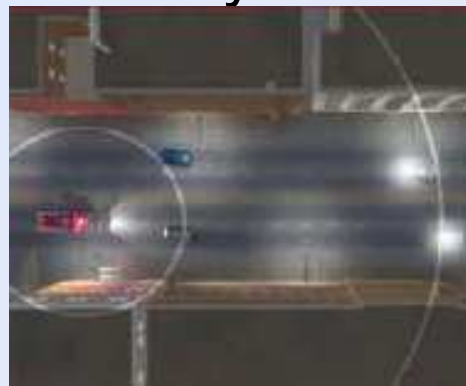
Решение: Автомобилите извършващи ремонтни дейности на пътя или поставяните знаци трябва да бъдат оборудвани с комуникационно оборудване и да изпращат информация относно ограниченията на пътя и скоростта.

Car-to-X комуникационните системи приемат тази информация и подпомагат водача на превозното средство.



Приложения на car-to-x

Проблем: Автомобилите със специален статут често са възпрепятствани при движението си от други автомобили. В градска среда е трудно да се определи от коя посока идва звука.



Решение: Автомобилите със специален статут на пътя или поставяните знаци трябва да бъдат оборудвани с комуникационно оборудване и да изпращат предупредителни съобщения за разчистване на пътя пред тях.



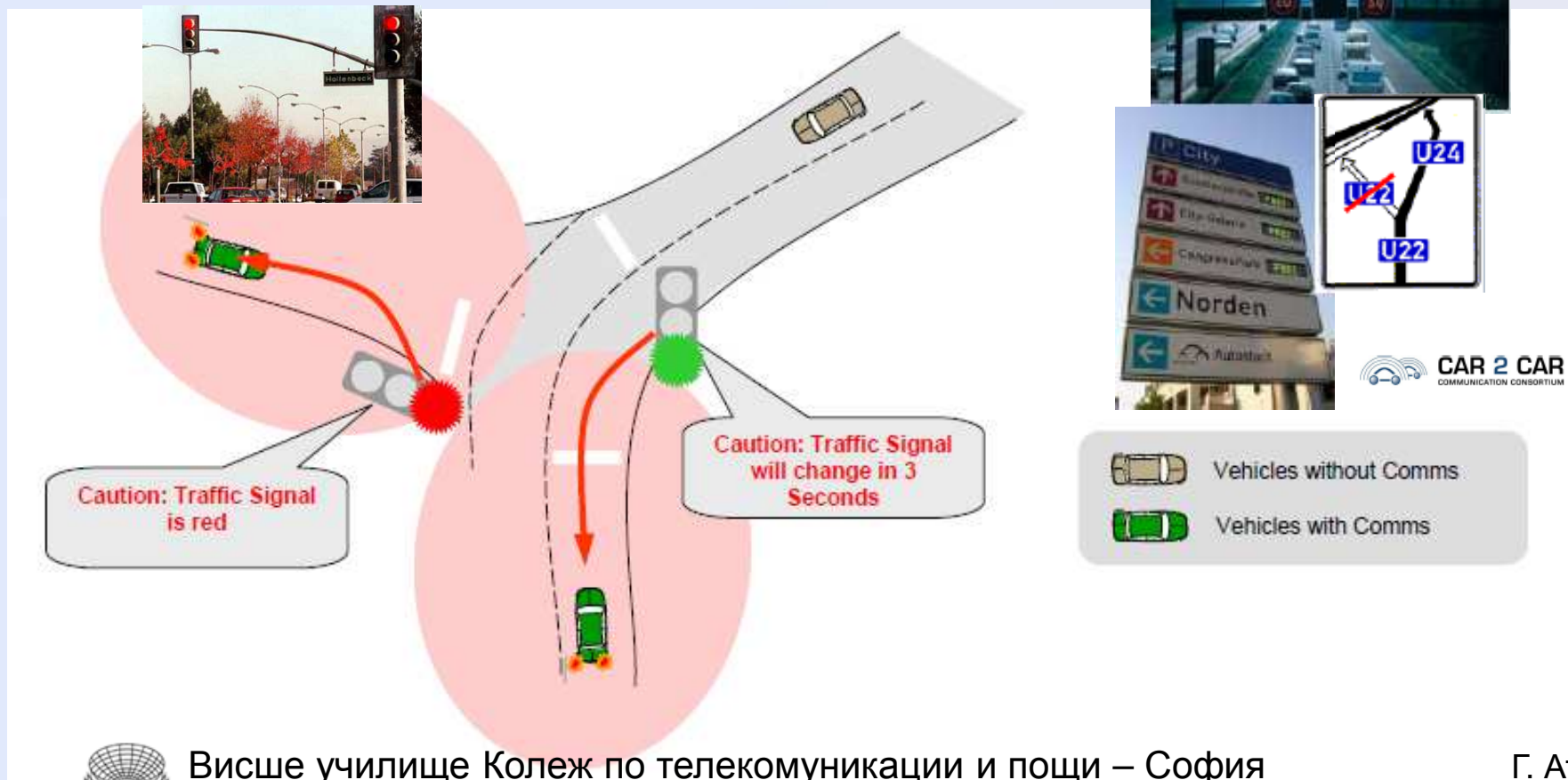
Приложения на infrastructure-to-car



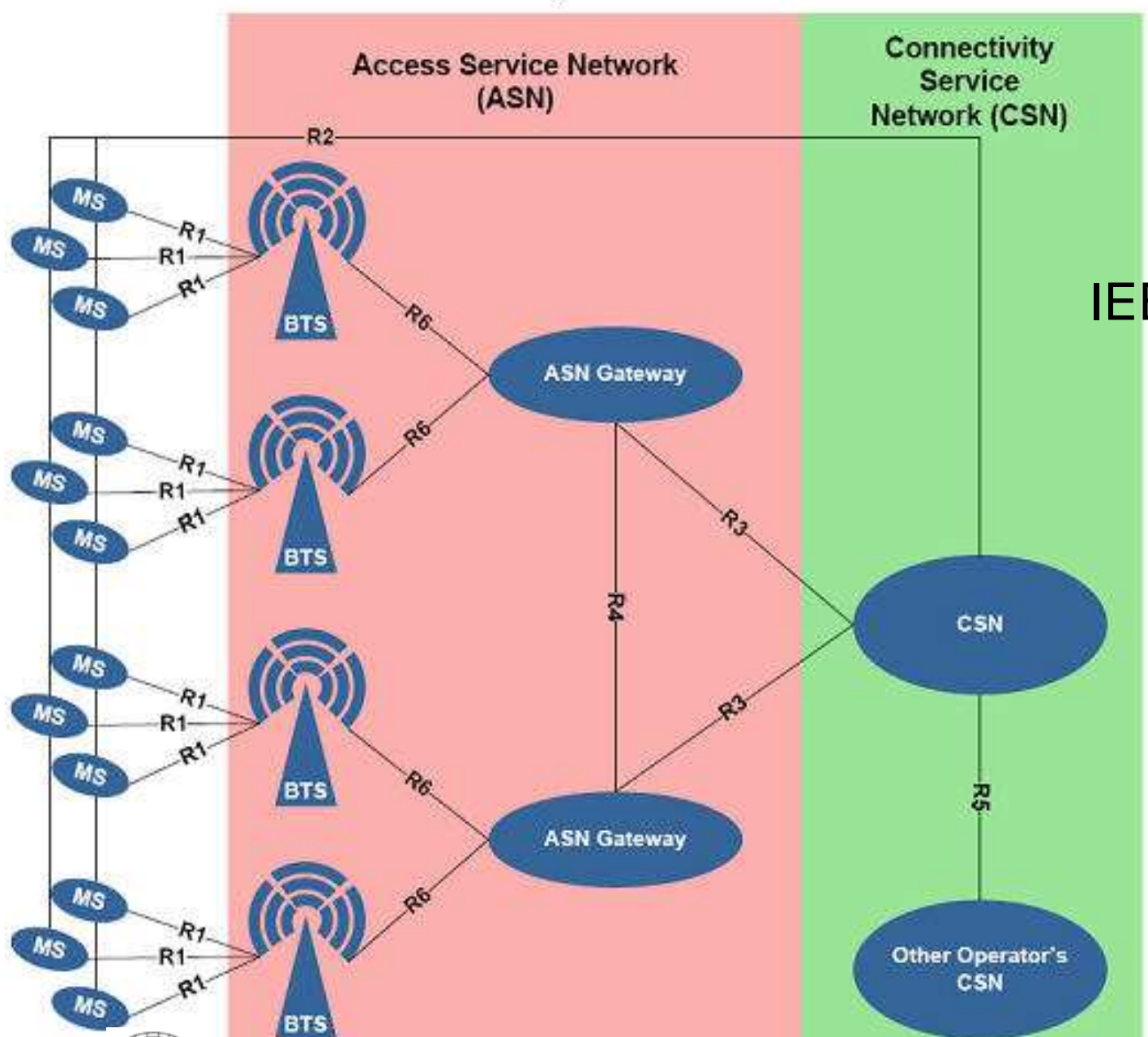
Светофарите могат да изпрацат информация за времето след което ще се промени светлинния сигнал.

