



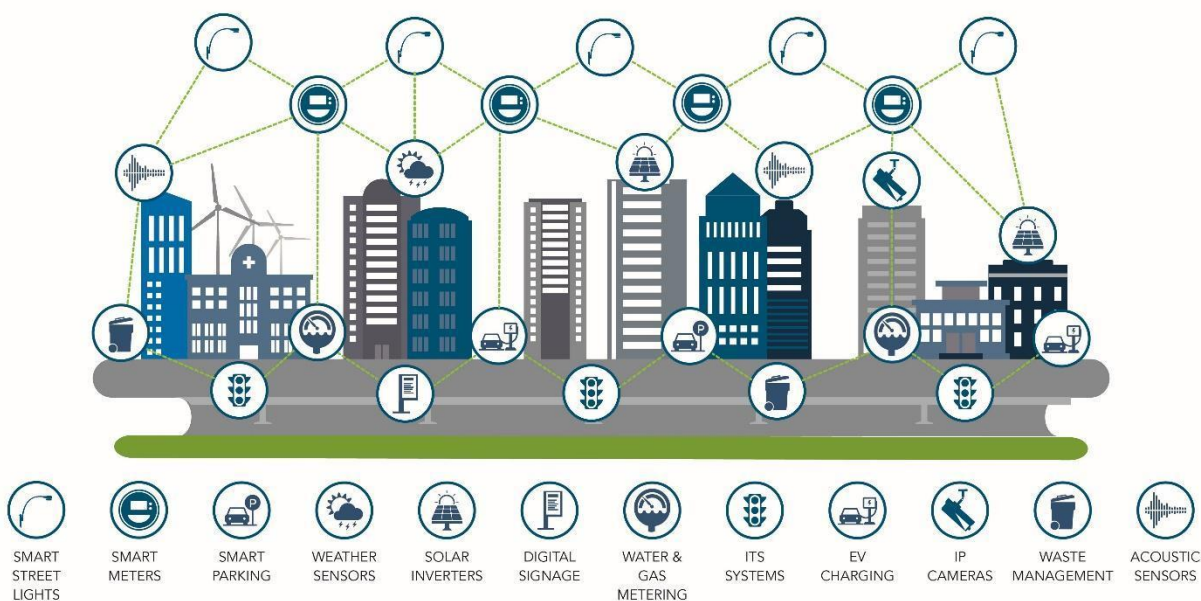
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



МОДУЛ 4

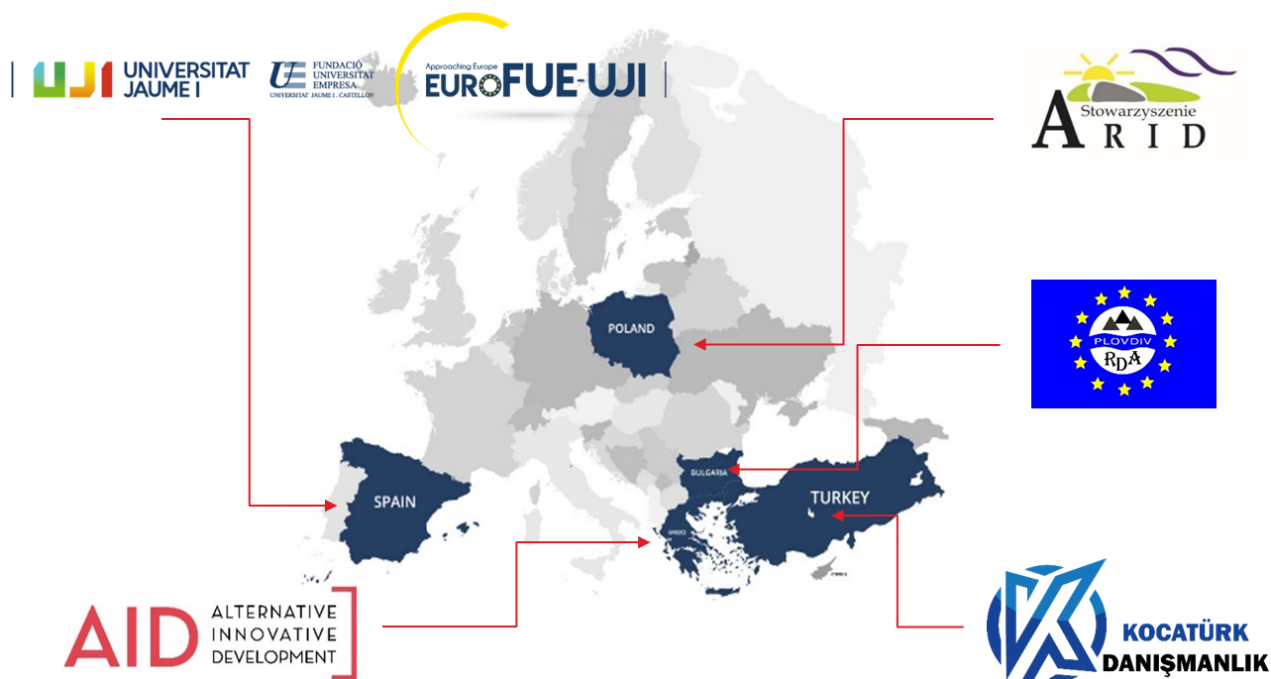
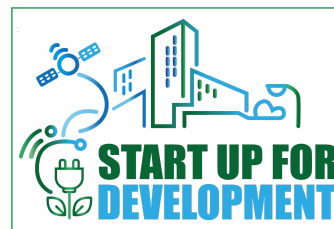
ИНТЕЛИГЕНТЕН

ТРАНСПОРТ





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



[HTTPS://STARTUPERASMUS.EU](https://startuperasmus.eu)

РАЗРАБОТЕН ОТ: ПАРТНЬОРСТВО ПО ПРОЕКТ START-UP

КООРДИНАТОР: FUNDACIÓN UNIVERSITAT JAUME I-EMPRESA (Испания)

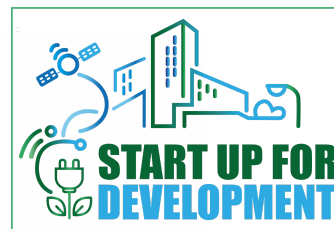
ПАРТНЬОРИ ПО ПРОЕКТА:

Kocatürk Danismanlik Özel Eğitim Hizmetleri Turizm ve Proje Hizmetleri Ticaret Sanayi Limited Sirketi (Турция)

STOWARZYSZENIE ARID (Полша)

Regional Development Agency with Business Support Centre for Small and Medium-sized Enterprises (България)

ENALLAKTIKI KAINOTOMA ANAPTYXI ASTIKI MI KerdoskopiKI ETAIREIA (Гърция)



СЪДЪРЖАНИЕ:

