



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Превазилажење прошлости _____ у сусрет будућности

Подржано од:



За грађане Новог Сада



Припремљено од стране



Априла 2025

Одговорност

Акциони План за Зелени Град припремили су консултанти групе RWA у циљу подршке Граду Новом Саду. Сва мишљења, ставови, претпоставке, изјаве и препоруке изражени у овом документу представљају ставове консултанта и не одражавају нужно званичну политику или став Града Новог Сада.

Европска банка за обнову и развој (EBRD), Зелени климатски фонд или град Нови Сад не прихватају никакву одговорност у вези са било каквим потраживањима било које врсте од стране трећих лица која директно или индиректно произилазе из улоге EBRD-а у одабиру, ангажовању или праћењу рада консултанта групе RWA, као ни као резултат коришћења или ослањања на услуге ових консултаната.

Акциони План за Зелени Град финансиран је од стране Зеленог климатског фонда.

Садржај

Садржај	3
САЖЕТАК.....	8
Увод у процес GСАР-а.....	14
Контекст.....	15
Преглед.....	17
Зелени град, стање живоне средине и изазови	27
Процес ангажовања заинтересованих страна	29
Акциони план за зелени град.....	32
Визија и стратешки циљеви.....	33
GСАР Акције.....	38
Преглед акција и њихова повезаност са стратешким циљевима	39
Транспорт	40
Преглед сектора.....	41
Акција 1 Модернизација јавног превоза.....	45
Акција 2 Унапређење бицикличке мреже.....	51
Акција 3 Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	56
Акција 4 Унапређење система управљања саобраћајем	61
Енергетика и зграде.....	66
Преглед сектора.....	67
Акција 5 Програм управљања енергетиком.....	70
Акција 6 Енергетска обнова јавних зграда и објеката	75
Акција 7 Енергетска обнова приватних/ стамбених зграда.....	81
Акција 8 Интеграција обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања Новог Сада	87
Акција 9 Дигитални “One-Stop Shop”	92
Вода	97
Преглед сектора.....	98
Акција 10 Модернизација система за снабдевање водом за пиће	101
Акција 11 Обнављање, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода	105

Акција 12 Централно постројење за третман отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња.....	109
Акција 13 Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за прикупљање атмосферских и отпадних вода.....	114
Отпад	118
Преглед сектора.....	119
Акција 14 Ремедијација постојеће несанитарне депоније.....	124
Акција 15 Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломата	129
Акција 16 Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града.....	135
Акција 17 Постројење за третман отпада у циљу производње RDF-а	141
Акција 18 Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења	146
Коришћење земљишта	151
Преглед сектора.....	152
Акција 19 Зелене урбане знаменитости	155
Акција 20 Успостављања градске плаво-зелене мреже.....	160
Акција 21 Паметан град	166
Акција 22 Развој и имплементација стратегија одрживог туризма.....	172
Резиме акција и финансијски детаљи	178
Оквир за мониторинг, евалуацију и праћење	182
Оквир за мониторинг, евалуацију и извештавање.....	183

Листа слика

Слика 1 Нови Сад са Петроварадинске тврђаве	8
Слика 2 Резиме развоја GСAP-а.....	16
Слика 3. Градска општина Нови Сад.....	17
Слика 4 Дистрибуција старости грађана по полу.....	18
Слика 5 Приступ образовању раздвојен према полу.....	19
Слика 6 Незапосленост у односу на старосну структуру	20
Слика 7 Фактори притиска и главни еколошких изазова у Новом Саду.....	28
Слика 8 Извод из онлајн анкете, Фаза 1, 2021.	30
Слика 9 Радна група „Workshop“, Фаза 2, 28. 05. 2024.....	31
Слика 10 Консултативна радионица, Фаза 2, октобар 2024.	31
Слика 11 Мапа саобраћајне структуре града Новог Сада	41
Слика 12 Бицикличка стаза Дунав, Нови Сад	43
Слика 13 Промене у избору превоза 2009 - 2017	43
Слика 14 Старо јавно превозно средство – Нови Сад.....	46
Слика 15 Поглед у историју бициклизма у Новом Саду	52
Слика 16 Стамбене зграде у Новом Саду.....	82
Слика 17 Дистрибуција стамбених потрошача	86
Слика 18 Река Дунав у Новом Саду	99
Слика 19 Привремена локација будућег СWWTP-а.....	112
Слика 20 Механизација ЈКП „Чистоћа	119
Слика 21 Прикупљање кабастог и зеленог отпада.....	121
Слика 22 Шема управљања отпадом	122
Слика 23 Локација постојеће несанитарне депоније у Новом Саду.....	125
Слика 24 Недавно отворено рециклажно двориште у Новом Саду	130
Слика 25 Рецикломат систем у Новом Саду.....	132
Слика 26 Подземни контејнери	136
Слика 27 Катастар зелених површина.....	152
Слика 28 Планирана мапа расподеле зелених и рекреативних површина у Новом Саду до 2030. године	153
Слика 29 Предложене локације за зелена обележја.....	156
Слика 30 Расподела GСAP CAPEX-а за акције по секторима у процентима од укупног CAPEX-а	178
Слика 31 Преглед оквира за мониторинг	183

Скраћенице

AD	Anaerobic digestion- Анаеробна дигестија
ANPR	Automatic Number Plate Recognition (ANPR) – Аутоматско препознавање регистарских ознака
API	Application Programming Interface – Апликациони програмски интерфејс
ATU	Administrative Territorial Unit – Административна територијална јединица
BAT	Best Available Technique (BAT) – Најбоља доступна техника
CAPEX	Capital Expenditures – Инвестициони трошкови
CDW	Construction and demolition waste – Грађевински отпад и отпад од рушења
CTMC	City Traffic Management Centre – Центар за управљање саобраћајем у граду
CWWTP	Central Wastewater Treatment Plant – Централно постројење за третман отпадних вода
DH	District Heating – Даљинско грејање
DWTP	Drinking Water Treatment Plant – Постојење за прераду пијаће воде
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) – Европска банка за обнову и развој
EIA	Environmental Impact Assessments – Процене утицаја на животну средину
EMS	Environmental Management Systems – Системи за управљање животном средином
GCAP	Green City Action Plan – Акциони План за Зелени Град
GHG	Greenhouse Gases – Гасови са ефектом стаклене баште
GIS	Geographic Information System – Географски информациони систем
ICT	Information and Communication Technologies – Информационе и комуникационе технологије
IFI	International Financial Institutions – Међународне финансијске институције
LEZ	Low Emission Zone – Зона са ниским емисијама
LTP	Leachate Treatment Plant – Погон за третман процедурних вода
MBT	Mechanical Biological Treatment – Механичко биолошки третман

MRF	Material Recovery Facility – Постројење за добијање материјала који може поново да се користи
MSW	Municipal Solid Waste – Комунални чврсти отпад
NbS	Nature-based Solution (NbS) – Решења заснована на природи
NOSTRAM	NOvi Sad Transportation Model – Модел транспорта Новог Сада
NzEB	Nearly Zero Energy Building (NZEB) – Зграда са готово нултом потрошњом енергије
NWMS	National Waste Management Strategy – Национална стратегија управљања отпадом
OPEX	Operating Expenses – Оперативни трошкови
PAYT	Pay-as-you-throw – Плаћање по количини отпада
PTES	Pit Thermal Energy Storage – Подземно складиште термалне енергије
PPP	Public-private partnership (PPP) – Јавно-приватно партнерство
PSR	Pressure-State-Response (Framework) – Оквир притисак-стање-одговор
PT	Public Transport – Јавни превоз
PV	Photovoltaic (PV) – Фотонапонски
PUF	Policy and Urban Framework – Политика и урбанистички оквир
RDF	Refuse-Derived Fuel (RDF) – Гориво произведено од отпада
RES	Renewable Energy Sources (RES) – Обновљиви извори енергије
RWMC	Regional Waste Management Centre – Регионални центар за управљање отпадом
SEP	Stakeholder Engagement Plan – План укључивања заинтересованих страна
SO	Strategic Objective – Стратешки циљ
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) – Одрживи урбани план мобилности
TAS	Technical Assessment Report – Технички извештај о процени
ToR	Terms of Reference - Општи оквир задатка
UHI	Urban heat island – Урбано топлотно острво
VRI	Vehicle-Related Integration – Интеграција са саобраћајем
WEEE	Waste from electrical and electronic equipment (WEEE) – Отпад од електричног и електронског материјала

САЖЕТАК

Нови Сад, други по величини град у Србији, издваја се динамичним урбаним развојем, јединственом географском локацијом и богатим историјским наслеђем. Ипак, поред својих разноврсних вредности, богатство Новог Сада лежи у његовим људима, чија топлина и гостопримство чине град дивним местом за посету.

Познат у целој Европи као мултикултурално средиште, Нови Сад је место сусрета култура Источне, Централне и Западне Европе. Његова историјска улога као одбрамбено упориште на граници једног царства дала је граду посебан карактер и шарм.

Значајни симболи Новог Сада укључују реку Дунав и Петроварадинску тврђаву. Поред тога, стари део града, са својим сликовитим зградама, уским улицама и пространим јавним трговима, доприноси очаравајућем изгледу града.



Слика 1 Нови Сад са Петроварадинске тврђаве

Европска банка за обнову и развој (EBRD) развила је Акциони План за Зелени Град (GCAP), пружајући Новом Саду изузетну прилику да ојача свој статус као једног од најзеленијих градова Србије. У оквиру ове иницијативе, садашњи GCAP креиран је као стратешки документ који ће усмерити развој града у наредних 15 година.

GCAP је резултат заједничког рада Града Новог Сада, радне групе GCAP-а, EBRD-а и консултантског тима предвођеног RWA Group-ом у сарадњи са „Arcadis Belgium“. Развој плана је спроведен према EBRD методологији, започињући свеобухватном анализом урбаног окружења и идентификацијом еколошких изазова у седам сектора: саобраћај, енергија, зграде, индустрија, вода, отпад и коришћење земљишта.

Ова процена омогућила је граду да препозна своје главне еколошке и секторске проблеме, укључујући лош квалитет ваздуха, недовољно развијене системе за третман отпадних вода и ограничен приступ квалитетним зеленим површинама.

Такође, састављена је детаљна листа секторских изазова на урбано окружење, која је основа за дефинисање визије и стратешких циљева GСAP-а.

Данас, Нови Сад пружа погодну средину за лични и професионални развој, подржан квалитетним образовним системом, стабилним пословним окружењем, растућим сектором информационих и комуникационих технологија и ефикасним управљањем градским стратешким плановима.

Град тежи трансформацији у паметно и јединствено урбано окружење, пажљиво чувајући своје културно наследство, док истовремено усваја иновативна решења за подстицање социо-економског развоја, унапређење квалитета живота и заштиту животне средине. Визија Новог Сада је:

Превазилажење прошлости у сусрет будућности

п Нови Сад
Акциони план за зелени град



На основу ове визије, дефинисана су три стратешка циља:



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 1

**Зелена
обнова
урбаних
средина**



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 2

**Пут ка
нултој
емисији**



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 3

**Паметан и
иновативан
град**

GSAP укључује 22 акције у краткорочном периоду, формирајући инвестициони план са укупним потребним средствима од око 614 милиона евра инвестиционих трошкова (CAPEX) у току пет година. Ове акције би требало да резултују смањењем емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) од око 152.000 tCO₂ годишње.

План је структуриран према секторима анализираним у GSAP-у, пружајући јасан оквир који илуструје начин на који акције по секторима решавају кључне проблеме. Важно је напоменути да су многе акције међусобно повезане, решавајући више изазова и преклапајући се између различитих сектора.

Поред краткорочних акција, план дефинише и дугорочне мере које ће се спроводити у наредних 15 година, а све имају за циљ постизање стратешких циљева и визије GSAP-а. Следећа поглавља пружају преглед акција које су планиране за сваки сектор.

СЕКТОР	Краткорочна акција	Кратак опис
ТР Транспорт	1. Модернизација јавног транспорта	Акција се фокусира на успостављање квалитетног, сигурног, удобног и поузданог система јавног превоза за град Нови Сад и околна насеља. Планирана улагања укључују модернизацију возног парка, израду посебних аутобуских трака и развој мобилности центара. Поред тога, мрежа јавног превоза ће укључивати паметна решења и иновативне технологије како би се ставио приоритет на јавни превоз и обезбедиле путницима информације у реалном времену о локацијама возила и распореду долазака и одлазака.
	2. Унапређење бициклическе мреже	Инвестиције имају за циљ проширење и унапређење квалитета мреже немоторизованог превоза на метрополитанском нивоу. Кључне мере укључују проширење постојеће мреже бициклических стаза, изградњу посебних бициклических трака и инсталацију паметних саобраћајних светала дизајнираних за микромобилна возила.
	3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	Инвестиција ће се првенствено фокусирати на зоне школа и вртића. Инсталација ових тротоара представља само први корак. Додатне мере, као што су иницијативе за смањење брзине, побољшање видљивости школских зона и успостављање образовних и заједничких система, додатно ће унапредити безбедност школског окружења.
	4. Унапређење система управљања саобраћајем	Акција има за циљ успостављање система управљања саобраћајем који ће унапредити јавни приступ чистој мобилности, уз балансирање боље ефикасности и безбедности за неке видове транспорта у односу на могућа кашњења за друге.

СЕКТОР	Краткорочна акција	Кратак опис
E&3 Енергетика и зграде	5. Програм управљања енергетиком	Кључни елементи ове акције укључују мапирање кровова јавних зграда за инсталацију соларних колектора и фотонапонских (ПВ) система, развој програма енергетске ефикасности, промовисање енергетске ефикасности кроз образовне кампање, као и имплементацију аутоматизованих система управљања енергијом уз дигиталну платформу за управљање енергијом, која омогућава праћење и контролу потрошње енергије у јавним зградама у реалном времену.
	6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката	Акција има за циљ смањење потрошње енергије у јавним зградама Новог Сада кроз свеобухватан програм детаљне енергетске реконструкције. Главни елементи укључују спровођење енергетских анализа, избор зграда за реконструкцију, израду техничких услова и примену како пасивних, тако и активних мера енергетске ефикасности, укључујући интеграцију паметних технологија.
	7. Енергетска реконструкција приватних/стамбених зграда	Програм реконструкције стамбених зграда има за циљ унапређење енергетске ефикасности смањењем потрошње енергије и трошкова, побољшањем квалитета унутрашњег ваздуха и увођењем модела наплате на основу потрошње
	8. Интеграција обновљивих извора енергије (RES) у Систем Даљинског Грејања Новог Сада	Акција има за циљ модернизацију система даљинског грејања у Новом Саду кроз интеграцију соларне топлотне енергије и технологија топлотних пумпи, чиме се смањује зависност од фосилних горива и побољшава одрживост и ефикасност система..
	9. Дигитални "One-Stop Shop"	Ова акција има за циљ креирање дигиталног "One-Stop Shop" који централизује информације и ресурсе о енергетској ефикасности, еколошким материјалима и стандардима зелене градње. То би требало да буде централно место за власнике кућа, градитеље и све релевантне актере, пружајући алате, подстицаје и смернице за подршку усвајању одрживих грађевинских пракси.
ВО ВОДА	10. Модернизација система за снабдевање водом за пиће	Главни циљ ове акције је обезбеђивање висококвалитетног и довољног снабдевања пијаћом водом за Нови Сад и његове приградске области. Улагања ће се фокусирати на постизање стабилног, поузданог и квалитетног снабдевања водом за све кориснике кроз проширење капацитета захватања воде са извора и унапређење инфраструктуре за третман и дистрибуцију пијаће воде.