Пътните знаци могат да изпрацат съобщения за ограничения на скоростта.

Информация за свободни места за паркиране



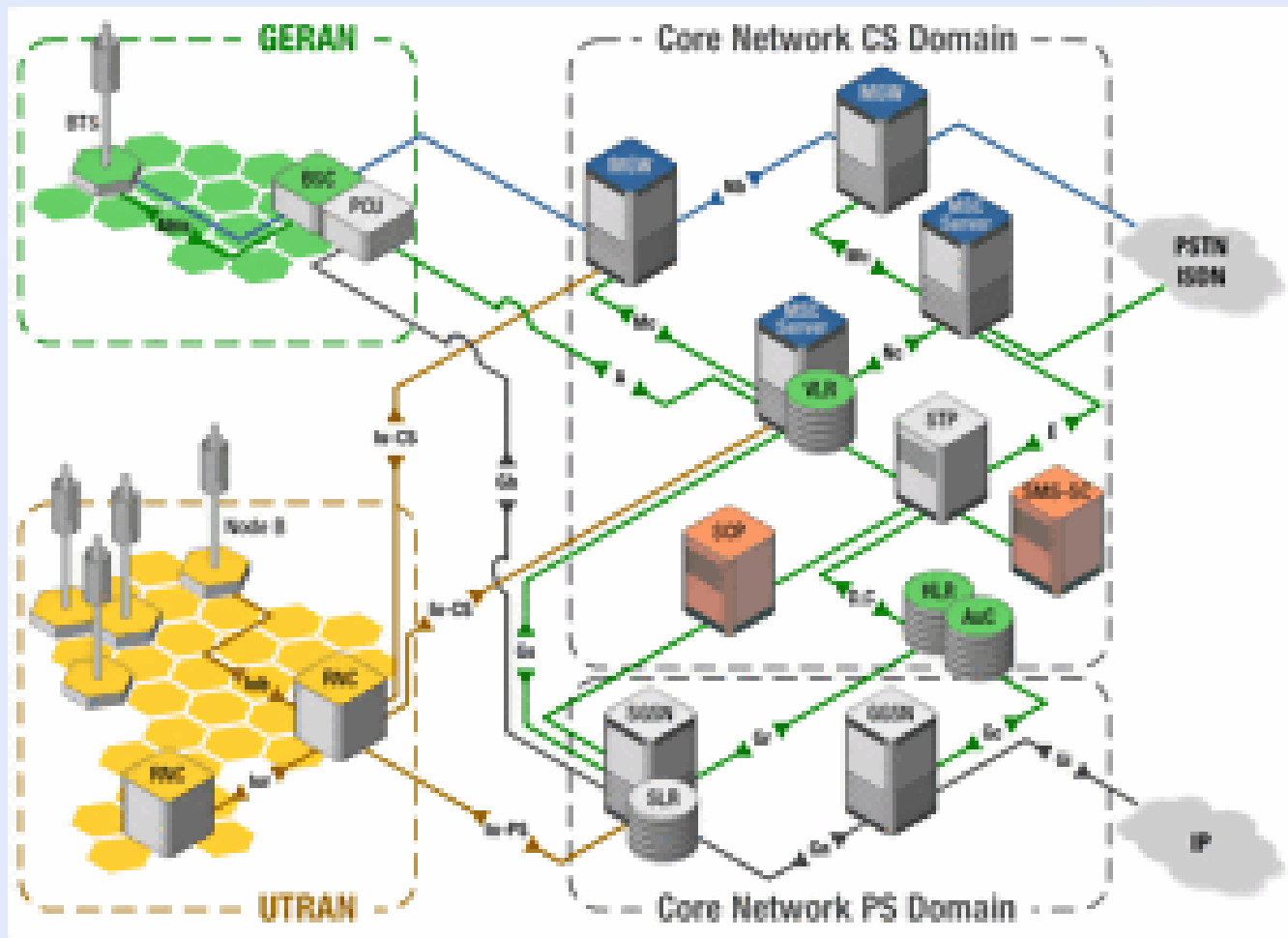
Безпроводни технологии за изграждане на Infrastructure domain