ОБЩ ПРЕГЛЕД НА МОДУЛА	6
РАЗДЕЛ 1. ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ ИНФРАСТРУКТУРИ И ЕЛЕМЕНТИ. ГРАДСКА УСТОЙЧИВОСТ	6
Какво представляват интелигентните градове?	6
1.1. Основни концепции за градска устойчивост	6
1.2. Устойчива мобилност	7
РАЗДЕЛ 2: ВЪЗДЕЙСТВИЯ, СВЪРЗАНИ С ГРАДСКИЯ ТРАНСПОРТ	10
2.1. Модерен град и интелигентен транспорт	10
2.2. Резултати от екологичната оценка на различни превозни средства за градски транспорт	11
РАЗДЕЛ 3: ИНСТРУМЕНТИ ЗА АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ	14
3.1. Диагностика и оценка	14
3.2. Инструменти за оценка и управление	15
3.2.1. Интелигентни градски транспортни системи	15
3.2.2. Географски информационни системи	18
3.2.3. Проектиране и планиране на велосипедни пътеки, свързани с вериги за търсене и физически характеристики на възможните маршрути	19
РАЗДЕЛ 4: КАЗУС – ВЕЛОАЛЕИ В КАСТЕЛОН	22



АНОТАЦИЯ И УЧЕБНИ ЦЕЛИ:

Общата цел на модула за интелигентен транспорт в рамките на уводния курс към концепцията за интелигентни градове и населени места е да предостави на студентите конкретна информация, която им позволява да научат за приложенията на интелигентната концепция в областта на градския транспорт.

За тази цел и след като вече е познал и разбрал интелигентната концепция чрез предишното изучаване на въвеждащия модул, студентът ще намери в този четвърти модул на курса, Градски транспорт, обосновката на удобството при използване на интелигентни техники за проектиране и управление на транспорта в градовете от гледна точка на устойчивостта, в съответствие с препоръките на Европейската комисия.

Образователната цел на модула е студентите да могат да развият процес на анализ на проблемите на градския транспорт, да познават основните налични техники и информацията, която да се извлече от тяхното приложение. Също така целите, които трябва да бъдат поставени и да се оцени тяхното изпълнение. Всичко това от гледна точка на градската екологична, социална и икономическа устойчивост.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО:

В края на изучаването на модула и след извършване на дейностите, включени в него, студентът ще може да придобие следните знания, умения и компетенции:

Знания:

- *Разпознаване на функцията за мобилност в рамките на градската екосистема.*
- *Да се разбере връзката между функцията на градската мобилност и устойчивостта*
- *Да се идентифицират основните екологични проблеми, свързани с градския транспорт.*
- *За да настроите схема за диагностика и оценка на проблема.*



- За да разберете основните използвани техники: ITS, GIS, проучвания за мобилност и индикатори за мобилност.
- Да се разберат видовете резултати, които трябва да бъдат получени от използването на техниките и тяхното приложение при формулирането на целите.
- За да научите за казус на интелигентен транспорт, приложен към среден град.

Умения:

- Разпознаване на неустойчиви ситуации, свързани с функцията на мобилност в рамките на градската екосистема.
- За диагностициране на потенциални проблеми с градския транспорт
- Да предостави знания за определяне на целта
- Да критикува и коригира приетите решения
- Умения за независима работа

Компетенции:

- Компетенции за изучаване на нови техники
- Професионални компетенции, свързани с градския транспорт
- Независимост и отговорност

ФОРМИ И МЕТОДИ НА РАБОТА

Методите, използвани в този модул, са препоръчаните от групата за координиране на проекта.

Методите на работа са:

- Лекция с дискусия (онлайн/офлайн)
- Семинари за обучение (онлайн/офлайн)
- Самообучение (онлайн/офлайн)
- Интерактивни дейности
- Казус



ОБЩ ПРЕГЛЕД НА МОДУЛА

Модулът се фокусира върху връзката между функцията за мобилност на градската екосистема и устойчивостта в нейното тройно екологично, социално и икономическо измерение.

РАЗДЕЛ 1. ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ ИНФРАСТРУКТУРИ И ЕЛЕМЕНТИ. ГРАДСКА УСТОЙЧИВОСТ

Какво представляват интелигентните градове?

- Градове, използващи технологични решения за подобряване на управлението на градската среда.
- Интелигентният град е място, където традиционните мрежи и услуги стават по-ефективни с използването на цифрови и телекомуникационни технологии в полза на неговите жители и бизнес. Един интелигентен град надхвърля използването на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) за по-добро използване на ресурсите и по-малко емисии. Това означава стремеж към устойчивост чрез по-интелигентни градски транспортни мрежи, модернизирани съоръжения за водоснабдяване и изхвърляне на отпадъци и по-ефективни начини за осветление и отопление на сгради.

1.1. Основни концепции за градска устойчивост

Градските зони и техните транспортни системи по-специално играят важна роля за постигане на целите на Стратегията на ЕС за устойчиво развитие. Именно в тези области е най-очевидно срещата на екологичните, икономическите и социалните измерения:

- Екологично измерение, което допринася за опазването на околната среда и здравето на гражданите, намалява въздействието на транспорта върху околната среда, допринася за намаляването на емисиите на парникови газове (ПГ) и оптимизира използването на невъзобновяеми ресурси, особено енергийни ресурси.
- Социално измерение, осигуряване на подходящи условия за достъп на гражданите до пазарите на труда, стоки и услуги, благоприятстващо социалното и териториалното равенство и по-здравословните видове транспорт.



- Икономическо измерение, ефективно задоволяване на нуждите от мобилност, произтичащи от икономически дейности, като по този начин насърчава икономическото развитие и конкурентоспособността.

1.2. Устойчива мобилност

Функцията за мобилност на градската екосистема може да бъде дефинирана като матрица от потоци от хора, стоки и услуги, циркулиращи в мрежа, формирана от транспортни инфраструктури, където различните фактори на системата са взаимосвързани чрез превозни средства и статични елементи.

От гледна точка на устойчивостта, основните цели, които трябва да се имат предвид при прилагането на политики, базирани на използването на информационни и комуникационни технологии, прилагани за управление на градския транспорт (Smart-transport), трябва да бъдат:

- Въздействие върху околната среда, намаляване на емисиите от използването на превозни средства.
- Социално въздействие, укрепване на социалното и териториалното сближаване.
- Икономическо въздействие, подобряване на ефективността и качеството на услугите.

Основните екологични проблеми, свързани с транспорта в градовете, включват:

Качество на въздуха	Прахови частици Фотохимично образуване на озон Подкисляване
Емисии на парникови газове (ПГ)	Изменението на климата
Разрастването на градовете	Земеползването

Решенията трябва да бъдат пригодени за всеки град и да се основават на информацията, получена от консултациите с неговите граждани и всички заинтересовани страни, заедно с резултатите от подходящи технически анализи.