СЕКТОР	Краткорочна акција	Кратак опис
	11. Реконструкција, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода	Акција се фокусира на унапређење канализационе мреже Новог Сада и модернизацију система за отпадне воде кроз изградњу нових колектора и реконструкцију застарелих колектора у канализацији.
	12. Централно постројење за третман отпадних вода – Детаљан дизајн и изградња	Главни циљ ове акције је изградња Централног постројења за третман отпадних вода (CWWTP) у Новом Саду, која ће ефикасно пречишћавати отпадне воде града пре испуштања у Дунав, чиме се смањује загађење и штити животна средина.
	13. Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за прикупљање атмосферских вода и отпадних вода	Акција подразумева изградњу одвојених система за прикупљање отпадне воде и кишнице у приградским деловима Новог Сада који нису потпуно покривени комбинованом мрежом. То укључује области као што су Парагово, делови Поповице и Сремска Каменица
ОТ ОТПАД	14. Ремедијација постојеће несанитарне депоније	Ова акција има за циљ трансформацију несанираног депонијског подручја у сигурно, еколошки стабилно и заједници прилагођено место кроз свеобухватне радове санације. Мере ће укључивати компактирање отпада, преобликовање депоније, деконтаминацију тла и подземних вода, сакупљање депонијског гаса, обнављање природне вегетације, примену завршног слоја затварања депоније, као и успостављање система за мониторинг и накнадну бригу, све у складу са важећим прописима и најбољим еколошким праксама.
	15. Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломат	Циљ ове акције је јачање инфраструктуре управљања отпадом у Новом Саду и промовисање одрживих рециклажних пракси. То ће бити постигнуто изградњом два нова рециклажна дворишта за рециклабилни отпад и проширењем система Рецикломат, што ће побољшати приступ, олакшати рециклажу и подстаћи заједницу на активно учешће у сепарацији и рециклажи отпада. Ова акција има за циљ смањење количине отпада на депонијама, побољшање обнове ресурса и неговање еколошке одговорности међу грађанима.
	16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града	Даљи развој система за прикупљање отпада у Новом Саду кроз систем са две канте на нивоу града представља проактивну стратегију за унапређење управљања отпадом. Овај систем има за циљ смањење зависности од одлагања на депоније, повећање стопе рециклаже и подстицање одговорног управљања органским и неорганским отпадом, чиме се доприноси чистијем урбаном окружењу и дугорочним еколошким и економским бенефитима за заједницу.
	17. Постојење за третман отпада у циљу производње RDF-а	Ова акција има за циљ смањење количине отпада на депонијама, добијање енергије из нерциклабилног

СЕКТОР	Краткорочна акција	Кратак опис
		материјала и промоцију еколошке одрживости. Увођењем напредних технологија за селекцију и обраду отпада у Регионалном центру за управљање отпадом, предложена RDF производна постројења пружају додатне опције за третман нередициклабилног отпада
	18. Постојење за третман грађевинског и отпада од рушења	Постојење за прераду грађевинског и отпада који настаје након рушења у Новом Саду представља кључну иницијативу за решавање растућих изазова управљања грађевинским отпадом и отпадом од рушења. Овај пројекат је значајан корак ка циркуларној економији и чистијој, одрживијој будућности града.
КЗ Коришћење земљишта	19. Зелена урбана обележја	Ова акција има за циљ унапређење урбаног амбијента Новог Сада и његових туристичких атракција (у сарадњи са акцијом 20) кроз развој зелених простора и инфраструктуре. Ове иницијативе имају за циљ промоцију одрживости, побољшање квалитета живота и стварање бољих економских прилика.
	20. Унапредити зелене градске знаменитости како би се успоставила градска плаво-зелена мрежа.	Плаво-зелена мрежа има за циљ јачање заштите животне средине, економског развоја и отпорности на климатске промене кроз успостављање међусобно повезаних зелених и плавих простора. Ови простори ће одрживо управљати атмосферским водама, уз пружање социјалних, рекреативних и туристичких бенефита.
	21. Паметан град	Нови Сад је већ направио значајан напредак у прикупљању података и генерисању вредних увида кроз дигиталну технологију. Логични следећи корак је постепено интегрисање паметних компоненти и ICT система у све јавне услуге, као и у праћење животне средине на нивоу града, превенцију и контролу загађења.
	22. Развој и имплементација стратегија одрживог туризма	Циљ ове акције је развој свеобухватне стратегије и плана за промоцију одрживог туризма у Новом Саду и околним подручјима. То укључује идентификацију и унапређење туристичких атракција у близини града, креирање тематских тура и побољшање инфраструктуре како би се осигурао лак и еколошки приступ тим локацијама. Циљ је повећати туристички промет уз минимизирање утицаја на животну средину и подстицање одрживих пракси.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

ДЕО I

Увод у процес GСАР-а

Превазилажење прошлости ————— у сусрет будућности

Контекст

EBRD је развио програм зелени градови "Green Cities" како би створио боље и одрживије услове за градове и њихове становнике. Ова иницијатива се бави чињеницом да, иако су градови динамична и кључна средишта друштвеног, економског и технолошког напретка, брз урбанизацијски раст значајно повећава потражњу за ресурсима, што заузврат утиче на животну средину и квалитет живота становника у градовима.

Кључни део програма Акционог Плана за Зелени Град (Green City Action Plan – GCAP) је процес у којем се еколошки проблеми града систематски анализирају, приоритетизују и решавају кроз различите политике и улагања у одрживу инфраструктуру.

Град Нови Сад се придружио програму EBRD-а 2019. године и започео рад на GCAP-у у октобру 2020. године. У овом процесу учествовао је тим консултантске куће RWA Group и Arcadis, заједно са великом групом локалних актера.

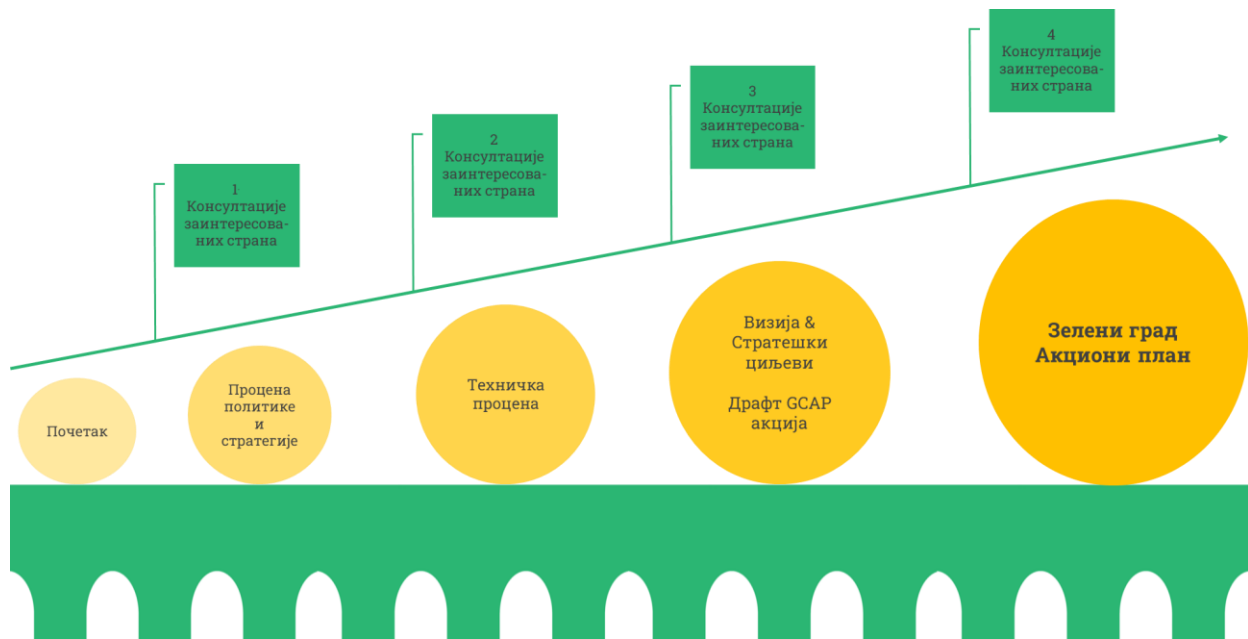
Циљ развоја GCAP-а Новог Сада је систематско решавање постојећих еколошких и урбаних проблема уз узимање у обзир друштвених аспеката, укључујући родну равноправност. План има за циљ оптимизацију финансијских и људских ресурса града, уз решавање урбаних проблема са значајним еколошким, друштвеним и родно-сензитивним користима.

Процес израде GCAP-а био је подељен у следеће фазе и кључне кораке:

Прва фаза је обухватала идентификовање почетног стања у оквиру града. Овај свеобухватни процес имао је за циљ да процени еколошки и стратешки учинак града, процени отпорност на ризике и рањивости, анализира технолошку спремност града и испита специфичне родне аспекте.

Након завршетка ове процене, идентификовани су проблеми и о њима се расправљало са кључним партнерима, што је омогућило постављање приоритета.

Када су приоритетни проблеми дефинисани, састављен је дугорочни списак акција GCAP-а, који је стављен на јавну расправу. Овај процес је резултирао дефинисањем краткорочних и средњорочних акција, које су на крају укључене у тренутни акциони план.



Слика 2 Резиме развоја GCAP-а

Следећа поглавља пружају резиме кључних налаза из анализе тренутног стања. Важно је напоменути да су сви горе наведени аспекти детаљно обрађени у серији посебних докумената који су доступни у Граду Новом Саду. Ови документи укључују:

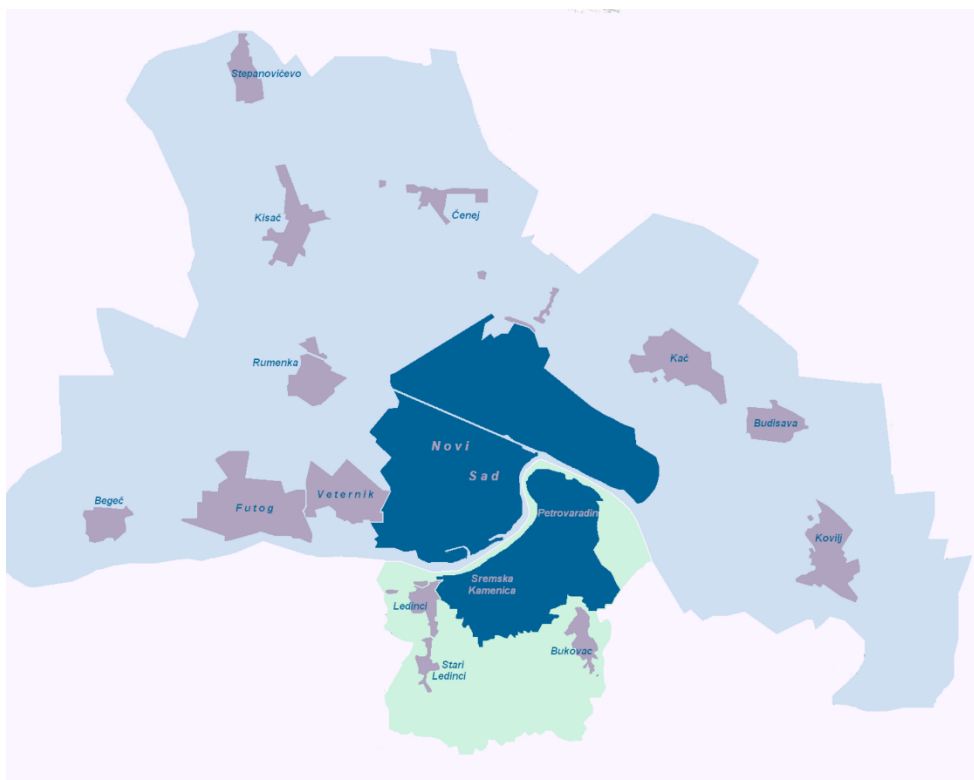
- Извештај о спољном оквиру (EFR),
- Основну анализу Града са базом индикатора,
- Технички извештај о процени (TAR).

Преглед

Географски положај и социо-економски контекст

Град Нови Сад је највећи град и административни центар Аутономне Покрајине Војводина, северне административне и политичке регије унутар Србије. Према Урбанистичком плану Града Новог Сада, административно подручје је подељено на три врсте насеља: урбану зону Новог Сада, мања урбана насеља: Петроварадин, Футог и Сремска Каменица (означена плавом и зеленом бојом на слици 3), и сеоска насеља, укључујући: Ветерник, Каћ, Бегеч, Будисава, Буковац, Ченеј, Кисач, Ковиљ, Руменка, Лединци, Стари Лединци и Степановићево (означена љубичастом бојом на слици 3).

Актуелни GСАР се првенствено фокусира на урбану зону Новог Сада, која обухвата град и три мања урбана насеља.



Слика 3. Градска општина Нови Сад (Извор:
https://www.wikiwand.com/en/articles/City_municipality_of_Novi_Sad)

Површина Новог Сада износи 699,2 km², са просечном густином становништва од 528 становника по km². Састоји се од 16 насеља, укључујући урбана и приградска подручја, која чине ширу метрополитанску област Новог Сада.

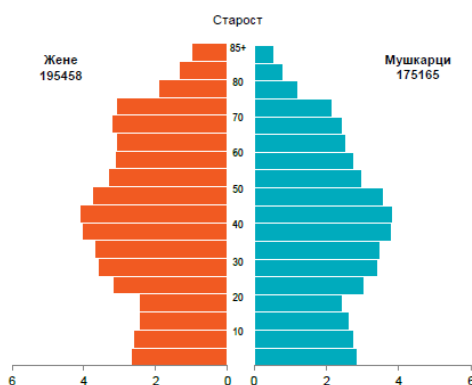
Према попису становништва из 2022. године (РЗС), око 306.000 становника живи у урбаним деловима Новог Сада, док око 260.000 живи у самом граду, чинећи Нови Сад другим по величини градом у Србији.

Нови Сад се налази у јужном делу Панонске низије, на прелазу између Бачке и Срема. Лежи уз обале реке Дунав и укључује делове северних падина планине Фрушка Гора. Број становника Новог Сада расте споро, али стабилно, по стопи од око 0,70% годишње,¹ што се разликује од националног тренда смањења броја становника, који износи - 0,55% годишње.² У том смислу, Нови Сад је један од урбаних центара где побољшање квалитета живота привлачи нове становнике.

Већина становништва Новог Сада чини домаће Срби (78,4%), затим Мађари (2,65%), Словаци (1,5%), Хрвати (1%), Роми (1,1%) и Југословени (1%), док све остале етничке групе чине мање од 1% етничке структуре града.³

Постоји мала разлика у дистрибуцији становништва према полу, при чему жене чине већи удео од 52,6% у односу на мушкарце који чине 47,4% становништва. Као што је приказано на следећем графикону, највећа разлика примећена је у старијој популацији (60+ година), где жене преовладавају над мушкарцима. Што се тиче старосне дистрибуције у граду, просечна старост износи 41 годину. Већина становништва (63%) је у старосном распону од 18 до 64 године, док 19% чине малолетници, а 18% су старији од 64 године⁴

Становништво по петогодишњима и полу, 2023. (%)



Слика 4 Дистрибуција старости грађана по полу (Извор: процене популације, РЗС)

¹ <http://www.citypopulation.de/en/serbia/novisad/>

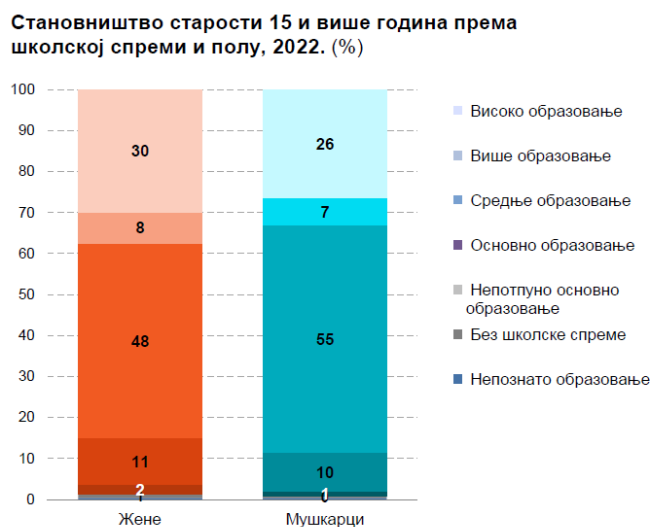
² Worldometer - <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>, приступљено 20.11.2024

³ Нови Сад официјални website - <https://novisad.rs/eng/population-novi-sad>

⁴ Републички завод за статистику - <https://www.stat.gov.rs/en-yc/области/становништво/процене-становништва/>

Већина становништва Новог Сада се изјашњава као православци (76,6%), док готово 7% припада другим хришћанским верама. Око 1,5% становништва изјашњава се као муслимани.⁵

Ниво образовања становништва Новог Сада је под утицајем Универзитета у Новом Саду, који броји око 50.000 студената. Око 20% становника Новог Сада има високообразовну квалификацију, у поређењу са само 5,5% опште популације Србије. Када се узме у обзир пол, приступ образовању је релативно избалансиран, при чему жене имају благу предност у погледу постизања високог образовања (Приказ 4).



Слика 5 Приступ образовању раздвојен према полу (Извор: Попис, РЗС, 2022.)

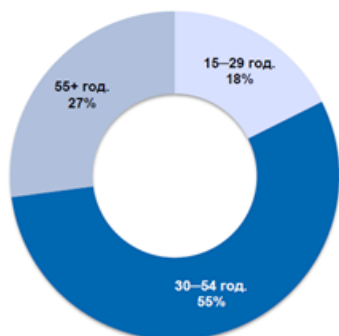
Социјални аспект и родна равноправност

Према Мапи сиромаштва Србије, коју су објавили Републички завод за статистику и Светска банка, GINI индекс за Нови Сад у 2016. години износио је 0,3293. GINI индекс се креће у распону од 0 до 1, где 0 указује на савршено једнаку расподелу дохотка или потрошње, док 1 представља потпуно неједнаку расподелу дохотка или потрошње.