IEEE 802.16 - WiMAX



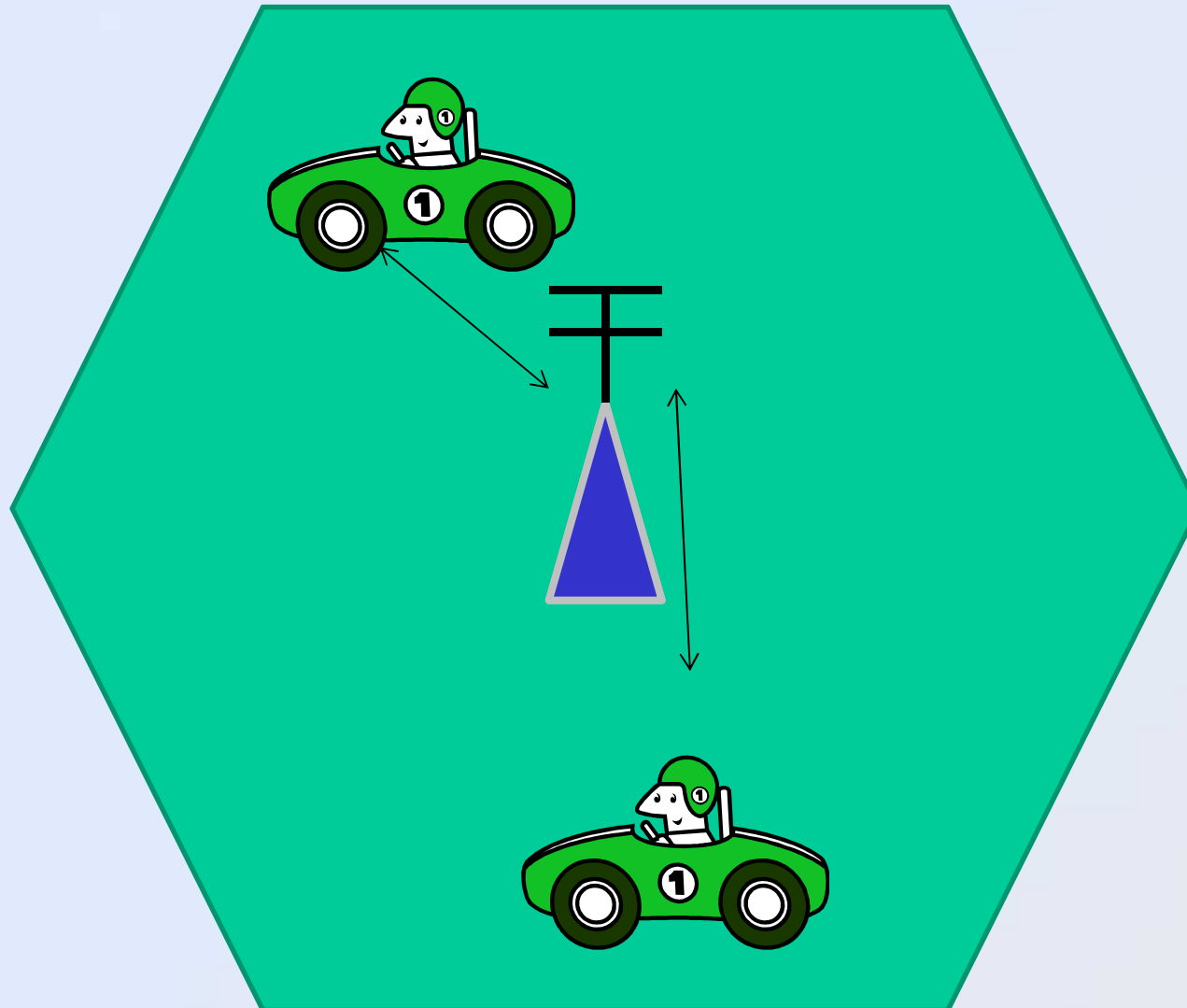
Безпроводни технологии за изграждане на Infrastructure domain



GSM, UMTS, LTE.