По този начин устойчивата мобилност се определя като насърчаване на използването на обществен транспорт и немоторизирани видове транспорт, в съответствие с европейските директиви. Устойчивият подход към градското планиране включва свързване на градското развитие и съоръжения с насърчаването на устойчив транспорт.

Устойчивите транспортни средства са тези, които в сравнение с автомобила имат по-ниско въздействие върху околната среда, консумират по-малко ресурси и намаляват социалните конфликти. Това включва например ходене, колоездене и колективни транспортни средства, когато се използват с достатъчно ниво на заетост.

По отношение на транспорта линиите на действие, които трябва да бъдат установени с цел подобряване на индексите за устойчивост на градовете чрез прилагане на техники, базирани на концепцията за интелигентен град, са:

- Разработване на планове за устойчива мобилност, насочени към насърчаване използването на превозни средства с ниски емисии на CO₂ и ниска консумация на енергия, намаляване нивото на парникови газове в местни условия, допринасяне за намаляване на замърсяването на въздуха и шума, подобряване на здравето на гражданите и борба със затлъстяването.
- Развитие на пътната инфраструктура, избягване на решения, базирани на увеличаване на капацитета и създаване на нови градски пътища за решаване на проблемите със задръстванията. Решенията трябва да се основават на насърчаване на устойчиви видове транспорт, качествен обществен транспорт, колоездене и ходене. Съществуващият и бъдещият пътен капацитет трябва да бъде посветен на тези устойчиви видове транспорт.
- Интегрирането на градски и междуградски транспортни системи, интелигентни системи за управление на трафика позволяват ефикасна връзка между различните видове транспорт, които заедно със схемата за периферно паркиране помагат да се избегнат задръстванията по градските пътища.
- Организиране на действия на публичната власт в града чрез мелиорации и деградирала инфраструктура.



В заключение, основните цели, свързани с устойчивата мобилност и които, от гледна точка на интелигентен град, трябва да бъдат проучени и коригирани чрез подходящи техники и процедури, са както следва:

- Намаляване на зависимостта от автомобили и от превозни средства с двигатели с вътрешно горене като цяло.
- Намалете въздействието на моторизираното пътуване.
- Избягвайте разпространението и разширяването на зависими от автомобила пространства.
- Увеличаване на възможностите на устойчиви транспортни средства чрез насърчаване на условия, които позволяват на гражданите да ходят пеша, да карат велосипед или да използват обществен транспорт в безопасност и комфорт.
- Реконструиране на концепцията за близост като градска ценност, благоприятстваща ежедневието без пътувания на дълги разстояния
- Възстановяване на обществено пространство, улици и площади, като място за срещи.
- Повишаване на автономността на социални групи без достъп до автомобили: деца, младежи, жени, хора с увреждания, хора с ниски доходи, възрастни хора.



РАЗДЕЛ 2: ВЪЗДЕЙСТВИЯ, СВЪРЗАНИ С ГРАДСКИЯ ТРАНСПОРТ

Това звено ще се съсредоточи върху решенията за градска мобилност и резултатите от тяхната екологична оценка: изменение на климата и прахови частици.

2.1. Модерен град и интелигентен транспорт

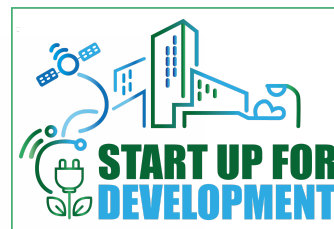
80% от населението на ЕС живее в градски райони. Градовете заемат 1% от територията и представляват 75% от потреблението на енергия и 80% от емисиите на парникови газове. Освен това 85% от БВП на Европа се произвежда в градовете.

От демографска гледна точка процесът на урбанизация на световното население е необратима тенденция. Гражданите, живеещи в тези центрове, независимо от техния размер, се нуждаят от мобилност, което доведе до развитието на сложни и екологично, социално и икономически неефективни транспортни системи.

Гражданите изискват решения на своите транспортни проблеми, които гарантират движението на хора и стоки по начин, който е икономически ефективен, безопасен, адаптиран към социалните нужди и който осигурява интелигентни, гъвкави и устойчиви модели на мобилност.

Тези решения за мобилност, които изискват задоволяване на изискванията на гражданите за подобро качество на живот, заедно с гаранция за екологична, социална и икономическа устойчивост на градовете, определят концепцията за интелигентен транспорт.

Изграждането на градски модел с интелигентна транспортна система изисква процеси на планиране на участие, които вземат предвид конкретните градски модели на всеки град или град, неговата демографска динамика и неговите градски и териториални процеси от интегриран подход. За успеха на тези процеси е от съществено значение координацията, сътрудничеството и сътрудничеството на администрацията заедно с всички участващи агенти.



2.2. Резултати от екологичната оценка на различни превозни средства за градски транспорт

По-долу са представени резултатите, получени от екологичната оценка на градските характеристики, измерени в единици човек-км, на различни превозни средства, използвани в пътническия транспорт.

Тези резултати са част от изследване, проведено от групата SOGRES-MF на Universitat Jaume I в Кастело (Испания) относно устойчивостта на градския пътнически транспорт. Резултатите, получени за категориите на въздействие, са представени по организиран начин:

- ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА
- ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ

IMPACT CATEGORY: Climate Change	kg CO2 eq
BICYCLE	0,00052
ELECTRIC BICYCLE, LABEL-CERTIFIED ELECTRICITY	0,00140
ELECTRIC BICYCLE	0,00924
ELECTRIC SCOOTER	0,03370
TRAM	0,06950
TROLLEYBUS	0,09690
REGULAR BUS	0,09800
MOTOR SCOOTER	0,11200
CAR, ELECTRIC	0,18400
CAR, MEDIUM SIZE, NATURAL GAS, EURO 5	0,19900
CAR WITH INTERNAL COMBUSTION ENGINE	0,24600