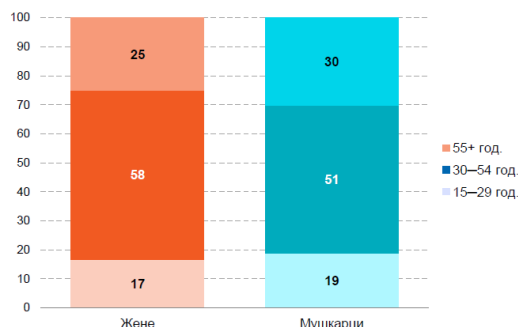
У погледу старосне структуре незапослених, највећи проценат људи без посла (55%) је узроста између 30 и 54 године, при чему је овај тренд сличан и код мушкараца и код жена, што се може уочити на доњим графиконима.

⁵ Извор: <https://data.stat.gov.rs//Home/Result/3104020301?languageCode=sr-Cyrl>. Приступљено 24.10.2024

Учешће незапослених према старосним групама у укупном броју незапослених, 2023.



Учешће незапослених према старосним групама и полу у укупном броју незапослених, 2023. (%)



Слика 6 Незапосленост у односу на старосну структуру (извор: Национална служба за запошљавање, Србија)

Иако не постоје подаци о незапослености међу етничким и рањивим групама у Новом Саду, на националном нивоу стопа незапослености је знатно виша у ромској заједници. Према Извештају о напретку Европске комисије за Србију од 29. маја 2019. године, стопа незапослености Рома износи 36% (45% за жене), у поређењу са 16% у неромској популацији.

Иако је стопа незапослености у Новом Саду нижа од националног просека, претпоставља се да етничке и рањиве групе и даље имају веће изазове од већинске популације. Разне политичке иницијативе и пројекти се спроводе како би се ово питање решило, што је детаљније описано у наредном одељку.

Политички оквир релевантан за GСАР

Локалне и регионалне политике и стратегије које су веома релевантне за овај план и представљају правни основ за спровођење активности у оквиру GСАР-а укратко су представљене у наставку. Важно је напоменути да је током фазе израде GСАР-а спроведена детаљнија правна анализа нашег делокруга, која не само да пружа свеобухватно мапирање релевантних политика, већ укључује и ажурирање статуса њихове примене.

План развоја Новог Сада 2023–2030

План развоја Новог Сада представља свеобухватну стратегију за трансформацију града у одрживији, иновативнији и угоднији урбани центар, обухватајући више сектора. План се заснива на темељној анализи тренутног стања града и дефинише визију будућег развоја, са фокусом на следеће области:

- Паметан град – Јачање отпорности кроз концепт „Smart City“ заснованог на технологијама и учешћу заједнице.
- Људски потенцијал – Јачање људских ресурса ради изградње капацитета за развој.
- Одржива економија – Промовисање економског развоја заснованог на знању.

- Добро управљање – Обезбеђивање инклузивне и доступне администрације за све грађане.

План развоја Новог Сада (2023-2030) дефинише неколико кључних развојних активности са циљем подршке економији заснованој на знању у граду. План наглашава да одржива економија зависи од иновација и знања, са фокусом на запошљавање и привлачење инвестиција. Конкретне активности укључују:

- Стимулисање еко-пријатељског и одрживог грађевинарства – Ово подразумева промоцију интеграције принципа зеленог грађевинарства, као што су зелени кровови и зидови, коришћење обновљивих извора енергије и мере енергетске ефикасности у дизајну и изградњи.
- Подршка енергетској ефикасности у Новом Саду – План наглашава енергетску ефикасност у јавним зградама, јавном осветљењу и јавном превозу. Предлаже спровођење енергетских анализа, издавање сертификата о енергетској ефикасности за јавне објекте и субвенционисање реновирања домаћинстава и зграда са енергетском ефикасношћу. Ово укључује иницијативе као што су замена прозора, побољшање изолације и модернизација система за грејање.
- Промовисање коришћења обновљивих извора енергије у Новом Саду – План има за циљ интеграцију обновљивих извора енергије у градски енергетски систем кроз подршку инсталирању соларних панела, соларних колектора и топлотних пумпи у стамбеним, комерцијалним и јавним објектима. Такође, подржава укључивање обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања.
- Промовисање принципа циркуларне економије – Ово подразумева иницијативе за смањење отпада, подстицање рециклаже и промовисање поновне употребе ресурса, што подстиче одрживији и еколошки свеснији приступ управљању отпадом и материјалима.

Све ове мере су узете у обзир при развоју актуелног GСAP-а.

Паметни план – „Smart Plan“

Да би се одговорило на потребе града, Паметан план је развијен у оквиру ширег пројекта Паметан град Нови Сад. Он је кључни део стуба урбаног развоја у Плану развоја, један од четири главна стуба стратешке визије града. План се бави дугогодишњим проблемима у сектору транспорта, као што су:

- Растући број путничких возила,
- Смањење коришћења јавног превоза,
- Недостатак паркинг места,
- Проширење пешачких зона,
- Јавни ставови према бициклизму.

Детаљни планови акција и предложене мере наведени у овом документу имају за циљ модернизацију и побољшање транспортне инфраструктуре Новог Сада, чинећи

град ефикаснијим, еколошки одрживим и способним да подржава виши животни стандард.

Стратегија одрживог развоја града Новог Сада, 2016–2020

Стратегија одрживог развоја фокусира се на промоцију одрживог развоја и побољшање квалитета живота становника. Нови Сад има за циљ да постане иновативан, економски атрактиван, паметан, модеран и демократски град.

Приоритет 1 – Урбани развој посебно је релевантан за развој GСАР-а, како у смислу кључних тема, тако и у погледу планираних активности и пројеката. Он представља значајне могућности у сваком сектору који је описан у GСАР-у.

Регионални план управљања отпадом за град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабал, Темерин и Врбас за период 2019–2028.

Овај документ представља главни регулаторни оквир за модернизацију пракси управљања отпадом у наведеној регији. Он поставља амбициозне циљеве и усмерава се према националним секторским политикама.

Главни циљеви укључују:

- Развијање система за одвојено прикупљање отпада и управљање посебним токовима отпада,
- Оснивање Регионалног центра за управљање отпадом,
- Јачање капацитета релевантних комуналних предузећа (ЈКП),
- Проширење покривености прикупљања отпада на 100%,
- Побољшање институционалног и организационог капацитета.

Генерални урбанистички план 2023–2030

Генерални урбанистички план Новог Сада до 2030. године описује стратешку визију трансформације града у модеран, одрживи и економски динамичан урбани центар. План се фокусира на:

- Модернизацију урбане инфраструктуре,
- Подршку економском развоју,
- Побољшање квалитета живота становника.

Кључни приоритети укључују модернизацију градског управљања, повећање транспарентности и пружање свеобухватних јавних услуга.

План заштите квалитета ваздуха у агломерацији Нови Сад за период 2017–2021 и 2022-2026

План је развијен како би се испунили циљеви квалитета ваздуха утврђени Националним прописима. Подаци укључени у план приказују трендове квалитета ваздуха и имају за циљ да информишу доносиоце одлука и јавност о изложености загађењу.

На основу процене тренутне ситуације квалитета ваздуха, план се бави свим главним загађивачима и основним изворима загађивања ваздуха.

Завршни одељак описује мере за спречавање и смањење загађења ваздуха, као и акције за побољшање квалитета ваздуха, пре и након усвајања плана.

Програм заштите животне средине Аутономне Покрајине Војводина за период 2016–2025

Овај документ, усвојен 2016. године, дефинише ширу политику заштите животне средине. Међутим, осам општих циљева и придружени краткорочни и средњорочни циљеви служе као водећи принципи за обликовање еколошких политика на нивоу Града.

Програм развоја АП Војводина 2014–2020

Овај документ има за циљ усаглашавање са националном и ЕУ политиком ради повећања конкурентности, побољшања квалитета живота и промоције одрживог развоја у региону. Програм се фокусира на економски раст, побољшање инфраструктуре, социјалну инклузију и еколошку одрживост, служећи као оквир за инвестиције и доношење политика. Он настоји да искористи стратешку локацију Војводине, природне ресурсе и људски капитал.

Емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) у Новом Саду

У вези са ублажавањем климатских промена и емисијом GHG, основни нивои емисија су процењени коришћењем националних вредности, с обзиром на то да не постоје специфични подаци за град Нови Сад. Према идентификованим вредностима, ниво емисија износи 6,4 тоне CO₂eq годишње по становнику, али је важно напоменути да прикупљени подаци нису најновији (најсвежији су из 2016. године). На основу доступних података, тренд је показао опадање, што би могло указивати на то да је вредност у последњим годинама пала испод 5 тона CO₂eq годишње по становнику.

На нивоу града, спроведене су поједине мере за смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште. Сектор транспорта добио је значајну подршку од стране Града. У последњим годинама, у саобраћај су уведени нови аутобуси са погоном на алтернативна горива, а пружене су и субвенције за модернизацију локалних такси возила. Континуалне годишње инвестиције у транспортну инфраструктуру указују на могуће смањење CO₂ емисија из саобраћаја у Новом Саду.

У поређењу са националним нивоом, Нови Сад тренутно нема индустрију са високим потенцијалом емисија, тако да је могуће да ниво CO₂ емисија по становнику у граду константно опада. Међутим, сматрати ову вредност између 5 и 6 тона CO₂ годишње по становнику представља конзервативнији и поузданији приступ.

Утицај и отпорност на климатске промене

Нови Сад све више се сусреће са значајним изазовима због екстремних временских појава, нарочито урбаног плављења узрокованог проблемима у управљању атмосферским водама и ефектом урбаног топлотног острва (UHI). Ови феномени представљају претњу инфраструктури града, јавном здрављу и укупној отпорности.

Урбано плављење у Новом Саду углавном је резултат неодговарајућег система за управљање атмосферским водама који није у стању да прихвати у систем интензивне падавине. Градска инфраструктура, са великим бројем непропусних површина, погоршава површински одвод воде, што доводи до локализованих поплава. У случају обилних падавина, одређена места широм града доживљавају привремено плављење улица због тога што капацитет канализационог система није довољан да брзо прихвати велике количине воде. Овај проблем је делимично резултат лошег дизајна система и недостатка систематског програма чишћења канализационих решетки, што доводи до затварања одводних канала блатом и ђубретом, додатно смањујући капацитет. Одржавање система за управљање атмосферским водама обично се спроводи само када се појаве хитни проблеми, уместо кроз структурирани и редовни план одржавања.

Истраживање увођења биоретенционих система показало је потенцијал у побољшању отпорности од поплава. Симулације спроведене на четири локације у Новом Саду показале су да биоретенциони системи могу ефикасно смањити површински одвод воде, чиме се смањују ризици од поплава.

Присуство реке Дунав такође је допринело изазовима у вези са поплавама. Изграђен је систем насипа ради смањења ризика од поплава, а град је спровео значајне хидролошке и топографске радове како би се решили проблеми плављења. Од 1953. године, град редовно прати ниво подземних вода, притисак и температуру, уз годишње извештаје које објављује Завод за урбанизам Нови Сад.

Ефекат урбаног топлотног острва (UHI) у Новом Саду доводи до већих температура у урбаним областима у поређењу са околним сеоским регионима. Овај ефекат углавном проистиче из људских активности и широко распрострањене употребе материјала који апсорбују топлоту. Истраживање Урбане климатске лабораторије Новог Сада истиче рањивост грађана на здравствене проблеме узроковане топлотом, као што су повишена стопа смртности и хоспитализација током топлотних таласа.

Студије предлажу да стратегије које се односе на дизајн градских простора, које укључују зелену инфраструктуру, могу помоћи у смањењу ефекта UHI и побољшању термалног комфора на отвореном.

Густо насељена насеља са ограниченим зеленим површинама доживљавају израженији ефекат UHI, што погоршава ризике по здравље. Додатно, ниске области у

близини реке Дунав су изложене већем ризику од поплава, што директно утиче на становнике и инфраструктуру у тим зонама.

Иницијативе Урбанистичког завода града Новог Сада, заједно са мерама из актуелног GCAP-а (Green City Action Plan), имају за циљ да побољшају и количину и квалитет зелених површина и да примењују више решења плаво-зелене инфраструктуре. Наведене мере доприносе смањењу ефекта УНП и повећању укупне климатске отпорности града. Актуелни GCAP укључује разне акције у вези са употребом земљишта и сектором управљања водама, које промовишу зелену инфраструктуру, одрживо управљање водама и природно базирана решења, чиме се град успешно бори са климатским претњама.

Паметна зрелост – Smart maturity

Развој GCAP-а укључивао је процену паметне зрелости града Новог Сада (Smart maturity), засновану на доступним подацима и дискусијама са представницима Града, кључним заинтересованим странама и консултантским тимом.

Главни закључак ове процене је да је Нови Сад тренутно у фази подршке паметној интеграцији и дигиталне трансформације. Град препознаје важност увођења паметних компоненти и почела је да прикупља и анализира податке, нарочито у секторима транспорта и е-управе, са циљем искористивости ових информација у кратком року. Паметна решења се такође примењују у сектору употребе земљишта, где град користи GIS катастарски систем, али овај систем није редовно ажуриран. Додатне слабости у овом сектору укључују: недостатак комплетних података о постојећим инфраструктурним системима, одсуство 3Д моделирања града, што би значајно побољшало процес планирања, као и недоступност топографске морфологије града у дигиталном формату.

Осим сектора транспорта и употребе земљишта, остали сектори GCAP-а показују ограничену примену смарт решења. Главне слабости у сваком сектору укључују:

- **Зграде** – недостатак индивидуалног мерења и контроле грејања на нивоу домаћинства; ограничена доступност смарт апликација за контролу осветљења у зградама (бар у јавним зградама); недостатак система за управљање зградама (BMS) у јавним зградама; ограничена подршка смањењу потрошње воде (аератори за славине и други уређаји); и поновно коришћење воде.
- **Енергија** – ограничено увођење обновљивих извора енергије (RES) у системске компаније за дистрибуцију топлотне енергије; недостатак смарт мреже са „Demand Response“ (DR) моделима, које омогућавају аналитику потражње у реалном времену; Микро мреже и локални системи за производњу енергије.
- **Индустрија** - Недовољно развијена паметна логистика за подршку бизнис инкубаторима, убрзивачима и креативним хабовима; Онлајн систем за

регистрацију и извештавање индустријских објеката, повезан са одговорнима за управљање заштитом животне средине, ради извештавања о емисијама, производњи и управљању отпадом, као и количини отпадних вода по врстама и операцијама.

- *Вода* – непотпуна дигитализација система за водоснабдевање и канализацију; ограничена доступност паметних мерења и далекосежно читавање података дуж мреже и за сваког корисника; неконтинуирано праћење квалитета и количине воде помоћу сензора за пијаћу воду и постројења за третман отпадних вода.
- *Чврсти отпад* – недостатак паметног прикупљања података о сакупљеном, рециклираном и одложеном отпаду; недостатак онлајн система за извештавање о количинама индустријског и комерцијалног отпада, са информацијама о врстама, количинама, ангажованим оператерима и методима управљања отпадом.

Свака акција GСАР-а укључиће, где је релевантно, мере које ће унапредити паметну зрелост града.

При дефинисању акција GСАР-а, биће разматрани следећи аспекти:

- Развој Паметног Града као циљ одрживог развоја Паметна компонента ће бити интегрисана у стратегије за градски одрживи развој.
- Пројекти финансирани од стране ЕУ HSeveral (пилот) пројекти, попут CLIPS, WeLive, SocIoTal, MobiWallet, биће коришћени за тестирање предности паметних апликација.
- NOSTRAM – Нови Сад Транспортни Модел Недавно развијени NOSTRAM служи као основу за акције у области паметне и одрживе мобилности.
- Отворени подаци Новог Сада (Open Data Portal) Нови Сад поседује Open Data Portal, где су доступни подаци из седам сетова података, које прикупљају четири институције: Градска управа за заштиту животне средине, ЈП „Информатика“, ЈП „Паркинг сервис“, Преко пројекта SMART IMPACT.

Ови аспекти гарантују интеграцију напредних технологија и иновација у сваки сегмент GСАР-а, подстичући паметна решења и одрживост града.

Зелени град, стање живоне средине и изазови

Развијање базе зелених градова укључивало је документовање стања животне средине у Новом Саду и стања у различитим секторима, као и идентификовање изазова са којима се град суочава. Овај процес је спроведен у складу са методологијом EBRD-а, развијеном у сарадњи са OECD-ом, користећи оквир Притисак-Стање-Реаговање (PSR).

PSR оквир категорише специфичне индикаторе који илуструју узрочно-последичне везе између еколошких притисака, резултујућег стања животне средине и одговора локалне власти, становника и приватног сектора. Изазови су приоритизовани кроз консултације са заинтересованим странама и пренети у приоритете иницијативе зелених градова.