Безпроводни технологии за изграждане на Infrastructure domain



GSM, UMTS, LTE,
WiMAX.

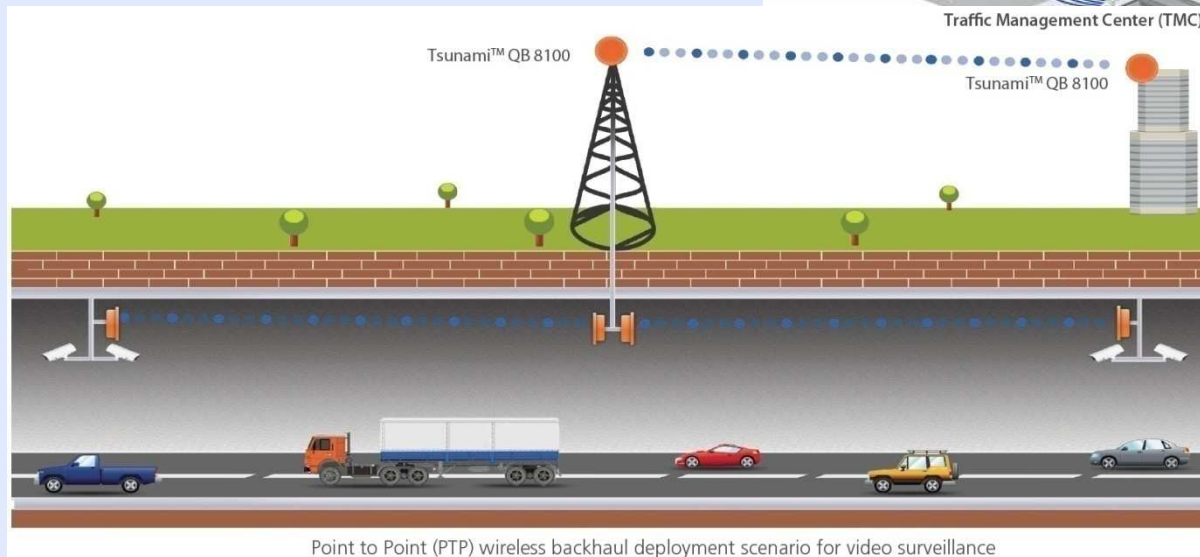
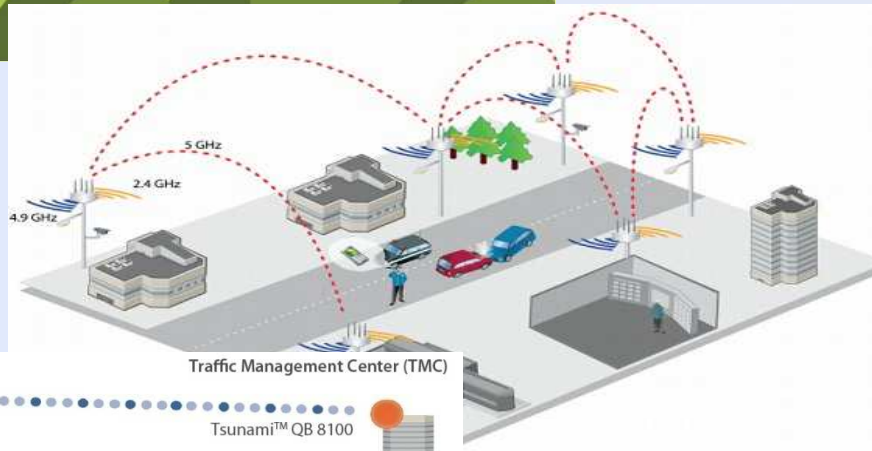


Европейски опит



- HeERO (Harmonised eCall European Pilot)
<http://www.heero-pilot.eu/>;
- Цели да разработи единни работни и функционални изисквания за европейските eCall системи.
- Да представи материали за обучение на eCall оператори.







БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕТО!