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

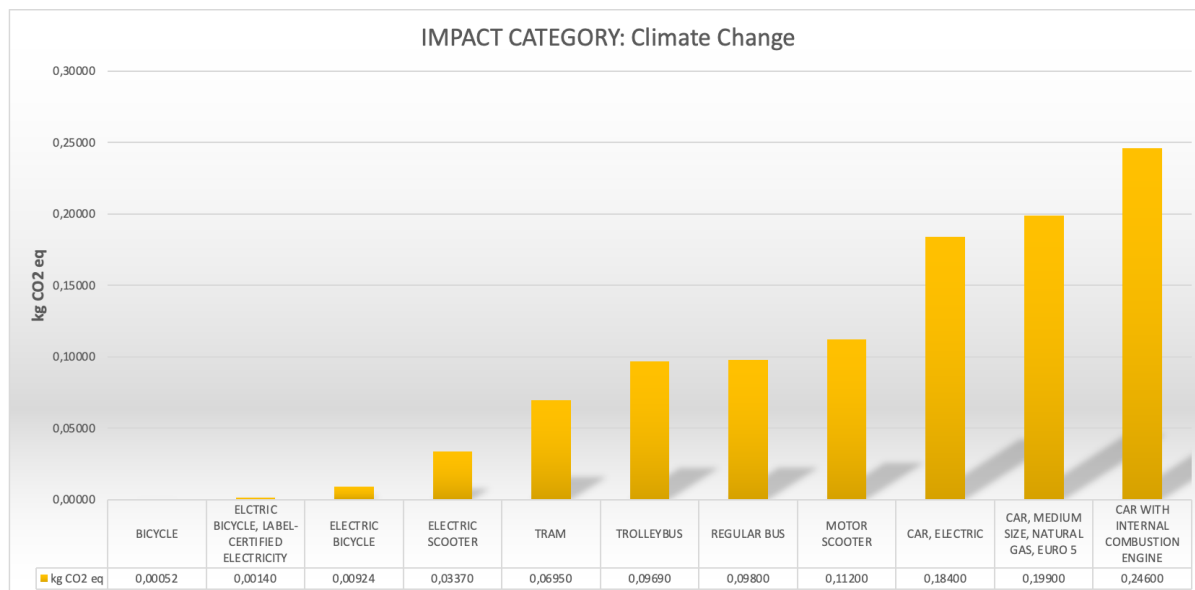
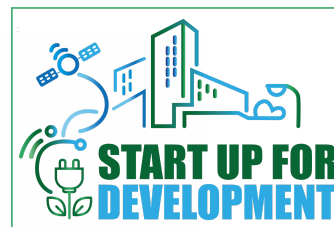


Иллюстрация 1 Категория на въздействие: Изменение на климата



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IMPACT CATEGORY:Particulate matter	disease inc
BICYCLE	6,45E-11
ELCTRIC BICYCLE, LABEL-CERTIFIED ELECTRICITY	1,13E-10
ELECTRIC BICYCLE	4,03E-10
ELECTRIC SCOOTER	1,82E-09
TRAM	2,59E-09
CAR, MEDIUM SIZE, NATURAL GAS, EURO 5	3,91E-09
TROLLEYBUS	4,34E-09
MOTOR SCOOTER	5,06E-09
CAR, ELECTRIC	9,54E-09
REGULAR BUS	1,05E-08
CAR WITH INTERNAL COMBUSTION ENGINE	1,06E-08

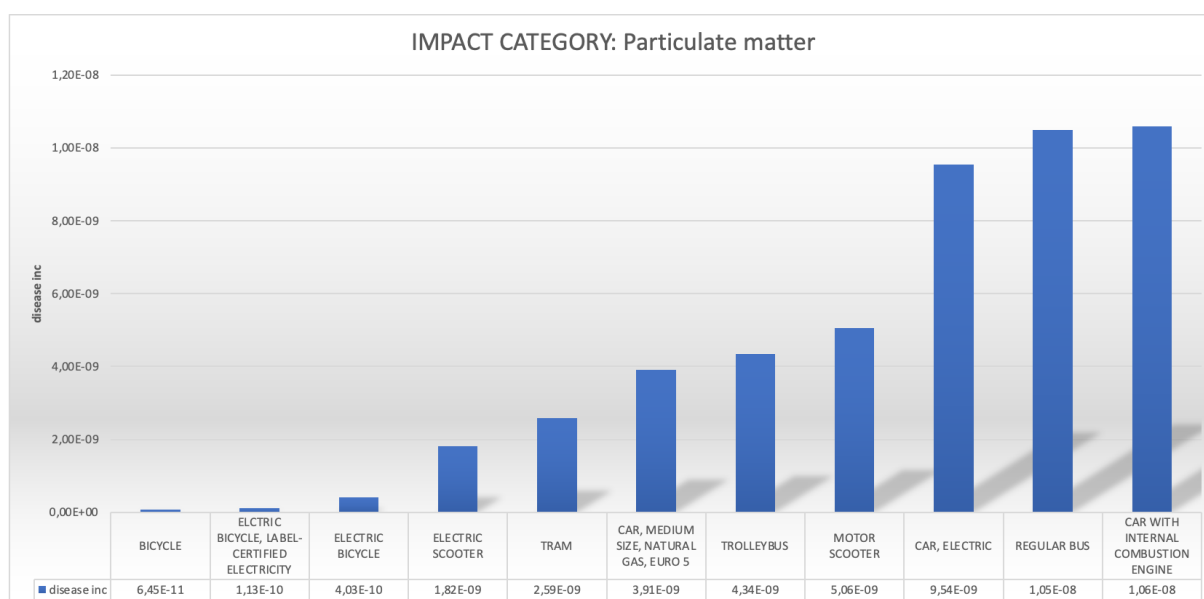


Иллюстрация 2 Категория на въздействие: Прахови частици



РАЗДЕЛ 3: ИНСТРУМЕНТИ ЗА АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Тази единица обяснява етапа на диагностика и оценка. Освен това ще научите за инструменти за оценка и управление: интелигентни транспортни системи (ИТС), географски информационни системи, количествени показатели и инструменти за гражданско участие

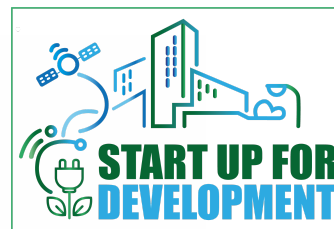
3.1. Диагностика и оценка

Първата стъпка за установяване на устойчива градска мобилност в контекста на интелигентен град трябва да бъде идентифицирането и оценката на проблема в рамките на географската територия на общината, като се вземат предвид установените взаимовръзки с други териториални образувания и организации. Този етап трябва да е специфичен за всяка община и трябва да отчита както размера на общината, така и околните условия.

Един от основните аспекти, които трябва да се вземат предвид при създаването на система за устойчива градска мобилност, трябва да бъде консултирането и участието на гражданите и свързаните с тях социални участници. Техниките и методите за събиране и обработка на данни, базирани на информационни и комуникационни системи, помагат да се свърже концепцията за традиционната мобилност с тази за устойчива мобилност.