Мапирање еколошког учинка града укључивало је прикупљање и поређење индикатора стања (као што су квалитет ваздуха, воде, земљишта, коришћење воде, коришћење земљишта, биодиверзитет и екосистеми) и индикатора притиска (као што су транспорт, енергетика и зграде, индустрија, управљање водама и отпадом, и коришћење земљишта) у односу на међународне стандарде.

База стања животне средине је идентификовала следе:

- Квалитет ваздуха у Новом Саду је генерално добар, према извештајима Агенције за заштиту животне средине, која је између 2015-2019. године пријављивала углавном чист ваздух. Међутим, пораст нивоа PM₁₀ честица, потенцијално из саобраћаја, представља разлог за забринутост.
- Нови Сад има обилне ресурсе подземних вода због свог положаја на обалама Дунава. Ова висококвалитетна подземна вода је лако доступна на дубини од само 50 m, што је чини поузданим извором за пијаћу воду у граду.
- Систем одвођења атмосферских падавина – атмосферска канализација није довољна да издржи интензивне падавине и топљење снега, што доводи до унутрашњих поплава у појединим деловима града.
- Нови Сад нема постројење за третман отпадних вода, што резултује испуштањем непречишћених отпадних вода директно у Дунав. Ово представља значајан еколошки ризик, иако Дунав има капацитет разблажења отпадне воде.
- Нови Сад се може похвалити великим количинама зелених површина по глави становника, са 12 m² по особи. Град такође има користи од близине Националног парка Фрушка гора и резервата природе Ковиљско Петроварадински Рит. Упркос великом броју зелених површина по глави становника, само 12% укупне површине Новог Сада је званично означено као јавна зелена површина. Ово је означено као ЦРВЕНО и приписује се претходним

урбанистичким праксама које нису захтевале довољно зелених површина, посебно у новим насељима.

- Очекивани шумски загађивачи, углавном из саобраћаја, представљају значајан проблем. Годишњи просечни нивои шума доследно прелазе националне стандарде у свим означеним зонама у граду, што указује на упорни проблем који захтева циљане мере.

Недостатак систематског мониторинга животне средине

Ниска вредност званично одређених зелених површина

Висок саобраћај

Урбана мрежа за одводњавање се прелива у случају обилних киша и отапања снега

Недостатак прераде отпадних вода, са загађеним водама које се директно испуштају у Дунав.

Фактори притиска



Изазови животне средине

Лош квалитет ваздуха

Загађење површинских вода

Ограничене зелене површине

Нелагодност узрокована буком из урбаних подручја

Слика 7 Фактори притиска и главни еколошких изазова у Новом Саду

Поређење прикупљених података пружило је јасан преглед еколошких изазова са којима се град суочава. Горња слика приказује преглед фактора притиска који појачавају следеће идентификоване еколошке изазове града:

- Квалитет ваздуха: недостатак систематске мреже и методологије за мониторинг квалитета ваздуха, пораст PM_{10} честица и других загађивача;
- Квалитет пијаће воде: ограничен број узорак у складу са стандардима квалитета;
- Отпадне воде: недостатак постројења за третман отпадних вода, са загађеним водама испуштеним директно у Дунав;
- Зелене површине: мали проценат званичних зелених површина у односу на површину града;
- Одговор на климатске промене: преливање градског система одвођења атмосферских вода у случају интензивних падавина и топљења снега;
- Шуме: високи нивои шумског загађивања, углавном из саобраћаја.

Тренутни GСАР има за циљ да ради на побољшању еколошког учинка града и смањењу фактора притиска који утичу на еколошке услове града. Секторски изазови су представљени у Делу II GСАР-а, непосредно пре секторских акција.

Процес ангажовања заинтересованих страна

Активности ангажовања заинтересованих страна имале су за циљ укључивање широког спектра актера у процес развоја GCAP-а: Градске управе, градска предузећа, локалног бизниса, цивилног друштва и локалних грађана. Главни циљ консултација био је осигурати да акције GCAP-а буду у складу са стратешким развојним циљевима града, постојећим правним оквиром и очекивањима грађана.

Изазови у вези са пандемијом COVID-19 (с обзиром на то да је процес започео 2020. године, током глобалне здравствене кризе изазване COVID-19) такође су узети у обзир, нарочито у смислу ограничења личних сусрета и путовања. У овом контексту, током целог процеса, коришћен је низ алата, као што су физички и онлајн сусрети, онлајн анкете и платформе за гласање.

Процес је укључивао четири главне активности ангажовања заинтересованих страна:

GCAP почетни састанак и прво саветовање са заинтересованим странама

Официјални догађај лансирања GCAP пројекта није одржан због пандемије. Ова одлука донета је на основу сагласности свих страна укључених у процес. Из наведених разлога, 9. октобра 2020. организован је онлајн уводни састанак између консултантског тима, представника EBRD-а и представника Града Новог Сада. Састанку је присуствовало 11 учесника, а главне теме дискусије биле су фокусиране на GCAP циљеве, тим за спровођење GCAP-а и циљеве зеленог развоја формулисани на нивоу Града.

Прва радионица за консултације са заинтересованим странама одржана је 28. априла 2021. године и била је усмерена на дискусије и консултације о еколошким изазовима града Новог Сада са свим заинтересованим странама у процесу развоја GCAP-а, омогућавајући учесницима да допринесу овом стратешком документу.

Радионица за приоритизацију изазова града, вежбе визионирања и првобитни списак акција – 2. консултација са заинтересованим странама

Други консултативни састанак са заинтересованим странама састојао се од седам секторских онлајн састанка који су реализовани са Радном групом, током којих су еколошки изазови формулисани на основу прикупљених GCAP показатеља, секторских дискусија, процена стручњака и техничке анализе.

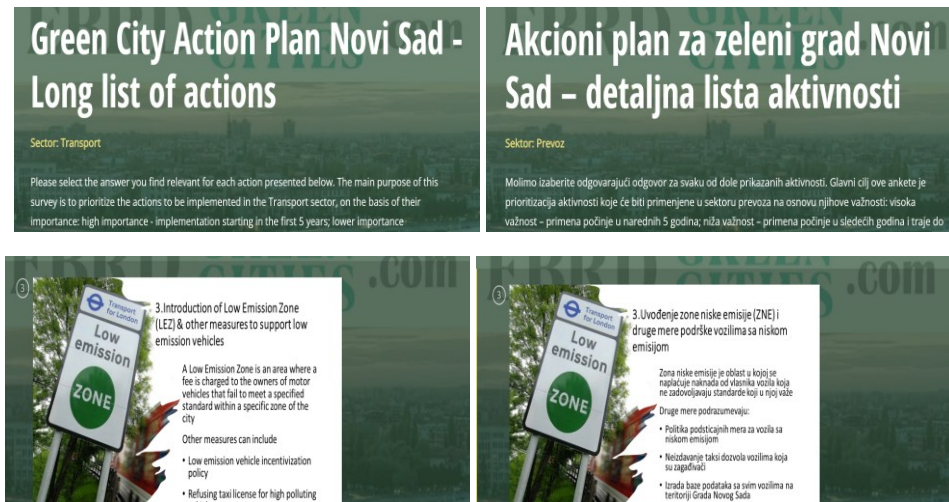
Током онлајн састанка одржаног у октобру 2021. године, еколошки изазови су приоритизовани заједно са Радном групом.

Поред приоритизације изазова зеленог града, секторски састанци и онлајн састанак пружили су оквир за развој визије и стратешких циљева GCAP-а. Додатно, ови

састанци су олакшали формулисање обимног дугог списка акција за процену потреба града.

Приоритизација акција и валидација еколошких изазова – трећи консултативни састанак са заинтересованим странама

Процес приоритизације акција спроведен је у 2 фазе, пре свега због контекста пандемије. Прва фаза процеса одржана је између августа и октобра 2021. године, када је консултант израдио дуги списак акција груписан по секторима. Овај списак је представљен у форми анкете, након чега је уследио процес онлајн консултација.



Слика 8 Извод из онлајн анкете, Фаза 1, 2021.

Друга фаза процеса одржана је у мају 2024. године, након поновног покретања GCAP процеса. Због паузе у GCAP процесу, дуги списак акција и еколошки изазови морали су бити ревидирани како би одражавали актуелно стање града.

У том циљу, консултантски тим је заједно са Радном групом организовао радионицу 28. маја 2024. године. Током радионице, пружена је онлајн платформа за гласање, где су учесници могли да изразе своје мишљење о доступности предложеног дугог списка акција, приоритизованих акција и идентификованих изазова.

Након радионице за валидацију, консултантски тим је израдио онлајн анкету која је интегрисала и дуги списак акција и приоритизоване акције по секторима. Ова анкета је послата Граду да буде објављена за јавност у трајању од три недеље. У просеку, сваки сектор је добио више од 100 одговора, при чему је сектор транспорта добио највише одговора (211), док је сектор управљања отпадом добио најмање одговора (122).



Слика 9 Радна група „Workshop“, Фаза 2, 28. 05. 2024

Развој и консултације о приоритетним GСАР акцијама – четврти консултативни састанак са заинтересованим странама – октобар-новембар 2024.

Предложени акциони план је консултован са члановима GСАР Радне групе за Нови Сад и другим заинтересованим странама током октобра и новембра. Консултантски тим, заједно са представницима Града Новог Сада, организовао је 5 секторских састанка који су обухватили секторе транспорта, коришћења земљишта, воде, енергије, објеката и управљања отпадом.

Током ових састанака, заинтересоване стране су пружиле драгоцене увиде и контекст за сваку акцију, као и смернице о томе како би акције требало да се спроведу у GСАР-у и који тип мера треба да буду укључени у сваку акцију.



Слика 10 Консултативна радионица, Фаза 2, октобар 2024.

На основу резултата секторских састанака, GСАР акције су у потпуности развијене и послате свим члановима GСАР Радне групе за још један круг повратних информација. Такође, секторски стручњаци ЕБРД-а су пружили своја предлоге и коментаре за сваку акцију.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

ДЕО II

ГСАР - Акциони план за Зелени Град

Превазилажење прошлости ————— у сусрет будућности

Визија и стратешки циљеви

Визија

Узимајући у обзир географски положај и историјски значај града, визија Новог Сада је град који функционише као интерфејс између различитих региона, култура и прилика. Током историје, град је морао више пута да се трансформише, од утврђеног града до модерног и високотехнолошког центра.

Данас, Нови Сад пружа добре могућности за лични и професионални развој захваљујући квалитетном образовном систему, стабилном пословном окружењу, снажном сектору информационих и комуникационих технологија и добром стратешком планирању на нивоу управе града.

Амбиција града је да се трансформише у паметну и јединствену урбану средину, уз поштовање и чување културног наслеђа и константно уношење иновативних решења за социо-економски развој, побољшање квалитета живота и заштиту животне средине. Визија Новог Сада је:

**Превазилажење прошлости
у сусрет будућности**

Нови Сад
Акциони план за зелени град



Стратешки циљеви

На основу идентификације и приоритизације изазова у области животне средине и инфраструктуре, дефинисана су три стратешка циља. Ови циљеви се односе на то како Нови Сад жели да се развија у будућности, обликујући зелене идеале и аспирације града.



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 1

**Зелена
обнова
урбаних
средина**



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 2

**Пут ка
нултој
емисији**



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 3

**Паметан и
иновативан
град**

Превазилажење прошлости ————— у сусрет будућности



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 1

УРБАНА ЗЕЛЕНА ОБНОВА

Нови Сад је живописан град који се константно мења и прилагођава потребама својих грађана. Након распада бивше Југославије, градска индустрија се такође постепено мењала, многи велики индустријски објекти су затворени, док је број малих и средњих предузећа порастао. Тренутно и даље постоји значајан број урбаних индустријских подручја која више нису у употреби, а циљ је њихова ревитализација и пренамена како би постала функционална и донела додатну вредност локалној заједници.

Град такође има проширену мрежу зелених површина како уз Дунав, тако и у унутрашњости града. Многе од њих још увек нису званично проглашене зеленим површинама. Циљ је да се све те зелене површине повежу у интегрисану мултифункционалну плаво-зелену мрежу. Ово ће допринети побољшању квалитета ваздуха, смањењу саобраћаја, повећању мобилности захваљујући проширеној мрежи бицикличких стаза, побољшању квалитета живота и унапређеном урбаном пејзажу.

Циљ је да се град трансформише кроз константну обнову и коришћење свих доступних површина пратећи зелене и одрживе принципе, примере добре праксе у пројектима урбане регенерације/ревитализације и социјалне инклузије.



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 2

Ка нултим Емисијама

Загађење животне средине и емисије GHG представљају главни изазов за Нови Сад, брзорастући град пун процеса и структура које емитују угљеник, од енергије добијене из фосилних горива до старих, енергетски интензивних зграда, лошег система управљања отпадом, недостатка постројења за прераду отпадних вода и возила са високим степеном загађења. Убрзање транзиције ка зеленој енергији, паметан дизајн и зеленије јавне услуге кључни су за декарбонизовани град који прати пут ка нултој емисији угљеника.

Нови Сад већ планира да укључи обновљиве изворе енергије у енергетски микс за даљинско грејање, изгради регионални центар за управљање отпадом и смањи емисије из јавног превоза. Ове акције ће бити проширене и унапређене како би обухватиле обновљиве изворе енергије, енергетску ефикасност у зградама, широку употребу обновљивих извора енергије и оснажиле потрошаче да активно доприносе и имају користи од зеленог енергетског система. Град ће предузети мере за промоцију и повећање примене чистијих јавних услуга у свим секторима, декарбонизацију јавног превоза, промоцију алтернативних видова превоза и пројектовање и изградњу модерног и ефикасног постројења за прераду отпадних вода.

Амбиција Новог Сада, поред лако остваривих промена у енергетском сектору и опцијама мобилности, јесте да укључи своје грађане у промену потрошачких навика и постизање карбонске неутралности.



СТРАТЕШКИ ЦИЉ 3

Паметан и Иновативан Град

Град има користи од једне од најважнијих образовних и научних институција у Србији и Југоисточној Европи, Универзитета у Новом Саду. Универзитет значајно доприноси унапређењу животних стандарда у граду, пошто високообразовани дипломци остају у граду и одлучују да отворе нове бизнисе, посебно у сектору информационих и комуникационих технологија (ICT). Ово такође доприноси већем степену решења за дигиталну повезаност, аутоматизацију и роботизацију у Новом Саду. Град је већ препознао да ће ICT системи – као омогућавајућа, интегративна и конститутивна технологија двадесет првог века – бити кључни у решавању многих изазова које носи урбанизација.

Нови Сад је већ направио неке кораке ка прикупљању података и креирању вредних информација уз помоћ технологије. Природни следећи корак је укључивање паметних компоненти и ICT апликација у све јавне услуге, као и у праћење еколошких параметара на нивоу града, превенцију и контролу загађења.

Иновативна решења ће бити дизајнирана и интегрисана са свим комуналним услугама. На пример, сектор управљања отпадом ће прећи са основног функционисања које укључује прикупљање и одлагање отпада, на систем заснован на ефикасности ресурса и принципима циркуларне економије, у комбинацији са савременим решењима за прераду посебних токова отпада.

Кретање ка паметном лидерству и управљању градом и интеграција иновацијских решења у комуналне услуге један је од главних циљева овог плана.



GSAP Акције

GSAP обухвата 22 акције груписане по секторима. Ради лакшег разумевања и кохерентности, презентација акција за сваки сектор почиње прегледом сектора, где се наводи кратак опис кључних карактеристика сектора и главних изазова, а затим следе одговарајуће акције за тај сектор.

Одређене акције представљене у актуелном GSAP-у такође су наведене у другим стратешким документима (националним, регионалним или локалним) и тренутно су у фази развоја или близу имплементације. Оне су такође укључене у овај актуелни GSAP јер је то главни стратешки документ који ће водити зелени развој Новог Сада. За све ове акције, GSAP представља процењени буџет на основу доступних података из претходних студија изводљивости. Напомињемо да се процењени CAPEX ових акција може даље усавршавати и прилагођавати током фазе техничког детаљног пројекта, споразума и/или имплементације.

Тakoђе, треба напоменути да су неке акције унакрсно реферисане у неколико сектора. Табела испод пружа преглед свих GSAP акција и истиче њихову повезаност са стратешким циљевима.