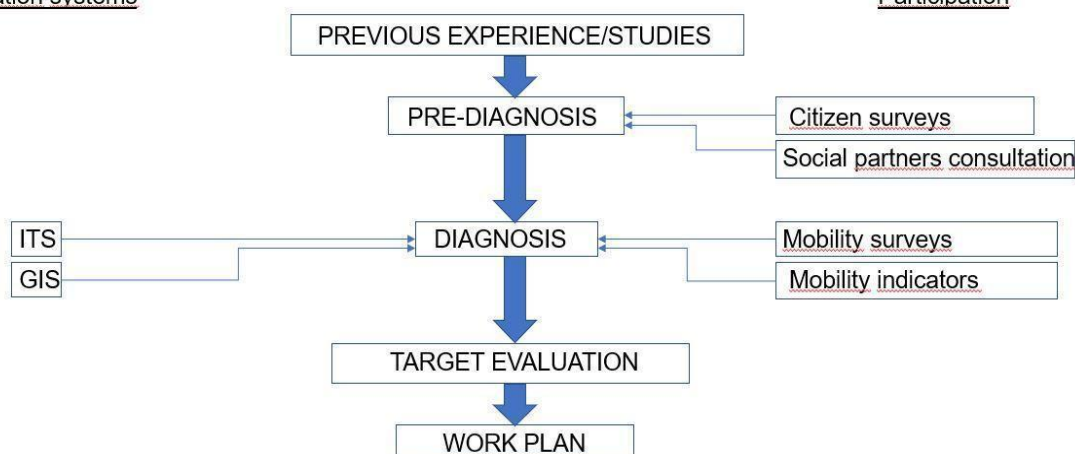
Етапът на диагностика и оценка трябва да включва:

- Да се извърши цялостна оценка на настоящите и бъдещите нужди и възможности по отношение на градската мобилност в общината.
- Да се гарантира интегриран подход и координирано действие на действията, които ще се извършват в рамките на градското развитие.
- Да има необходимите технически и финансови средства на разположение на отговорните за планирането.



Information systems

Participation



Илюстрация 3 Информационни системи

3.2. Инструменти за оценка и управление

3.2.1. Интелигентни градски транспортни системи

Интелигентните градски транспортни системи (ИТС) са от ключово значение за планирането и оценката на градската мобилност. ИТС, базирани на електрониката, ИТ и телекомуникациите, са усъвършенствани приложения, които предоставят иновативни услуги, свързани с различни видове транспорт и управление на трафика, които позволяват на потребителите да имат по-добра информация и да използват по-координирано и интелигентно транспортните мрежи.

ИТС са отговорът на концепцията за интелигентен транспорт на нарастващото търсене на по-устойчива градска мобилност, по такъв начин, че, за разлика от традиционните решения за увеличаване на пътната и автомобилната инфраструктура, те предоставят необходимите знания за планиране и установяване на решения, които подобряват ефективността и ефективността на мобилността и нейната безопасност от устойчива гледна точка. Приносът на ИТС е от съществено значение за развитието на по-устойчива и ефективна мобилност без увеличаване на въздействията.



Архитектурата на ИТС се състои от концептуалния проект, който определя структурата, поведението и интеграцията на дадена система в контекста, в който се намира. Чрез устройства, интерфейси между системите, се активира връзката и взаимодействието между различни средства за комуникация, предоставяйки на потребителите данни за пътната мрежа, данни за трафика и данни за пътуване.

Данните за пътната мрежа се отнасят до характеристиките на пътната инфраструктура, включително фиксирани пътни знаци и техните регулаторни атрибути за безопасност.

Данните за пътуване улесняват планирането, резервирането и адаптирането на пътуването към реалността и прогнозирането на ситуации, свързани както с пътната мрежа, така и с трафика, посредством мултимодална информация.

Приоритетните области на използване на ИТС в този контекст са:

- Събиране на пътна мрежа, трафик и данни за пътуване за използване като инструмент за планиране и оценка.
- Приложения за безопасност, свързани с градската мобилност
- Предоставяне на услуги за информация за трафика в реално време
- Предоставяне на мултимодални туристически информационни услуги



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

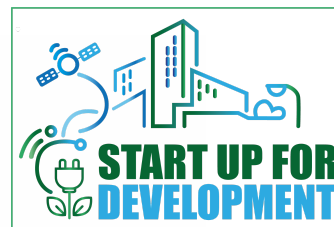


Иллюстрация 4 MOLIT, Министерство на земята, инфраструктурата и транспорта, Корея



Някои приложения на ITS в градската мобилност:

- Регулиране и контрол на достъпа до определени градски зони.
- Улавяне на данни в реално време за интензивност, скорост и инциденти по обществените пътища
- Информация за маршрута
- Контрол на таксите и търсенето при мултимодална мобилност. Смарт карти
- Оптимизиране на градската пътна инфраструктура
- Повишени нива на безопасност
- Подобро управление на трафика, което допринася за намаляването на емисиите, потреблението на възобновяеми ресурси и генерирането на отпадъци
- Намалени нива на шумово замърсяване
- Оптимизиране на градската транспортна мрежа чрез Системи за поддръжка на операциите (OSS), предоставяйки на мениджърите и потребителите информация за подобряване на качеството на услугата.

3.2.2. Географски информационни системи

Географските информационни системи (ГИС) се използват за анализ, обработка и представяне на пространствени данни като работен инструмент за геореферирана информация. Създаването на ГИС инвентаризации за управление на градската мобилност дава възможност за подробни, подредени и ефективни информационни записи. Така дигитализацията на планирането на мобилността в общините в рамките на концепцията за интелигентен транспорт е необходим инструмент за установяване на устойчива мобилност.



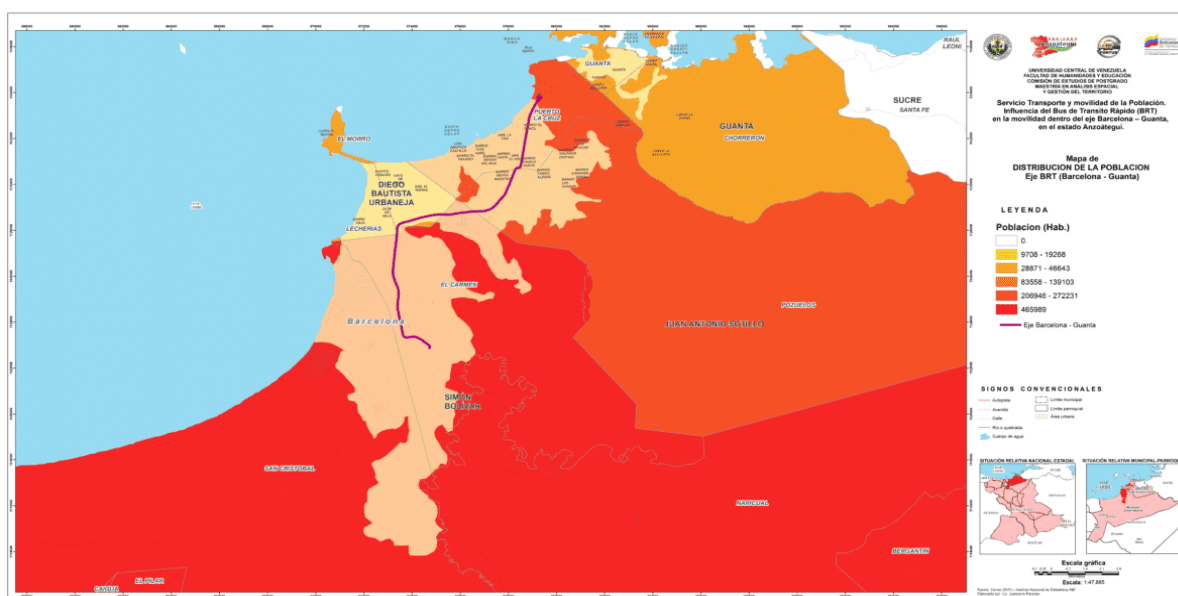
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ГИС приложения:

- Пространствен анализ в транспортните мрежи като инструмент за консултация по пътната мрежа, посоки, потоци, размери
- Изчисляване на мрежови свойства, свързаност, диаметър, избор на оптимален маршрут
- Управление и контрол на трафика

3.2.3. Проектиране и планиране на велосипедни пътеки, свързани с вериги за търсене и физически характеристики на възможните маршрути



Илюстрация 5 Анализ на модели на диференциална достъпност от уебсайта на geoinnova



3.2.4. Количествени показатели

За диагностициране и оценка на ситуацията по отношение на градската мобилност също се използват поредица от индикатори, които имат за цел да преведат различни въпроси на цифров език, за да позволят сравнение във времето, както и други свързани фактори.

Модален индикатор за разделяне

$$\frac{\text{брой пътувания, извършени по вид транспорт (ходене, колоездене, лично превозно средство, обществен транспорт, други)}}{\text{общ брой генерирани пътувания в рамките на общината}} \times 100$$

Цел: <10-20% от пътуванията с лични автомобили

Индикатор за пространството на пешеходния път

$$(1) \quad \frac{\text{линейни метри път с предимство за пешеходците}}{\text{общо линейни метри на пътното платно}} \times 100$$

$$(2) \quad \frac{\text{зона за пешеходен път}}{\text{обща пътна площ}} \times 100$$

Цел >65-75%

Индикатор за пространство на пътя за велосипеди

$$\frac{\text{линейни метра велоалея}}{\text{линейни метри градски път}} \times 100$$

Цел >80%

Близост на велосипедни алеи < 300 м

Индикатор за пътното пространство за обществен транспорт

$$\frac{\text{линейни метра велоалея}}{\text{линейни метри градски път}} \times 100$$

Цел >80%

Близост до спирка на градския транспорт < 300м

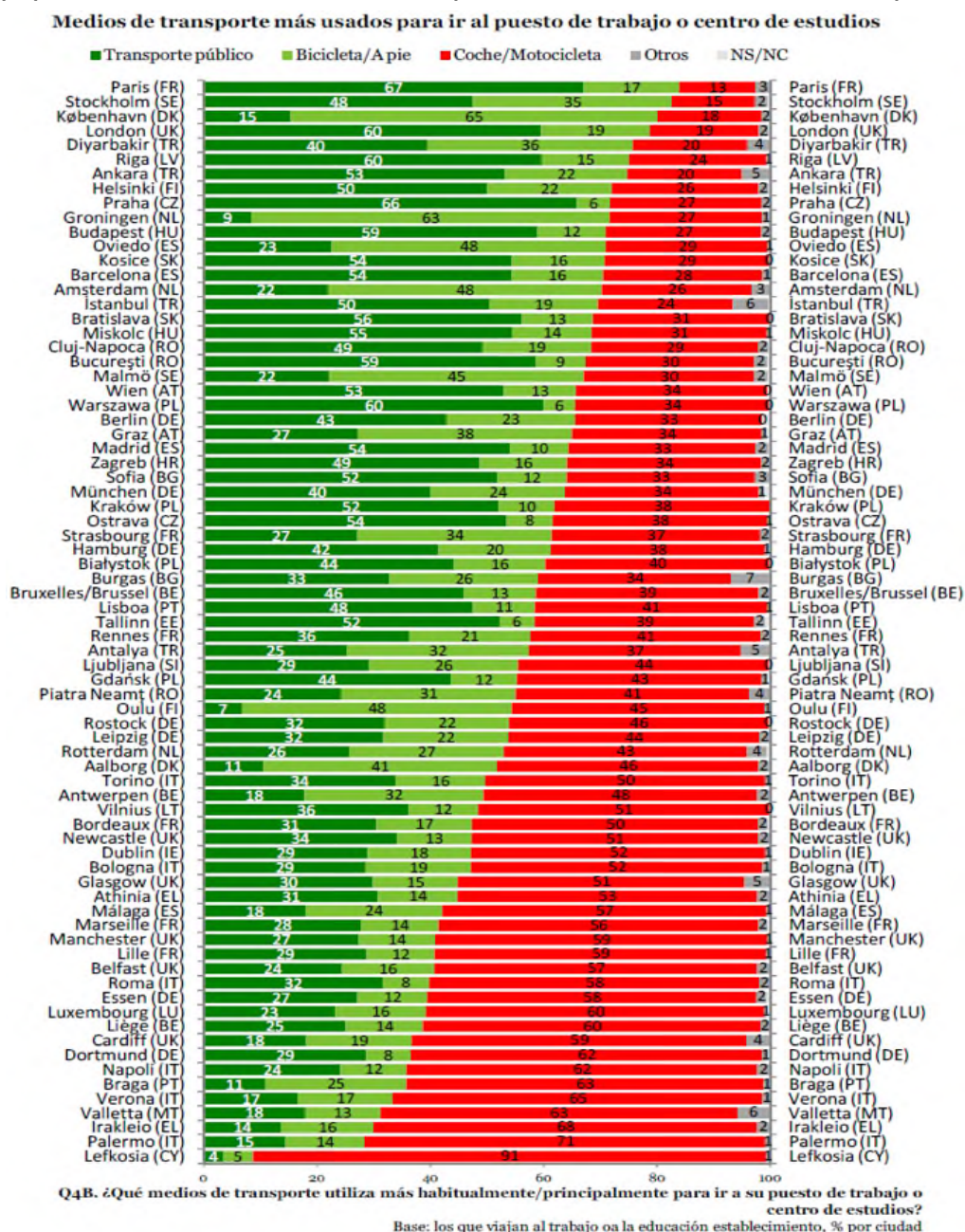
3.2.5. Инструменти за гражданско участие



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Гражданското участие е структурирано чрез анкети, а на социалните агенти – чрез консултации. И в двата случая за правилното третиране на събраната информация е необходимо да се пристъпи към статистическа обработка.