Преглед акција и њихова повезаност са стратешким циљевима

Сектор	Краткорочне акције	СЦ1	СЦ2	СЦ3
ТР Транспорт	1. Модернизација јавног саобраћаја		✓	✓
	2. Унапређење бициклическе мреже	✓	✓	
	3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	✓		✓
	4. Унапређен систем управљања саобраћајем		✓	✓
Е&З Енергетика и зграде	5. Програм управљања енергетиком		✓	✓
	6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката		✓	✓
	7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда		✓	✓
	8. Интеграција обновљивих извора енергије RES у систем даљинског грејања Новог Сада		✓	✓
	9. Дигитални One-Stop Shop		✓	✓
ВО Вода	10. Модернизација система за снабдевање водом за пиће		✓	✓
	11. Обнављање, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода		✓	✓
	12. Централно постројење за третман отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња		✓	✓
	13. Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за прикупљање атмосферских вода и отпадних вода	✓	✓	✓
ОТ Отпад	14. Ремедијација постојеће несанитарне депоније		✓	
	15. Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломат	✓	✓	
	16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града		✓	✓
	17. Постојење за третман отпада у циљу производње RDF-а		✓	
	18. Постојење за третман грађевинског и отпада од рушења	✓	✓	
УЗ Употреба земљишта	19. Зелене урбане заједнице	✓		
	20. Унапређење зелених градских подручја ради успостављања градске плаво-зелене мреже	✓		
	21. Паметни град			✓
	22. Развој и имплементација стратегија одрживог туризма	✓		✓



Нови Сад

Акциони план за зелени град

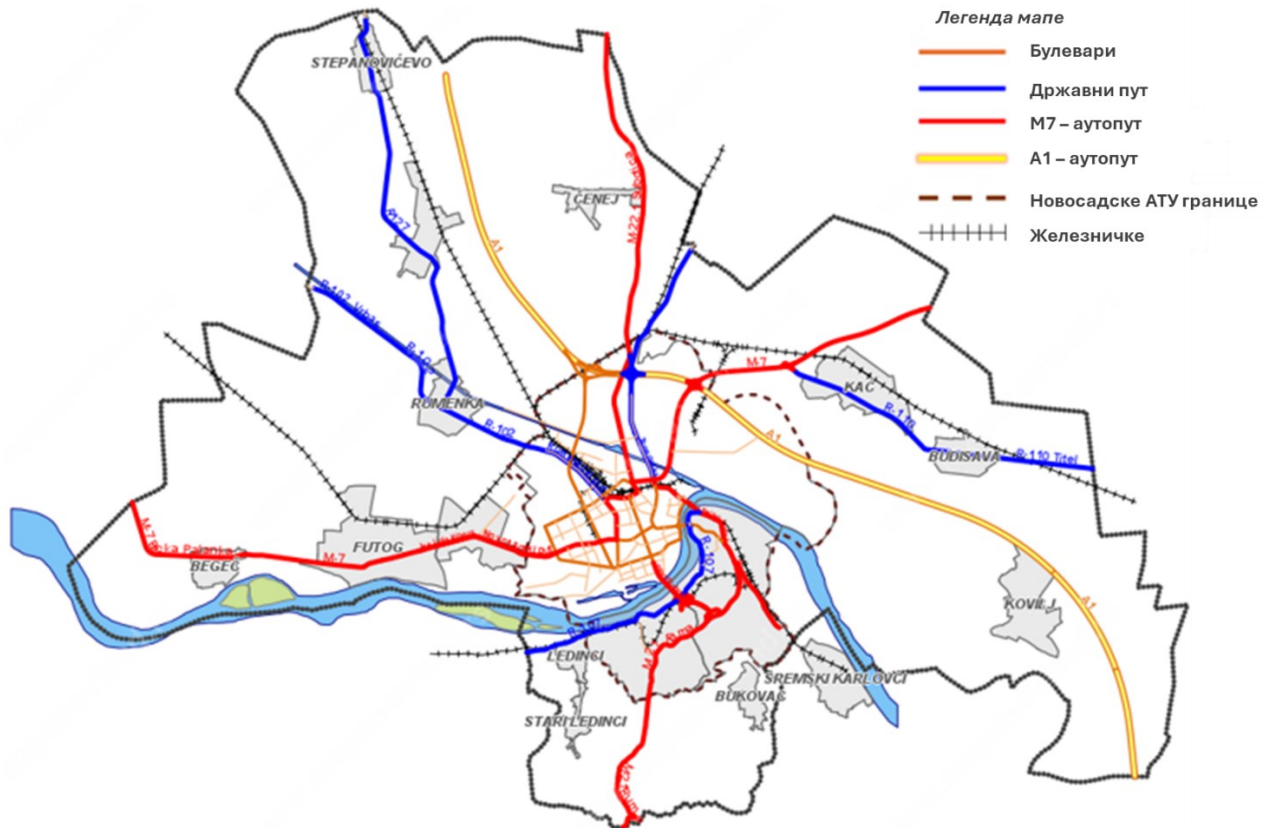
Транспорт



Преглед сектора

Полазне основе

Град Нови Сад заузима стратешку позицију на раскрсници главних међународних рута, што га чини кључним транспортним чвориштем. Смештен на реци Дунав, која представља важан сегмент европског саобраћајног коридора Е VII и један од главних пловних путева у Европи, град се такође налази на значајној железничкој линији која повезује Истанбул, Атину и Будимпешту. Нови Сад је добро повезан са Београд возом, са више од 10 полазака дневно и просечним трајањем путовања у једном правцу мање од једног сата. Поред тога, лежи на ауто-путу Е-75, који је део европског саобраћајног коридора X. Постојећа транспортна инфраструктура Новог Сада и предстојећи пројекти додатно ће унапредити његову повезаност и учврстити његову улогу као макрорегионалног чворишта.



Слика 11 Мапа саобраћајне структуре града Новог Сада
(<http://www.mapanovisad.rs/mapserver2015/nsmaps/#>)

Нове инвестиције и развојни пројекти планирани су за транспортни сектор Новог Сада, с циљем значајних унапређења кроз промоцију еколошки прихватљивих начина превоза, као што су пешачење, бициклизам и јавни превоз. Ови начини превоза одговарају на постојеће изазове узроковане високим степеном моторизације, недостатком довољног броја паркинг места и недостатком подстицаја.

Последњих година, инфраструктура путне мреже града постала је ефикаснија захваљујући изградњи пет булевара, нових путева и модернизацији постојећих. Значајан допринос у будућности биће завршетак новог моста који продужава Булевар Европе и моста у оквиру Фрушкогорског коридора.

Систем паркирања у Новом Саду обухвата паркинг површине дуж улица и посебно одређене паркинг зоне у центру града, дуж главних путева и у стамбеним подручјима. Овом услугом управља ЈП Паркинг сервис Нови Сад, које је развило систем за праћење незаконитог паркирања. Систем праћења заснован је на технологији препознавања регистарских ознака, што омогућава Граду да аутоматски открије и идентификује незаконито паркиране возила. Градске паркинг зоне су груписане у четири главне зоне – Екстра зона, Црвена, Бела и Плава зона, свакој са различитим тарифама и временским ограничењима. Највиша сатна накнада за паркирање је у Екстра зони, која износи 100 динара по сату (приближно 0.8 EUR/сат), док је најнижа тарифа у Белој зони са 35 динара по сату (око 0,3 EUR/сат). У Црвеној зони, максимално време паркирања је два сата дневно.

Нови Сад нуди становницима попуст на дозволе за паркирање у одређеним регулисаним зонама паркирања. Становници који живе у насељима ван градског центра могу паркирати своје аутомобиле бесплатно. Паркинг површине у многим насељима још увек нису регулисане.

Системом јавног превоза у Новом Саду управља Јавно градско саобраћајно предузеће Нови Сад (ЈГСП), које је јавна комунална компанија у власништву Града. Предузеће обухвата 266 аутобуса, од којих је 113 аутобуса на компримовани природни гас (CNG) и 10 електричних аутобуса, укључујући артикулисане, соло и мини аутобусе, који не служе само град, већ и 5 приградских зона и 4 суседне општине. EBRD је стално укључен у модернизацију сектора јавног превоза у Новом Саду. Захваљујући пројектима које финансира EBRD, набављени су нови електрични аутобуси. Нови аутобуси користе се на две најфреквентније градске линије и замениће старе, загађујуће дизел аутобусе, чиме ће помоћи у смањењу загађења ваздуха у градском центру. Очекује се да ће замена старе флоте аутобуса помоћи у смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште за најмање 25% у односу на тренутни ниво. Систем јавног превоза састоји се од 21 градске линије и 35 приградских линија, укључујући главну транспортну тачку терминала на железничкој станици и мању у градском центру.



Слика 12 Бицикличичка стаза Дунав, Нови Сад

Степен моторизације повећао се са 290 аутомобила на 1.000 становника 2009. године, на 370, 2017. године, што чини 33% укупног модалног расподела града. Коришћење јавног превоза опало је са 22% на 15% у истом периоду. Од 2017. године, модални расподел града такође укључује бициклизам са 9%, пешачење чини 40%, а други начини путовања 3%.



Слика 13 Промене у избору превоза 2009 - 2017

Нови Сад је познат као град наклоњен бициклистима, са опсежном мрежом од преко 145 километара бицикличичких стаза и траса, више од 1.100 бицикличичких рута, укључујући EuroVelo 6 руту, бицикличичку руту која повезује Атлантски океан и Црно море, а пролази кроз Нови Сад, као и 23-километарску стазу дуж Дунава која повезује Нови Сад са Бегечом. Такође, Нови Сад је члан мреже градова и региона за бициклизам; град има више од 10 бицикличичких удружења и први је град у Србији који је увео систем за изнајмљивање бицикала.

Политички оквир

- План развоја града Новог Сада (2023)
- Акциони план за Паметни град Нови Сад (2023)

Приоритетни изазови, краткорочне и дугорочне GСАР акције

Изазови

Просечна старост возила је висока

Застоји у саобраћају и несигурност у саобраћају услед великог броја возила

Растући/висок степен моторизације, поткрепљен недостатком подстицајних мера и смањеном употребом јавног превоза.

Низак ниво међусобне повезаности различитих облика превоза.

Недовољна разгранатост бициклических стаза у урбаним и приградским насељима

Ограничени и безбедни паркинг простори како за аутомобиле, тако и за бицикле.

Краткорочне акције

- 1. Модернизација јавног превоза**
- 2. Унапређење бициклическе мреже**
- 3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића**
- 4. Унапређен систем управљања саобраћајем**

Дугорочне акције

Преобликовање чворишта јавног превоза у мобилне чворове, укључујући микромобилност

Бициклически аутопутеви

Спровођење мултимодалног плана циркулације

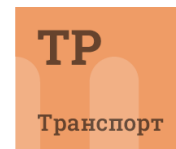
Промоција електричних возила за приватни превоз

Почетак имплементације

5 година

15 година

Акција 1 Модернизација јавног превоза



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ развој безбедног, удобног и поузданог система јавног превоза у граду и околним насељима. Планирана улагања односе се на возни парк, посебне траке за аутобусе и чворишта различитих видова превоза. Такође, мрежа јавног превоза ослањаће се на паметна решења и иновације за приоритизацију јавног превоза и пружање информација у реалном времену путницима у вези са локацијом возила јавног превоза и распоредом долазака и одлазака.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Просечна старост возила јавног превоза је прилично висока, чиме се загађује ваздух у граду
- Саобраћајне гужве
- Опадајућа употреба јавног превоза
- Низак ниво међусобне повезаности различитих средстава превоза

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећан број путника у јавном превозу, смањење броја приватних аутомобила (смањење загађења ваздуха)
- Смањење гужви у аутобуском саобраћају, што води повећању коришћења јавног превоза, тачности и поузданости
- Обнова аутобуса, што ће повећати удобност и безбедност корисника јавног превоза и побољшати радне услове за запослене у предузећу јавног превоза
- Повећана просечна брзина путовања за аутобусе на главним саобраћајницама

ЦИЉЕВИ

- 70% аутобуса су електрични или достижу EURO4 или виши стандард. Додавање 25 нових аутобуса у постојећи инвентар сваке године
- 10% повећање тачности јавног превоза на нивоу града и 5% смањење просечног времена путовања јавним превозом захваљујући инсталацији 5 система за интеграцију повезаних возила (VRI) и додавању 1 км приоритетних трака сваке године
- 10% повећање броја редовних корисника јавног превоза захваљујући побољшаној услузи

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2029

GHG УШТЕДА

151 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

63.610.000

Контекст

Тренутно, Нови Сад се суочава са изазовима у погледу ефикасности и потенцијалне употребе свог система јавног превоза. Мрежа јавног превоза састоји се од 25 градских линија и 26 приградских аутобуских линија. Такође, постоји 14 међуградских линија које повезују Нови Сад са остатком Србије. Цена дневних карата износи око 2,4 € а цена једнократне карте око 0,56 €. Недавно (2023), уз подршку EBRD-а, Solaris је испоручио 10 електричних аутобуса и станице за пуњење ЈГСП-у Нови Сад као први корак у обнови њихове флоте. Тренутно, Нови Сад има око 266 аутобуса, од којих 143 користе дизел, које град планира да постепено замени са аутобусима који мање загађују. Тренутни стандарди за загађење у Србији за јавни превоз и друга возила су углавном усклађени са стандардима ЕУ. Земља спроводи стандарде за емисије засноване на EURO нормама за загађење, са тим што нова лака возила морају да испуне EURO5 стандарде, док употребљена возила, укључујући аутобусе, морају бити у складу са најмање EURO3 стандардима.



Слика 14 Старо јавно превозно средство – Нови Сад

Неки други изазови су везани за развој аутобуских трака, што би могло да повећа поузданост и тачност најкоришћенијих линија јавног превоза, изградњу чворишта различитих типова превоза на најфреквентнијим раскрсницама јавног превоза и усаглашавање тарифа јавног превоза са потребама корисника. Повећањем тачности и поузданости јавног превоза појавиће се неке оперативне користи које могу довести до повећања броја аутобуских услуга, самим тим и повећању броја путника. Штавише, имплементација доступних станица за аутобусе које се повезују са другим мрежама мобилности такође доприноси већој употреби јавног превоза.

Опис

Ова акција фокусира се на модернизацију јавног превоза у Новом Саду и унапређење мобилности кроз неколико кључних иницијатива. У току су планови за обнову

постојећих аутобуса са возилима са ниским емисијама, по могућству електричним возилима, уз подршку инвестиција у инфраструктуру за пуњење и континуирано унапређење капацитета за особље – од набавке и планирања до одржавања. Ово је континуирана активност која ће се наставити све до тренутка када сва стара дизел возила јавног превоза буду у потпуности замењена модерним, незагађујућим возилима.

Акције ће такође бити усмерене на успостављање приоритетних аутобуских трака на главним коридорима јавног превоза, почевши од анализе протока мреже и студија изводљивости, а затим ће следити континуирана процена учинка.

Чворишта различитих типова превоза ће такође бити развијена како би олакшали прелазе између различитих врста превоза, почевши од идентификације локација и студија изводљивости које ће обухватити потребе као што су паркинг, изнајмљивање бицикла и дељење аутомобила, а затим ће уследити добијање дозвола, изградња и континуирана процена коришћења.

Корази у имплементацији

1. Обнова аутобуса

- Развити планове набавке за стицање возила јавног превоза са ниским емисијама и других објеката (станице за пуњење).
- Извршити набавку аутобуса.
- Изградити станице за пуњење.
- Инвестирати у развој капацитета током целокупног животног циклуса аутобуса (особље за набавку, планирање, експлоатацију и возаче аутобуса, особље за одржавање, техничке радионице).

2. Успостављање мобилних станица

- Идентификовати погодне локације за чворишта различитих превоза.
- Развити детаљне планове за имплементацију, који обухватају паркинг просторе, системе за дељење бицикала/аутомобила.
- Надгледати грађевинске активности и оценити ефикасност употребе након имплементације.

3. Развој приоритетних аутобуских трака и додатне инфраструктуре за јавни превоз

- Развој студије изводљивости и иницијално планирање, укључујући анализу токова ради идентификације критичних тачака и проблема са капацитетом у мрежи јавног превоза.
- Изградити и управљати новим посебним аутобуским тракама.
- Извршити реновирање аутобуских стајалишта.

4. Побољшање оперативних перформанси и интеграција паметних и дигиталних елемената:

- Проценити тренутни тарифни систем и предложити потребне промене за унапређење приступачности и оперативних перформанси.
- Имплементација система за динамичко праћење информација у реалном времену ради унапређења корисничког искуства путника.
- Интегрисати управљање РТ са е-мобилношћу и паметним системима за пуњење.
- Повезати дигиталне платформе са ширим системима у граду, као што је *Акција 21 за Паметан град*.