Илюстрация 6 Проучване на мобилността на Общността в Мадрид (2014 г.) от Мадрид транспортен консорциум



РАЗДЕЛ 4: КАЗУС – ВЕЛОАЛЕИ В КАСТЕЛОН

Този раздел ще покаже казус, обясняващ управлението на велосипедната алея в град Кастельон де ла Плана, Испания.

Кастельо де ла Плана е столицата на испанската провинция Кастельон. Намира се в северната част на Валенсианската общност и географски на изток от Иберийския полуостров върху равна земя, заобиколена от планински вериги навътре и Средиземно море на изток.

Според Националния статистически институт (2019) градът има население от 171 728 жители и площ от 107,50 km².

Климатът на Кастело като цяло е студен полусух (BSk, климатична класификация на Köppen), много близо до границата със средиземноморския климат (Csa). Средната температура е 17,5°C, варираща от 10,4°C през януари до 25,0°C през август. Годишните валежи надхвърлят 442 мм и има 300 слънчеви дни в годината.

Castelló има автопарк от 495 автомобили на 1000 жители. Градската автобусна линия разполага с автопарк от повече от 40 единици, които осигуряват обслужване на 18 редовни линии, дизел и CNG (компресиран природен газ). Има и тролейбусна линия TRAM, която свързва Grao и университета Jaume I. Една транспортна карта интегрира системите на градския транспорт.

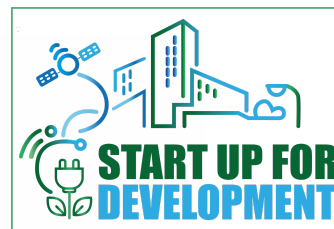
За да се постигне двойната цел за превръщане на велосипеда в безопасен, удобен и лесен за използване ежедневен вид транспорт, както и за увеличаване на дела на колоезденето в разделянето на видовете, общинските власти на Кастело имат „Основен план за използване на велосипеди в Кастело“. Този план включва мерки за планиране на велосипедни инфраструктури и съоръжения за паркиране на велосипеди, предлага инициативи за насърчаване на колоезденето и сътрудничеството на Форума за мобилност, който предоставя информация за реалните нужди на потребителите чрез техния принос.

Генералният план е разделен на две фази:

- Първа фаза: диагностика на текущата ситуация с колоезденето като вид градски транспорт и напредък в планирането на мрежата. Предоставяне на обществено участие чрез Форума за мобилност.
- Втора фаза: проектиране на мрежата за велосипедна инфраструктура заедно с останалите мерки за насърчаване на колоезденето



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Илюстрация 7 Градска велосипедна алея от градския съвет на Кастельон де ла Плана

- Общата дължина на велосипедната мрежа е (2014 г.):

ТИП	ДЪЛЖИНА (метри)
Междуградска велосипедна алея	21.918
Градска велосипедна алея	32.112
Маршрутна зона 30	4.604
Маршрут по тротоарите	4.019
Пътен маршрут	14.249
Зелени пространства	1.901
ОБЩО	78.804



- Типология на велосипедните алеи

Велоалея	Велосипедна лента, минаваща покрай пътното платно, в една или две посоки на движение
Защитена велоалея	Велоалея със странични елементи, които физически я отделят от останалата част от пътното платно, както и от настилка.
Велосипедна настилка	Обозначена велосипедна алея на тротоара
Велосипедна писта	Велоалея, отделена от движението, независимо от пътното оформление
Велосипедна алея	Път за пешеходци и велосипедисти, отделен от движението, преминаващ през паркове и градини.
Велоалея	Конвенционален път, споделен с моторни превозни средства с ограничение от 30 км/ч
Удобна улица	Споделен път с пешеходци и трафик, ограничен до 20 км/ч и с предимство на пешеходците.

- Критерии за изпълнение

Дизайнът трябва да има непрекъснатост и хомогенност в оформлението си, като е възможно най-пряк и непрекъснат. Ширината трябва да е достатъчна, за да се използва с най-голяма гаранция за безопасност и комфорт. Настилка трябва да има добра адхезия, за предпочитане битумна (червени смеси), бетон или цимент.

- Указателни табели

Знаците трябва да бъдат инструмент за насърчаване на колоезденето, трябва да насърчават възприемането на съществуването на велосипеден маршрут и условията за неговото използване и трябва да бъдат незаменим елемент за регулиране на градския трафик. Използваните знаци включват вертикални и хоризонтални знаци, специфични знаци на кръстовища, разделителни елементи и светофари.



- Паркинг за велосипеди

Наличието на добра мрежа от съоръжения за паркиране на велосипеди е от основно значение за цялостната стратегия за насърчаване на колоезденето и също така помага за свеждане до минимум на кражбите на велосипеди.

Град Castelló разполага с 83 места за паркиране на велосипеди със 777 U-образни и колело места за паркиране. Насърчава се също инсталирането на съоръжения за паркиране на велосипеди при източника.

Услугата за защитено паркиране на велосипеди AparCas се състои от 16 сигурни стойки за велосипеди. Услугата изисква предварителна регистрация на потребител чрез приложение за мобилен телефон.

- Регистрация на велосипед

Castelló принадлежи към мрежата Cities for Bicycles, където на национално ниво е разработена система за регистрация на велосипеди, включваща активни механизми, насочени към ограничаване на кражбите на велосипеди по обществените пътища.

- BICICAS

Услугата за наемане на велосипеди BICICAS се състои от мрежа от автоматизирани зони за паркиране на велосипеди, където велосипедите са на разположение за ползване от обществеността в града. Потребителят трябва първо да се регистрира за услугата чрез мобилно приложение, където система от тарифирани абонаменти позволява използването на велосипедите.

Чрез приложението потребителят получава в реално време местоположението на най-близките места, както и броя на наличните единици. Те също така имат достъп до личния си акаунт, където са информирани за изразходвани заеми, докладвани инциденти и получени глоби.

Ако нямате потребителска карта, можете също да получите достъп до услугата за заем чрез мобилния си телефон с приложението и активен абонамент. На мобилния телефон се изпраща ПИН код, който да се използва за случая.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



6102 0111



¿Quieres utilizar Bicicas?

- 1 Descarga la app de Bicicas
- 2 Regístrate como usuario
- 3 Compra tu abono
- 4 Introduce tu código

También puedes registrarte en panel.bicicas.es y adquirir una tarjeta de usuario, que podrás recoger en las oficinas Bicicas, en cualquier Tenencia de Alcaldía o en Tourist Info. En www.bicicas.es encontrarás toda la información que necesites para solucionar cualquier duda que tengas, noticias, FAQ y consejos.

En la app y en el panel podrás...

- Gestión de abonos
- Seguimiento de préstamos
- Seguimiento de incidencias

Elige tu abono

Tanto si solo estás en Castellón unos días o eres residente, Bicicas tiene un abono para ti.