Заинтересоване стране

ЈГСП Нови Сад, град Нови Сад

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Замена постојећих аутобуса: електрични аутобуси, 600.000 EUR/аутобус, 10 нових аутобуса годишње и аутобуси са нижим стандардима за загађење (EURO4 или виши) 300.000 EUR/аутобус, 15 нових аутобуса годишње, 3 станице за пуњење око 70.000 EUR/јединици.	52.710.000	1.000.000
Инфраструктура за чворишта различитих видова превоза – најмање једна станица у наредних 5 година.	200.000	20.000
Студија изводљивости за приоритетне траке за аутобусе.	300.000	
Приоритетне траке за аутобусе, 350.000 EUR/km, 5 km по години, за 5 година	8.750.000	200.000
Модернизација аутобуских станица, најмање 10 станица/годишње око 7.000 EUR/аутобуска станица	350.000	3.500
Интелигентни VRI-ови са адаптацијом на саобраћај аутобуса, 50.000 EUR по инсталацији, 25 инсталација за 5 година	1.250.000	100.000
Оцена оперативне перформансе – анализа тарифа јавног превоза	50.000	
УКУПНО	63.610.000	1.323.500

Потенцијални извор финансирања

Градски буџет, Државни буџет, IFI (Међународне финансијске институције)

Социјални и родни аспекти

Ова акција ће такође узети у обзир аспекте родне равноправности и инклузивности као што су:

- Подстицање каријерног пута за возаче јавног превоза (е-) возила
- Нови аутобуси ће такође бити у складу са међународним стандардима инклузивности и приступачног дизајна

Ова акција се очекује да ће имати **умерени позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Обезбеђивање динамичких дигиталних информација за путнике (као што су реално време распореда, степен заузетости и време путовања) путем панела и апликација може олакшати коришћење јавног превоза. Штавише, ови подаци се могу користити и за праћење система јавног превоза.

Интегрисати систем управљања јавним превозом са системом информација за путнике, (е-) микро-мобилношћу и паметним системом пуњења за оптимално функционисање јавног превоза. Систем информација за путнике биће повезан и може се ослонити на постојећу дигиталну платформу коју развија град (види *Акцију 21*) и са системом управљања саобраћајем у граду (*Акција 4*).

Чворишта различитих видова превоза ће такође укључивати дигиталне компоненте и паметне објекте као што су станице за пуњење е-бицикала и паметне информационе табле.

VRI системи (Интеграција возила са инфраструктуром) су технологије које омогућавају јавним превозним возилима, као што су аутобуси, да комуницирају са саобраћајним светлима и другом инфраструктуром ради оптимизације саобраћајног тока. На пример, VRI може омогућити саобраћајним светлима да дају приоритет аутобусима, омогућавајући им да прођу кроз раскршћа са смањеним временом чекања. Ова технологија помаже у побољшању ефикасности и поузданости јавног превоза смањењем кашњења и побољшањем усаглашености са распоредима на прометним рутама.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 2. Унапређење бицикличке мреже	Побољшана бицикличка мрежа допуниће јавни превоз пружајући могућности за повезаност на првом и последњем километру.
Акција 3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	Безбедна и добро повезана пешачка инфраструктура подржаће приступ јавном превозу, осигуравајући инклузиван и мултимодалан урбани мобилни систем.
Акција 4. Унапређење система управљања саобраћајем	Повећање ефикасности и тачности јавног превоза кроз приоритетне траке за јавни превоз и оптимизацију урбане мобилности.
Акција 16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града	Координација између логистике прикупљања отпада и рута јавног превоза може помоћи у смањењу загушења и побољшању протока саобраћаја.
Акција 21. Паметан град	Дигитални алати за оптимизацију рада јавног превоза и унапређење корисничког искуства.

Акција 2 Унапређење бициклическе мреже



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Инвестиције ће проширити и побољшати квалитет мрежа немоторизованог транспорта на метрополитанском нивоу. Ово ће укључивати, између осталог, проширење постојеће бициклическе мреже, изградњу посебних бициклических стаза и инсталирање паметних семафора за микромобилна превозна средства.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Загушење саобраћаја
- Низак ниво безбедности на путевима због великог саобраћаја
- Недовољна развијеност бициклических стаза у урбаним и приградским насељима
- Ограничени и сигурни паркови за аутомобиле и бицикле

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ

ЦЦ 1
УРБАНА ЗЕЛЕНА
ОБНОВА

ЦЦ 2
КА НУЛТИМ
ЕМИСИЈАМА

БЕНЕФИТИ

- Смањење загушења саобраћаја, емисија и буке уз смањење броја путовања аутомобилима
- Повећање квалитета и броја путовања бициклом / другим немоторизованим средствима транспорта
- Брза и лака повезаност између важних тачака у граду
- Повећање безбедности за све учеснике у саобраћају
- Побољшање здравља и повећање друштвене кохезије

ЦИЉЕВИ

- Изградња бициклических стаза, укључујући брзе бициклическе стазе, 5 km/годишње
- Инсталација паметних саобраћајних светала, 5 раскрсница/годишње
- Број путовања бициклом / другим немоторизованим средствима транспорта повећан за 10% годишње

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2029

GHG УШТЕДА

322 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

12.100.000

Контекст

Бициклизам има дугу традицију у Новом Саду. Док је употреба бицикала опала у последњих 30 година због аспеката доступности, у последњих неколико година, становништво Новог Сада је поново почело више да користи бицикле као вид превоза. Удео бициклиста је повећан са 3,5% 2010. године на 9% 2017. године.



Слика 15 Поглед у историју бициклизма у Новом Саду

Тренутни саобраћајни систем карактерише преференција становника да путују приватним возилом, што ствара висок притисак на саобраћајну инфраструктуру, генерише саобраћајне гужве у периоду пика и доводи до негативног искуства бициклиста у јавним просторима. Немоторизовани превоз се не сматра правим алтернативама, али нуди решења за лакшу приступачност, за кратке удаљености до услуга, школа и радних места. Међу овим решењима, бициклистичке стазе имају потенцијал да понуде бројне алтернативе, повезујући важне области града или стварајући везу између центра града, предграђа и економских активности (трговина/индустрија) на северу центра.

Реализација нове обилазнице (аутопута) може пружити могућности за развој инфраструктуре за бициклизам. Поред тога, Нови Сад је већ реализовао Дунавску бициклистичку стазу која повезује Бачки Брег, Нови Сад, Београд и Брегово (укупне дужине 665 km), која може служити као примеран пример за развој других приоритетних бициклистичких стаза.

Опис

Ова акција има за циљ да створи сигурну, добро повезану и функционалну мрежу бициклистичких стаза у метрополитанском подручју, како би се трансформисао Нови

Сад и његова предграђа у град пријатан за бициклисте. Такође, акција ће допринети бољој повезаности бициклистичких рута. Акција је комплементарна *Акцији 19*, која укључује нови пешачки/бициклистички мост преко Дунава који повезује урбанизована подручја града са Петроварадинском тврђавом и зеленим подручјима око ње. Ова акција има за циљ и побољшање приступачности града за туристе, нудећи бицикл као алтернативу за обилазак града.

Развој свеобухватног пакета мера за стварање мреже бициклистичких стаза укључиће:

- Идентификацију оптималних решења за повећање приступачности за бициклисте на раскршћима повезаним са мрежама бициклистичких стаза
- Обезбеђивање паркинг места за бицикле како у близини јавних зграда, јавних простора, тако и у близини приватних објеката
- Интеграција бициклистичких стаза и паркинг објеката за бицикле са јавним превозом (чворишта различитих видова превоза)
- Планирање фаза изградње првог бициклистичког аутопута (ван Дунава)
- Активности за подизање свести

Иако се првенствено односи на мобилност, ширење и унапређење бициклистичких стаза доприноси оживљавању улица и јавних простора, посебно у густо изграђеним зонама. Безбедни прелази и атрактивне бициклистичке руте делују као катализатори урбане обнове дуж њихових коридора.

Кораци у имплементацији

1. Развој Стратешког плана за инфраструктуру за бициклизам:

- Извршити процену тренутне бициклистичке мреже како би се идентификовале недостајуће везе и критичне раскрснице.
- Предложити свеобухватан план за проширење бициклистичке мреже, укључујући брзе бициклистичке стазе и посебне бициклистичке траке.
- Усагласити са ширим урбанистичким иницијативама као што су Дунавска бициклистичка стаза и *Акција 19*.
- Развој студије изводљивости за бициклистичке путеве.

2. Развој бициклистичке инфраструктуре:

- Изградити бициклистичке стазе које ће повезивати главне урбане и приградске области, приоритизујући функционалне руте између округа.
- Интегрисати бициклистичку инфраструктуру са чвориштима различитих видова превоза, укључујући железничке станице и бициклистичке паркинге (повезивање са компонентом чворишта из *Акције 1*).

3. Интеграција паметних елемената:

- Инсталирати паметне саобраћајне светлосне сигнале на критичним раскрсницама.
Дизајнирати апликацију која ће пружати информације у реалном времену о бициклистичкој мрежи, рутама и повезаности, са корисничким функцијама за

становнике и туристе, integriшући са *Акцијом 22* – Развој и спровођење стратегије одрживог туризма.

4. Подизање свести и промоција:

- Организовати кампање које ће охрабрити бициклизам као превасходни начин превоза.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад, НВО, Приватни сектор

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Стратешки план за бициклизам	200.000	
Изградња бицикличке стазе, укључујући стазе за брзи бицикл, 5 km/годишње и паркинг објекти за бицикле на мобилним станицама у наредних 5 година	10.000.000	100.000
Развој мобилне апликације за бициклизам	200.000	2.500
Инсталација паметних саобраћајних светала, 5 раскршћа/годишње у наредних 5 година	1.500.000	
Израда студије изводљивости за први бициклички аутопут	150.000	15.000
Кампања за подизање свести – једна кампања/год	50.000	15.000
УКУПНО	12.100.000	117.500

Потенцијални извор финансирања

Град Нови Сад – Локални буџет, Међународне финансијске институције и/или фондови ЕУ доступни у сектору саобраћаја или други програми финансирања.

Социјални и родни аспекти

Вожња бициклом може бити веома пријатна активност са здравственим бенефитима и може људе повезати, чиме се доприноси већој социјалној кохезији унутар заједнице. Такође, НВО које тренутно делују у Новом Саду веома подржавају бициклизам и доприносе развоју инклузивног система мобилности где је немоторизовани систем интегрисан у моторизовани.

Сигурне и пријатне руте за немоторизовани превоз стварају предуслове за прелазак на одрживије начине транспорта, и стварањем јавног простора који мотивише људе да бициклирају.

Ова акција се очекује да ће имати **значајан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Ова акција ће резултирати побољшањем постојећег система за изнајмљивање бицикала, укључујући дигиталне/паметне елементе. Град ће искористити податке из постојеће апликације за бициклисте како би боље разумео образце вожње бициклом у граду, додајући више паметних елемената и информација које ће корисницима олакшати приступ објектима за изнајмљивање бицикала.

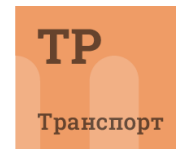
Увођење паметних саобраћајних светала за бицикличке стазе допринеће безбедном и удобном саобраћају бициклиста.

Мобилни апликациони систем за бициклисте побољшаће искуство корисника бицикала.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 1. Модернизација јавног превоза	Ширење и унапређење бицикличке мреже допуниће јавни превоз пружајући могућности за повезивање на првој и последњој миљи, подстичући мултимодална путовања.
Акција 3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	Безбедна бицикличка инфраструктура побољшаће приступачност за ученике и пешаке, подржавајући активну мобилност у околини образовних установа.
Акција 4. Унапређење система управљања саобраћајем	Паметно управљање саобраћајем, укључујући давање приоритета семафорима и раскрснице прилагођене бицикличким.
Акција 19. Зелене урбане знаменитости	Бициклички и пешачки мост, као део Акције 19, комплементаран је предложеној бицикличкој мрежи.
Акција 21. Паметан град	Дигитално мапирање бицикличких рута, паметни саобраћајни сигнали и платформе за изнајмљивање бицикала побољшаће погодност и приступачност бицикличког превоза.
Акција 22. Развој и имплементација стратегије одрживог туризма	Ширење бицикличке мреже подстаћи ће еко-туризам, пружајући безбедне и атрактивне руте за посетиоце који истражују град.

Акција 3 Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Пешачка инфраструктура ће бити развијена како би се побољшао укупан квалитет пешачког доживљаја у јавном простору, као и како би се повећала безбедност у саобраћају. Улагање у пешачку инфраструктуру ће се углавном фокусирати на зоне школа и вртића. Постављање ових тротоара је само први корак. Мере за смањење брзине, видљивост школских зона и успостављање едукативних/система заједнице такође доприносе безбеднијем окружењу за школе.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Саобраћајне гужве
- Ниска безбедност на путевима услед густог саобраћаја
- Низак ниво међусобне повезаности различитих видова превоза

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ

п сц 1
УРБАНА ЗЕЛЕНА
ОБНОВА

п сц 3
ПАМЕТАН И
ИНОВАТИВАН ГРАД

БЕНЕФИТИ

- Смањен број путовања аутомобилом
- Побољшан квалитет ваздуха, смањен ниво буке и повећан квалитет пешачког доживљаја у јавним просторима
- Повећана приступачност до и између функција унутар града
- Повећана безбедност у саобраћају смањењем броја несрећа

ЦИЉЕВИ

- Смањити за 25% број несрећа у одабраним школским зонама града
- Изградити или редизајнирати пешачке руте, 5 км годишње
- Увести режим од 30 km/h у одабраним школским зонама

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

8.170.000

Контекст

Поред развоја мреже за бициклисте, Нови Сад ће побољшати и пешачку инфраструктуру. Тренутно, пешачке стазе нису увек обезбеђене у свим зонама школа и вртића. Додатно, неке од пешачких рута нису добро повезане, што обесхрабрује њихово коришћење јер постоје препреке, а грађани не могу лако и безбедно пешице да дођу до одређених школских зона.

Студија која ће бити спроведена у оквиру ове акције фокусираће се на пешачке руте у зонама школа и идентификоваће најважније од њих, које ће бити развијене и/или унапређене како би укључиле паметне и зелене елементе, као што су: паметни урбани мобилијар где људи могу да пуне своје електронске уређаје, зелене површине које ће обезбедити хладовину дуж пешачких рута, итд.

Поред тога, могу се применити и одређене мере за управљање брзином и повећање видљивости школских зона како би се додатно побољшала безбедност у саобраћају око ових зона.

Опис

Безбедно пешачко окружење биће створено око школа, повезујући главне делове града и омогућавајући грађанима и посетиоцима да уживају у пешачким стазама града. Ова акција је, самим тим, усмерена на развој пешачких објеката у школским зонама како би се олакшала микро-мобилност и приступ локалним школама, као и заједничким центрима, продавницама и пијацама, зеленим површинама, дечјим игралиштима, итд. Развијена пешачка инфраструктура укључиваће и зелене елементе, као што су зелене зоне, жбуње, итд., који ће допринети смањењу загађења ваздуха у околини школских зона.

Истовремено, потребно је направити инвентар свих пешачких прелаза у школским зонама како би се приоритетно улагало у инфраструктуру и како би се установиле видљиве школске зоне.

Конкретне мере које ће бити спроведене су:

- Успостављање јасног увида у то које школске зоне треба приоритетно опремити тротоарима. Ово се може постићи анализом база података о брзини, протоку саобраћаја и несрећама.
- Означавање и дефинисање јасних и безбедних школских стаза које омогућавају деци да безбедно приступе школама.
- Постављање тротоара и пешачких прелаза тамо где је потребно на овим безбедним школским стазама, чиме се деци омогућава сигуран пролаз.
- Увођење смањења брзине и видљивих зона у школским зонама.
- Додавање едукације о безбедности у саобраћају и заједничких активности у скуп мера. Са интерактивним часовима и активностима у насељу могуће је учити школску децу о стварним саобраћајним ситуацијама. Такође,

едукативни програм ће обухватити обуку за школске патроле које ће пружати подршку деци приликом доласка у школу и одласка из ње.

Ова акција је усмерена на безбедност пешака и приступачност у близини образовних установа. Оваква унапређења тротоара, прелаза и јавних простора не само да решавају питања мобилности и безбедности, већ доприносе и мањој обнови окружења, подстичући стварање улица погоднијих за пешаке и заједницу.

Кораци у имплементацији

1. Извршити свеобухватну студију безбедности саобраћаја:

- Идентификовати критичне зоне школа које захтевају унапређење пешачке инфраструктуре.
- Анализирати брзину, саобраћајне токове и базе података о несрећама како би се приоритизовале зоне.

2. Развој планова за безбедан пут до школе:

- Описати детаљне мере за унапређење пешачких рута у одабраним зонама школа, предложити побољшања као што су зелена подручја и засенчени ходници.

3. Имплементација пешачке инфраструктуре:

- Изградити или преобликовати тротоаре и безбедне пешачке прелазе у приоритизованим зонама.
- Интегрисати зелене елементе као што су дрвеће и жбуње за побољшање квалитета ваздуха и засенчење.

4. Побољшање видљивости зона школа и организовање едукативних и заједничких програма:

- Установити видљиве зоне школа са мерама за смањење брзине, динамичким саобраћајним знаковима и побољшаним саобраћајним обележјима.
- Организовати едукацију о безбедности у саобраћају за децу кроз интерактивне часове и активности.

5. Мониторинг и процена:

- Надгледати ефикасност имплементираних мера користећи сензоре за бројање саобраћаја и повратне информације заједнице.

Заинтересоване стране

Урбанизам и планирање, НВО, грађани, наставници, родитељи

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Студија безбедности саобраћаја	100.000	
Планови школских рута – најмање 2 школске зоне у наредне 3 године	50.000	
Изградња пешачких рута, 5 km, укључујући паметне елементе и зелене зоне дуж или интегрисане у руте	8.000.000	80.000
Материјали за видљивост школа и едукативни програм за одабране школске зоне (најмање 2 школе)	20.000	10.000
УКУПНО	8.170.000	90.000

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет; IFI

Социјални и родни аспекти

Деца су рањиви учесници у саобраћају са ограниченим приступом различитим видовима превоза. Због тога је важно да се створи безбедна мрежа тротоара за њихово свакодневно кретање. Такође, пешачки тротоари биће пројектовани у складу са међународним најбољим праксама за особе са отежаном мобилношћу.

Процес консултација усмерен на избор приоритетних зона за пилот пројекте биће инклузиван и осетљив на родну равноправност.

Ова акција се очекује да ће имати **значајан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

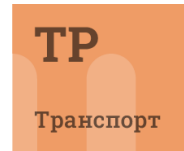
Паметни и дигитални аспекти

Како би се повећала видљивост школских зона, могу се применити одређени дигитални алати. Постављање динамичних саобраћајних знакова представља згодан метод за подизање свести о овим зонама. Такође, дигитални информативни панели могу обавештавати грађане о попуњености паркинга у близини школских зона. Праћење редизајна школских зона може се спроводити помоћу сензора за бројање саобраћаја. На овај начин могу се прикупити и анализирати актуелни подаци.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 1. Модернизација јавног превоза	Добро повезане пешачке руте побољшаће приступ станицама јавног превоза, подстичући безбедније и одрживије опције превоза за ученике и неговатеље.
Акција 2. Унапређење бицикличке мреже	Интеграција пешачке и бицикличке инфраструктуре створиће безбедније окружење за активну мобилност, смањујући саобраћајне конфликте у близини школа и вртића.
Акција 4. Унапређење система управљања саобраћајем	Примена паметних мера контроле саобраћаја, као што су ограничења брзине и зоне са приоритетом за пешаке, побољшаће безбедност на путевима и проходност у школским зонама.
Акција 19. Зелене урбане знаменитости	Интеграција зелених површина у пешачке руте како би се побољшао квалитет ваздуха, обезбедила сенка и створило пријатније окружење за пешачење.

Акција 4 Унапређење система управљања саобраћајем



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Циљ ове акције је имплементација система управљања саобраћајем који ће побољшати приступ становништва чистој мобилности и балансирати повећану ефикасност и безбедност неких превозних начина са кашњењем које доживљавају други видови саобраћаја. Такође, град има за циљ оснивање Центра за управљање саобраћајем у граду који ће пратити, координирати и усмеравати саобраћај у граду.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Саобраћајне гужве
- Ниска безбедност на путевима услед густог саобраћаја
- Низак ниво међусобне повезаности различитих видова превоза
- Ограничени и безбедни паркинг простори како за аутомобиле, тако и за бицикле

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Побољшан проток саобраћаја
- Смањено време путовања
- Смањено загађење ваздуха и буке
- Смањена појава саобраћајних гужви
- Приход од казни за прекршаје
- Смањени трошкови рада јавног превоза
- Смањене емисије GHG

ЦИЉЕВИ

- Смањити број несрећа за 30% у периоду од 5 година, посебно са пешацима и бициклистима
- Смањити количину непожељног (товарног) саобраћаја у граду за 25%
- Смањити број паркинг места на јавним површинама у центру града за 50%, у року од 5 година након одобрења GCAP-а

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2026–2027

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

1.150.000

Контекст

Саобраћај је главни извор загађења ваздуха у Новом Саду. Иако не постоје јасни подаци о дневном обиму теретних камиона који пролазе кроз град, примећено је да је активност тешког теретног саобраћаја значајна због положаја Новог Сада на главним трговинским правцима. Кроз Дунав, град повезује пловне и регионалне ауто-цестовне правце, служећи као кључни транспортни чвор за Србију. Велики део теретног саобраћаја односи се на извоз, који олакшавају логистичке компаније и луке као што је Констанца у Румунији, где роба транзитира у шире европске и међународне тржиште. Локалне компаније за саобраћај и логистику недавно су повећале своје операције, посебно са већим возилима и рекама транспортом преко новосадских лука.

Управљање саобраћајем може се посматрати као комбинација мера које имају за циљ очување капацитета саобраћаја и побољшање безбедности, сигурности и поузданости целокупног система друмског превоза. Ефикасан и ефективан систем управљања саобраћајем побољшаће проток саобраћаја и довести до смањења загађења ваздуха и буке, као и побољшања квалитета ваздуха. Систем управљања саобраћајем такође ће побољшати приступ становништва бржим и чистијим начинима превоза кроз град. Систем ће се фокусирати на приоритизацију алтернативних начина превоза у односу на коришћење приватних аутомобила. Имплементација система управљања саобраћајем спроводи се на различитим нивоима: на нивоу града као целине, на нивоу насеља, на нивоу раскрсница и на нивоу сегмента пута. На овим различитим нивоима, различити начини превоза интереагују, а саобраћајне мреже се преплићу и секу. На пример, следеће мере могу се имплементирати у систему управљања саобраћајем:

- оптимизација семафора;
- ограничења рута (за камионе), једносмерни саобраћај, итд.
- ограничења права пролаза (нпр. приоритетне регулације или сигнализација) укључујући редизајн раскрсница;
- ограничења брзине;
- упутства за паркирање.

Опис

Циљ ове акције је, стога, имплементација система управљања саобраћајем који балансира повећану ефикасност и безбедност појединих начина превоза у односу на кашњења која се дешавају коришћењем других начина саобраћаја. Паметне и дигиталне технике могу помоћи у праћењу саобраћаја (у реалном времену) и пружити податке за развој плана управљања у раној фази.

Ова акција се фокусира на развој плана акција за управљање саобраћајем на различитим нивоима као што је горе описано, као и на имплементацију пилота са препознавањем регистрационих таблица.

Такође, акција предвиђа оснивање Центра за управљање саобраћајем у граду (СТМС), који ће бити оперативна јединица одговорна за управљање саобраћајем. Овај центар ће бити под директном координацијом Одсека за саобраћај и путеве у оквиру Града Новог Сада.

Пилот пројекат ће бити успостављен ради побољшања квалитета живота у одређеном насељу. За праћење спровођења ових правила користиће се систем за аутоматско препознавање регистрационих таблица (ANPR). Camere ће бити постављене на различитим локацијама како би се спречио неовлашћени пролаз саобраћаја – у овом случају, товарни саобраћај (>3.5 тона) може послужити као тест случај.

Кораци у имплементацији

1. Развој хијерархије саобраћајне мреже, студија модалних приоритета и акциони план за управљање саобраћајем:

- Идентификовати приоритетне руте за различите типове транспорта и извршити основне студије како би се проценили саобраћајни токови, жаришта саобраћајних гужви и тачке интеракције између типова.
- Развити акциони план за управљање саобраћајем, укључујући дизајне за циљане мере као што су оптимизација саобраћајних светала, ограничења руте, једносмерне улице, преобликовање раскрсница и упутства за паркирање, интегрисати паметне технологије за побољшање ефикасности система.

2. Успостављање Центра за управљање саобраћајем у граду (СТМС):

- Установити објекат са потребном опремом и софтвером за праћење и управљање саобраћајним подацима.
- Обучити оператере СТМС-а да управљају операцијама и одговоре на саобраћајне услове у реалном времену.

3. Имплементација пилот пројекта са системом за препознавање регистрационих таблица (ANPR):

- Инсталирати ANPR камере на одабраним подручјима за праћење и регулисање неовлашћеног саобраћаја.
- Проценити резултате пилот пројекта за потенцијално ширење на целокупни град.

4. Развој студије оптимизације јавних паркинга:

- Развити свеобухватну градску политику за оптимизацију јавних паркинг простора.
- Имплементирати пилот пројекат на основу препорука студије.

5. Мониторинг и континуирано унапређење:

- Користити податке о саобраћају у реалном времену и аналитику система за праћење перформанси.
- Прилагодити мере по потреби за побољшање саобраћајних токова, смањење кашњења и повећање безбедности.

Заинтересоване стране

Градска управа за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа за саобраћај и путеве, националне власти, Генерални инспекторат полиције Новог Сада, истраживачке организације, ИТ консултанци

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Студија модалне хијерархије у саобраћајној мрежи	100.000	
Развој плана акција за управљање саобраћајем	100.000	
Оснивање центра за управљање саобраћајем у граду – опрема и софтвер за рад са подацима које обезбеђује пилот пројекат	500.000	100.000
Обуке за оператере СТМС-а	100.000	
Пилот пројекат са ANPR	300.000	30.000
Развој студије оптимизације јавних паркинг простора и развој политике паркирања на нивоу града	150.000	
УКУПНО	1.250.000	130.000

Потенцијални извор финансирања

Градски буџет, IFI

Социјални и родни аспекти

Прилике за жене и организације заједница да буду укључене у процес доношења одлука који се односи на план управљања саобраћајем

Увођење специфичних мера које обезбеђују приступачност за особе са инвалидитетом и чине путеве безбеднијим за њихово путовање.

Увођење мера безбедности које имају за циљ смањење саобраћајних инцидената на нивоу града, посебно око школа, вртића, пијаца, центара за старе и слично.

Ова акција се очекује да ће имати **умерени позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Коришћење технологије, као што су ANPR камере, је основни део управљања саобраћајем. У будућности, такође ће бити могуће разматрати ITS апликације које се заснивају на овом пилоту и проширују план управљања саобраћајем. Инсталиране ANPR камере могу се користити и за друге апликације, као што је мониторингање зоне са ниским емисијама.

За развој Плана управљања саобраћајем, град ће развити модел саобраћајних образаца заснован на агенсима који ће омогућити граду да дефинише боље развојне циљеве и да буде у стању да прогнозира саобраћајне токове и будуће потребе.

Центар за управљање саобраћајем у граду (СТМС) укључиваће паметну опрему и софтвер који ће омогућити граду да обрађује податке и прати саобраћај у граду.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 1. Модернизација јавног превоза	Повећање ефикасности јавног превоза, смањење кашњења и загушења кроз паметну сигнализацију и приоритетне траке за аутобусе.
Акција 2. Унапређење бицикличке мреже	Интеграција бицикличке инфраструктуре прилагођене бициклистима, обезбеђивањем безбедних прелаза, посебних трака и побољшане видљивости бициклиста на раскрсницама.
Акција 4. Унапређење система управљања саобраћајем	Мере успоравања саобраћаја ради повећања безбедности у близини школа и вртића.
Акција 16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града	Оптимизација рута и распореда сакупљања отпада ради смањења непотребног саобраћајног загушења.
Акција 21. Паметан град	Паметне технологије, као што су надзор саобраћаја у реалном времену и адаптивна контрола сигнализације, допринеће ефикаснијој мобилности.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Енергија и зградарство

Преглед сектора

Полазне основе

У Новом Саду, скоро целокупно становништво (више од 99,9%) је повезано је на електричну мрежу путем овлашћених канала, са строгим праћењем веза од стране оператера дистрибутивног система. Потрошња се прецизно мери, а свако неовлашћено прикључење или неплаћени рачун резултује обуставом снабдевања електричном енергијом. Ово постигнуће одражава добро регулисан и ефикасно управљан систем дистрибуције електричне енергије.

Основни снабдевачи и дистрибутери у региону, Електродистрибуција Србије, послује локално преко Електродистрибуције Нови Сад, док и друге приватне енергетске фирме доприносе енергетском систему користећи услуге оператера дистрибуције. Унутар Новог Сада, електрична енергија се испоручује преко обимне дистрибутивне мреже ниског, средњег и високог напона која обухвата укупно 5,7 km. То укључује 3,6 km намењених ниском напону и 2,08 km средњем и високог напону.

Систем јавног осветљења града, који обухвата и Нови Сад и његова приградска подручја, састоји се од лампи са високим притиском натријума (60%), ЛЕД светиљки (22%) и лампи са високим притиском живе (11%), које заједно троше 21.000 MWh. Иницијатива за енергетску ефикасност има за циљ значајно унапређење овог система, са фокусом на замену застарелих лампи са живиним парама са ефикаснијим ЛЕД решењима.

Грејање у Новом Саду обезбеђује искључиво ЈКП "Новосадска Топлана", чија дистрибутивна мрежа за даљинско грејање има инсталирану снагу од 936 MW, покривајући 76% града и грејући више од 5,3 милиона m². Са 113.301 повезаним корисником (од којих је 105.384 домаћинства), дистрибутивном мрежом од 239,5 km, 3.063 примарних топлотних станица и 20.000 калориметара, топлански систем користи софтверску платформу TERMIS за управљање у реалном времену, која укључује податке о временским условима за прогнозу потрошње и оптимизацију производње енергије, чиме се унапређује доношење одлука и планирање мреже.

Обновљиви извори енергије (RES) тренутно играју ограничену улогу у енергетској мешавини Новог Сада. Студија из 2014. године истакла је потенцијал биомасе, хидроелектричних извора, соларне и геотермалне енергије. Планови за будућност имају за циљ повећање удела RES у систему даљинског грејања кроз предложену соларно-топлотну електрану. Према студијама изводљивости, ова електрана могла би да задовољи 20% потрошње грејања града генерисањем 29 GWh са соларним колекторима, 39 GWh са електричним котловима и 98 GWh коришћењем топлотних пумпи, уз складиштену енергију из когенеративне електране, укупно око 236 GWh.

Систем би складиштио соларну енергију прикупљену током лета и вишкове јефтине електричне енергије за ефикасну дистрибуцију зимског грејања путем топлотних пумпи.

За сектор зграда, већина података за индикаторе обезбеђује Агенција за енергетику Града Новог Сада и ЈКП “Новосадска топлана”. Агенција за енергетику Града Новог Сада прикупља податке о потрошњи електричне енергије и топлоте у јавним зградама које су у надлежности градске администрације. Стамбени фонд Новог Сада броји 57.824 објекта, од којих је већина изграђена између 1991. и 2010. године. Јавне зграде, укупно 308 објеката, углавном су изграђене између 1980. и 2000. године, и подложне су високој потрошњи термичке енергије.

Поред текућих унапређења енергетске ефикасности у систему даљинског грејања и јавном осветљењу, енергетска реконструкција јавних зграда је кључни приоритет за град у будућим инвестицијама у наредним годинама. Од 2025. до 2027. године, град планира реновирање 22 вртића, 4 основне школе, 3 установе социјалне заштите, 2 административне зграде и 1 средњу школу, од којих су све утврђене уштеде енергије које ће бити остварене планираним мерама енергетске ефикасности. Активности унапређења фокусирају се на енергетску реконструкцију термичке изолације зграде и система за одржавање термичког комфора, као и на побољшање укупне енергетске ефикасности зграда. План имплементације предвиђа рехабилитацију 5 зграда за 2025. годину, 14 за 2026. годину и последњих 12 у 2027. години.

Додатно, 107 стамбених објеката који покривају скоро 340.000 m², добиће инвестиције за енергетску ефикасност. Према подацима из Програма енергетске ефикасности за град Нови Сад, ове зграде годишње троше око 46 GWh термичке енергије за грејање. Након завршетка мера енергетске ефикасности, очекује се уштеда од 16 GWh/годишње (сценарио где је постигнута уштеда од 35%).

Политички оквир

- Програм енергетске ефикасности града Новог Сада 2022-2024. године
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије (Службени гласник РС 40/2021)
- Дугорочна стратегија за подстицање улагања у обнову националног фонда зграда Републике Србије до 2050. године (Службени гласник РС, број 27 од 25. фебруара 2022).

Приоритетни изазови, краткорочне и дугорочне GСAP акције

ЗГРАДЕ - изазови

- Зграде су енергетски интензивне, што има негативан утицај на животну средину. Рехабилитација и модернизација зграда нису широко распрострањени;
- Постоји недостатак инвестиција у енергетску ефикасност зграда, као и јаз у погледу јавних и приватних финансијских шема усмерених на унапређење лошег квалитета и перформанси постојећих зграда;
- Због значајног обима и комплексности радова и одговорности у сектору зграда, локална администрација и институције треба да ојачају своје оперативне капацитете;
- Мерење и наплата потрошње топлоте појединачних домаћинстава није широко распрострањено
- Објекти који користе обновљиве изворе енергије у стамбеним и нестамбеним зградама нису подстакнути фискалним инструментима и кампањама за подизање свести. Не постоји интегрисана визија која промовише и подржава јавне и приватне инвестиције у технологије обновљивих извора енергије;
- Не постоје стандарди / кодови за зграде које су зелени или скоро нула енергетске потрошње (nZEB), нити сертифициране зграде према међународним системима сертификације зелених зграда (BREEAM, LEED итд.). Такође, недостају фискални инструменти и кампање за подизање свести усмерене на промоцију зелених зграда;
- Тренутно не постоји званични документ који извештава о зградама и градским инфраструктурама које су у опасности у случају већег земљотреса или других природних катастрофа.