Anual
24€
+ IVA

Trimestral
20€
+ IVA

Mensual
10€
+ IVA

Semanal
6€
+ IVA

Diario
2€
+ IVA

Atención en Tenencia de Alcaldía de lunes a viernes de 9h a 14h

Atención telefónica de lunes a viernes de 7h30 a 22h30, sábados de 9h a 21h

Atención en oficinas de lunes a viernes de 9h a 19h

Tourist Info de lunes a viernes de 10h a 18h, sábados de 10h a 14h

Correo de atención a incidencias: bicicas@bicicas.es

24

/

7*

horas al día

días a la semana

Cada préstamo tiene una máxima duración de 2 horas

*Excepto la semana de la Magdalena o avisos previstos

Puntos de préstamo **bicicas**

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 UJI - FCHS | 39 Plaza Herrero Tejadar |
| 2 Estación de Trenes-Autobuses | 40 C/ Griñols |
| 3 Plaza Pescadería | 41 Avda. Ferrandis Salvador |
| 4 Tenencia de Alcaldía Grao | 42 Avda. Sos Boynat |
| 5 Tenencia de Alcaldía Norte | 43 Avda. Rey Don Jaime |
| 6 Hospital General | 44 Paseo del Río Nilo |
| 7 Plaza de la Libertad | 45 Tomatocsa |
| 8 Plaza Teodoro Izquierdo | 46 Avda. Virgen del Carmen |
| 9 Tenencia de Alcaldía Norte | 47 Plaza Cardenal Vives |
| 10 Petronato de Deportes | 48 Paseo de Morella |
| 11 Plaza Doctor Marañón | 49 Parque de Oeste |
| 12 Plaza del Juez Borrell | 50 Avda. del Mar |
| 13 Escuela Oficial de Idiomas | 51 Plaza la Paz |
| 14 Avda. Barcelona - Antigua estación | 52 Avda. de la Vall d'Uixó |
| 15 Plaza Maestrazgo | 53 C/ Fernando el Católico |
| 16 Plaza Huerto Seguros | 54 C/ San Roque |
| 17 Hospital Provincial | 55 Gran Vía |
| 18 Plaza del Real | 56 UJI - ESTCE |
| 19 Museu de Belles Arts | 57 UJI - FCJE |
| 20 Planetario | 58 Plaza Clavé |
| 21 Plaza Muralla Liberal | 59 Avda. del Puerto |
| 22 Piscina Olímpica | 60 Avda. Valencia |
| 23 Polideportivo Ciudad de Castellón | 61 Grupo San Agustín |
| 24 Paseo de la Universidad | 62 Avda. del Mar |
| 25 Avda. de Alcora | 63 La Ferola |
| 26 Instalaciones deportivas Chenchó | 64 UJI Vivaro Empresarial |
| 27 Plaza Donoso Cortés | 65 Bicicas (R) |
| 28 C/ del Río Adra | 66 Tinent lo Blanch - Piner |
| 29 Plaza Botánico Calduch | 67 Grupo Lourdes |
| 30 Parque Geólogo J. Royo | 68 Plaza Sequel |
| | 69 UJI - FCS |

Илюстрация 8 Листовка Bicicas от www.bicicas.es

• Задачи за популяризиране и образование

Генералният план за колоездене в Кастелло има за цел да създаде култура на колоездене, за да постигне целта да превърне колоезденето в ежедневен вид транспорт в града.

Целта е да се популяризира колоезденето като средство за градски транспорт чрез промяна на отношението към използването му. За тази цел се изпълняват следните:

- Действия на групата за обучение по безопасност на движението на местната полиция в рамките на образователните програми в детското, основното и средното образование.

- Практическо обучение по каране на велосипед в детския пътен парк.

- Кампании за разпространение на разпоредби и мерки за безопасност при използване на велосипеди.

- Проект за уважителна мобилност



Като част от кампанията за повишаване на осведомеността за пътната безопасност, ръководството за шофьори на велосипеди е достъпно за всички граждани на Castelló, което определя правилата за движение на този тип превозни средства и как да съществуват заедно в градските райони, за да се гарантира безопасността на пътя.

Оценка и наблюдение

За да се оценят и наблюдават действията, индикаторите за оценка се определят в съответствие с поставените цели и, в случай че се открият недостатъци или проблеми, засягащи тях, предложението и проектирането на жизнеспособни алтернативи.

Като показател за цялостна оценка се използва следното:

- Брой частни пътувания с велосипед на ден

Като частични показатели:

- Реализирана дължина на велосипедните алеи
- Брой на поставените знаци
- Брой стойки за велосипеди в експлоатация
- Дължина на въведените велосипедни алеи, процент на произшествия и скорост на улиците
- Брой курсове за обучение и кампании за повишаване на осведомеността

BICICAS Индикатори:

- Брой регистрирани потребители
- Брой ежедневни употреби на велосипед
- Брой тегления от системата



БИБЛИОГРАФИЯ

- Ajuntament de València. Regidoria de circulació i transport i infraestructures del transport. Pla de mobilitat urbana sostenible de València
- Andrés Monzón, Gianni Rondinella (2010) PROBICI. Guía de la movilidad ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas. Instituto para la diversificación y ahorro de la energía (IDAE)
- Capítulo 2.6. Transporte metropolitano. Observatorio del transporte y la logística en España. Ministerio de Fomento. Informe Anual 2018.
- Departament d'acció climàtica, alimentació i agenda rural (2021). Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)
- Estrategia de movilidad. Ministerio de Transporte, movilidad y agenda urbana <https://esmovilidad.mitma.es/ejes-estrategicos>
- Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2015). Comisión Europea. Flash Eurobarometer 419. January 2016
- Excmo. Ayuntamiento de Castellón de la Plana. Plan director de movilidad ciclista del municipio de Castellón
- Guía de la movilidad urbana sostenible para municipios menores de 10.000 habitantes. Estrategia provincial de movilidad urbana sostenible. Diputación de Cádiz
- Haritz Ferrando, Esther Anaya. Manual de aparcamientos de bicicletas. Instituto para la diversificación y ahorro de la energía (IDAE)
- Joana María Seguí-Pons, María Rosa Martínez Reynés. Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos en la movilidad urbana e interurbana. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Vol. VI, núm. 170 (60) <https://www.thesmartcityjournal.com/en/technology>
- M. José Aguilera, M. Pilar Borderías, Geografía II: Geografía Humana (2020). Ed. UNED
- Motos G., Jiménez P. (2016). Estudio del arte de indicadores de movilidad urbana sostenible. Anuario de jóvenes investigadores, vol 9
- Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental. Fundación de la Energía de La Comunidad de Madrid.
- Smart cities. Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-initiatives/smart-cities_en
- Transport themes: clean transport, urban transport https://ec.europa.eu/transport/themes/urban_en