ЕНЕРГЕТИКА - изазови

- Недовољан капацитет Енергетске агенције Нови Сад и завршетак увођења система енергетског менаџмента у градској администрацији;
- Зависност система централизованог грејања града од снабдевања увозним природним гасом;
- Низак удео обновљивих извора енергије (RES) у локалном енергетском миксу;
- Недостатак обновљивих извора енергије у енергетском миксу система централизованог грејања;
- Нема наплате топлотне енергије на бази потрошње за домаћинства; Овај изазов је повезан са термичком рехабилитацијом стамбених зграда са веома високим специфичним потрошњама топлоте и инсталацијом потребне измерне опреме у појединачним становима;
- Системи који користе обновљиве изворе енергије нису подстакнути фискалним инструментима и кампањама за подизање свести;
- Резилијентност електричних и гасних мрежа у случају катастрофе треба тестирати како би се идентификовале потребе за даљим унапређењем.

Краткорочне акције

5. Програм управљања енергетиком
6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката
7. Енергетска реконструкција приватних/стамбених зграда
8. Интеграција обновљивих извора енергије у систем централног грејања Новог Сада
9. Дигитални „one-stop shop“

Дугорочне акције

- Развити позитивну енергетску четврт као плански оквир за будућност града
- Промоција обновљивих извора енергије за децентрализовану производњу топле воде у домаћинствима
- Развој стратегије интелигентне електричне мреже (Smart Grid)
- Модернизација и унапређење енергетске мреже

Почетак имплементације

5 година

15 година

Акција 5 Програм управљања енергетиком



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција се фокусира на свеобухватно унапређење енергетског менаџмента у Новом Саду кроз развој Програма управљања енергетиком. Кључне компоненте укључују мапирање кровова јавних зграда за инсталацију соларних колектора/PV система, развој програма енергетске ефикасности, промоцију енергетски ефикасног понашања кроз образовне кампање и имплементацију аутоматизованих система енергетског менаџмента и дигиталне платформе за енергетски менаџмент за праћење и контролу потрошње енергије у јавним зградама у реалном времену.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недостатак података о потенцијалној производњи обновљиве енергије у јавним зградама.
- Ниска примена мера енергетске ефикасности и технологија обновљивих извора енергије у јавним зградама.
- Ограничена јавна свест о понашању које штеди енергију.
- Недовољно прикупљање података и управљање потрошњом енергије, што спречава унапређење ефикасности.

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећано знање и вештине техничког особља Града о потрошњи енергије и потенцијалу обновљивих извора енергије.
- Оптимизована употреба енергије кроз паметне системе за енергетски менаџмент.
- Повећана јавна свест о енергетски ефикасним праксама, што води дугорочним уштедама енергије.
- Смањена зависност од необновљивих извора енергије.
- Смањење потрошње енергије, емисије GHG и трошкова енергије у јавним зградама.

ЦИЉЕВИ

- Имплементирати аутоматизоване системе за енергетски менаџмент у пет највећих јавних зграда и усвојити дигиталну платформу за енергетски менаџмент до 2026. године.
- Повећати свест о енергетској ефикасности у 80% школа и јавних зграда кроз образовне кампање до 2026. године.
- Инсталирати соларне колекторе/PV системе у 5 јавних зграда, са постигнутим око 300 kWp по згради до 2027. године.
- Остварити смањење потрошње енергије за 20% у јавним зградама које су прошле кроз интервенције.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

4.640 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

2.000.000

Контекст

Тренутно, град Нови Сад суочава се са значајним притисцима у погледу енергетске ефикасности у јавним инфраструктурама и ниским усвајањем обновљивих извора енергије. Тренутни систем енергетског менаџмента нема аутоматизацију и свеобухватно надгледање, што доводи до неефикасности и већих трошкова енергије. Из тог разлога, приоритет Града је оптимизација употребе енергије у јавним зградама кроз инвестиције у обновљиве изворе енергије и аутоматизоване системе енергетског менаџмента, као и промоцију кампања за подизање свести о штедњи енергије међу запосленима у Граду и корисницима зграда.

Опис

Циљ ове активности је успостављање свеобухватног програма енергетског менаџмента за град Нови Сад, који је фокусиран на побољшање енергетске ефикасности у јавним зградама и промоцију одрживих енергетских пракси. Програм има за циљ смањење потрошње енергије и оперативних трошкова кроз увођење аутоматизованих система енергетског менаџмента и повећање употребе обновљивих извора енергије.

У том контексту, акција предлаже картографисање кровова на јавним зградама како би се идентификовале оне погодне за инсталацију соларних колектора и фотонапонских система, чиме ће град моћи да производи енергију на бази соларне енергије. Ово ће повећати усвајање обновљивих извора енергије и смањити зависност од конвенционалних извора енергије.

Ова акција такође предлаже развој и усвајање програма енергетске ефикасности, који ће описати потребне мере за оптимизацију употребе енергије у зградама града. Програм ће идентификовати и детаљно описати специфичне мере потребне за оптимизацију потрошње енергије, са фокусом на унапређење оперативне ефикасности. Програм ће подстицати коришћење аутоматизованих система за мерење и контролу. Интегисањем такве технологије, програм има за циљ побољшање перформанси градских зграда, смањење трошкова енергије и отварање пута за усвајање одрживих пракси. *Акција 5* је комплементарна са *Акцијом 6* која је фокусирана на инвестиције у рехабилитацију јавних зграда. Све ново рехабилитоване јавне зграде такође ће усвојити систем управљања енергијом.

На крају, ова акција се фокусира на развој дигиталне платформе за енергетски менаџмент, која ће омогућити праћење у реалном времену, контролу и оптимизацију употребе енергије у јавним зградама у граду. Прикупљени подаци биће интегрисани и уграђени у дигиталну платформу града обухваћену *Акцијом 21*.

Ово ће бити допуњено образовним и кампањама за подизање свести које имају за циљ промовисање енергетски ефикасних понашања, посебно у школама и јавним установама, како би се обезбедила дугорочна уштеда енергије кроз промену понашања. Штавише, програм ће укључити специјализоване обуке за менаџере

објеката и техничко особље Града како би се максимизирале користи од новоуспостављених система, уз оквир за периодичне евалуације ради праћења напретка и идентификовања даљих могућности за унапређење.

Кораци у имплементацији

1. Извршити мапирање кровова за инсталације обновљивих извора енергије:

- Идентификовати кровове и просторе погодне за фотонапонске (PV) панеле или соларне колекторе (у корелацији са *Акцијом б*. Енергетска рехабилитација јавних зграда и објеката).
- Припремити детаљан план за интеграцију инсталација обновљивих извора енергије у јавну инфраструктуру.

2. Развој програма управљања енергијом и студија изводљивости:

- Развити свеобухватан програм управљања енергетиком са јасним циљевима, стратегијама и КПИ-јима.
- Развити студије изводљивости за аутоматизоване системе управљања енергијом и соларне колекторе/PV системе.

3. Имплементација програма управљања енергијом:

- Инсталирати уређаје за мониторинг енергије и паметне системе у јавним зградама ради омогућавања праћења потрошње енергије у реалном времену.
- Развити и применити дигиталну платформу за управљање енергијом за централизован надзор.
- Монтирати соларне колекторе/PV системе (у корелацији са *Акцијом б*. Енергетска рехабилитација јавних зграда и објеката).

4. Развити и реализовати кампање за промоцију енергетске ефикасности:

- Покренути едукативне иницијативе за промоцију енергетски ефикасних понашања међу запосленима у јавном сектору и корисницима зграда.

Организовати обуке за техничко особље Града и менаџере објеката о оптимизацији употребе енергије.

5. Мониторинг и извештавање:

- Установити систем за редовно извештавање о потрошњи енергије и побољшањима енергетске ефикасности.
- Користити прикупљене податке за ажурирање и усавршавање програма управљања енергијом.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; Агенција за енергетику Града Новог Сада, служба за јавне објекте; Енергетске сервисне компаније (ESCO); приватни секторни извођачи; школе и образовне институције.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Мапирање кровова за соларне/PV инсталације	100.000	
Студије изводљивости за системе енергетског менаџмента и дигиталну платформу	50.000	
Развој образовних и кампања подизања свести	250.000	
Пилотирање и тестирање дигиталне платформе за енергетски менаџмент у 5 јавних зграда	200.000	10.000
Инсталације соларних колектора/ПВ у 5 јавних зграда (приближно 300 kWp/зграда)	1.400.000	35.000
УКУПНО	2.000.000	45.000

Потенцијални извор финансирања

Град Нови Сад; развојне банке; Енергетске сервисне компаније (ESCO); донатори.

Социјални и родни аспекти

Програм управљања енергетиком у Новом Саду има за циљ да промовише равноправан приступ енергији и решава енергетску сиромашност, посебно за угрожене и нискодоходна домаћинства у оквиру кампања подизања свести. Додатно, програм ће укључити приступе који воде рачуна о родним питањима, осигуравајући да жене и маргинализоване групе активно учествују у процесима доношења одлука и користе од кампања о уштеди енергије.

Ова свеобухватна стратегија има за циљ да подстакне друштвену правду и побољша квалитет живота за све грађане. Ова акција се очекује да ће имати **маргинални позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Акција ће развити дигиталну платформу за управљање енергијом, интегришући аутоматизоване контролне системе за праћење и оптимизацију потрошње енергије у јавним зградама у реалном времену. Овај паметни енергетски систем ће прикупљати и анализирати податке како би подстакнуо ефикаснију употребу енергије и информисао будуће политике. Платформа ће такође бити доступна запосленима у

Граду за праћење напретка у уштеди енергије и подршку циљевима одрживости на дугорочном нивоу.

Локација имплементације

Акција ће бити спроведена у јавним зградама широм Новог Сада, са почетним фокусом на највеће потрошаче енергије. Специфичне локације за инсталацију соларних панела/PV система биће идентификоване кроз процес мапирања погодних кровова у школама, градским зградама и здравственим установама широм града.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката	Обезбеђивање неопходних података и смерница за побољшање енергетске ефикасности у јавним зградама кроз праћење и оптимизацију.
Акција 7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	Увиди у управљање енергијом ће усмерити ангажовање приватног сектора и подстаћи побољшање енергетске ефикасности у домаћинствима.
Акција 21. Паметан град	Дигитални алати за праћење енергије, аутоматизацију потрошње и подстицање паметних мрежа ради боље дистрибуције енергије и уштеде.

Акција 6 Енергетска обнова јавних зграда и објеката



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција се фокусира на смањење потрошње енергије у јавним зградама у Новом Саду кроз програм дубоке енергетске обнове зграда. Кључне компоненте укључују енергетске аудите, избор зграда, развој услова за извођење радова и имплементацију пасивних и активних мера укључујући интеграцију паметних технологија. Такође је потребно развити и реализовати програм обуке за кориснике зграда, менаџере објеката и особље за одржавање.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Висока потрошња енергије и оперативни трошкови у јавним зградама
- Старење инфраструктуре и недостатак енергетски ефикасних мера
- Повећана осетљивост на флукуације цена енергије

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Смањење емисије GHG најмање 40% уз побољшање енергетске ефикасности зграда
- Нижи трошкови енергије и одржавања за буџете Града
- Повећан комфор и квалитет ваздуха за кориснике зграда
- Побољшана контрола података о зградама уз паметне системе

ЦИЉЕВИ

- Постићи минималну уштеду енергије од 35% у реновираном зградама
- Реновирати укупно процењених 50.000 m² јавних зграда

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2029

GHG УШТЕДА

2.035 t t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

25.100.000

Контекст

Град Нови Сад тренутно се суочава са значајним изазовима у погледу енергетске ефикасности јавних зграда. Многе од ових објеката карактеришу застарели дизајни и системи, што доводи до високе потрошње енергије, повећаних оперативних трошкова и повећаних емисија гасова са ефектом стаклене баште. Град је посвећен значајном побољшању енергетске ефикасности ових зграда кроз програм реконструкција. Овај програм дефинише амбициозне, али достижне циљеве за смањење потрошње енергије и емисија, фокусирајући се на интеграцију технологија за реновирање као што су решења за изолацију, енергетски ефикасни прозори и паметни бројачи и системи за управљање енергијом. Ове иницијативе подржавају оквир локалних и националних политика које промовишу одрживи развој и енергетску ефикасност, са циљем да се инфраструктура Новог Сада усагласи са ширим еколошким и одрживим циљевима. Програм такође укључује снажну стратегију ангажовања заинтересованих страна, окупљајући градске власти, енергетске услужне компаније (ESCO) и локалну заједницу како би се обезбедио сараднички приступ у остваривању ових циљева реконструкције. На тај начин, Нови Сад има за циљ да значајно смањи потрошњу енергије, побољша учинак зграда и допринесе ширим циљевима одрживости града, усклађујући са националним директивама о енергетској ефикасности и подржавајући климатске обавезе Србије.

Опис

Циљ ове акције је да се спроведе свеобухватан програм енергетске обнове који ће се конкретно фокусирати на јавне зграде у Новом Саду. Јавне установе као што су школе, болнице, административне канцеларије и културне институције, које се одликују високом потрошњом енергије због застареле инфраструктуре, проћи ће значајна побољшања како би се унапредила енергетска ефикасност. За наредне године, град има планове да реновира 22 вртића, 4 основне школе, 3 објекта социјалне заштите, 2 административне зграде и 1 средњу школу, од којих су све већ прошле кроз студије енергетске ефикасности.

Програм ће започети енергетским анализама који ће проценити тренутне перформансе ових зграда, идентификујући оне са највишом потрошњом енергије и приоритизујући их за реконструкцију. Додатно, интеграција решења заснованих на природи (NbS) може донети значајне еколошке и друштвене користи. Ове мере побољшавају отпорност на климатске промене, ублажавају ризике од поплава и смањују ефекте урбаног топлотног острва, уз побољшање енергетске ефикасности. Ова решења могу бити како на нивоу зграде, тако и мера на спољним просторима. Решења на нивоу зграде укључују зелене кровове, живе зидове, системе за прикупљање кишнице и природни дизајн вентилације. Могуће мере на спољним просторима су пропусни вентили, хладни тротоари (који одражавају више соларне енергије, смањујући температуре површине), урбано зеленило, базени за задржавање воде и баште за заједницу.

Мере реконструкције укључиће:

- Побољшање изолације зграда побољшањем изолације зидова, кровова и подова како би се смањило топлотни губитак и значајно смањила потрошња енергије.
- Замена неефикасних прозора и врата са високоперформантним моделима како би се минимизирало цурење ваздуха и топлотно проводне тачке, побољшао унутрашњи комфор и смањило губитак енергије.
- Интеграција стратегија природне вентилације ради побољшања циркулације ваздуха и смањења зависности од механичких система вентилације. Ово подразумева стратешко дизајнирање и адаптацију зграда како би се побољшала циркулација ваздуха пасивним методама, као што су употреба прозора на отварање, вентила и архитектонских елемената који олакшавају проток ваздуха.
- Интеграција, где је то могуће, зелених кровова и зидова који пружају природну изолацију, смањују пренос топлоте и повећавају одрживост зграда, система за сакупљање кишнице и мере за спољне површине, као што су пропусни тротоари, хладни коловози и урбано озелењавање.
- Обуздавање система грејања, вентилације и климатизације (HVAC) са енергетски ефикаснијим алтернативама, укључујући топлотне пумпе за зграде које нису повезане са инфраструктуром даљинског грејања.
- Истраживање могућности интеграције обновљивих извора енергије као што су соларни колектори за топлу воду и соларни панели за самопотрошњу.

Коришћење паметних технологија, укључујући системе за управљање зградама (BMS) и паметна бројила, биће промовисано како би се омогућило управљање енергијом у реалном времену. Ово ће помоћи менаџерима објеката да оптимизују потрошњу енергије и обезбеде да уштеде енергије буду одрживе током времена.

Унапређење изолације, расвете и система грејања у јавним зградама представља снажан инструмент при урбаном обнављању. Шири утицај огледа се у унапређењу изгледа локалних улица и демонстративном ефекту који често подстиче приватни сектор или друге заинтересоване стране да следе тај пример.

Посебан програм обуке за менаџере објеката и особље за одржавање допуниће програм промена понашања из *Акције 5*, осигуравајући да обновљене зграде буду ефикасно коришћене и да оперативне активности остану енергетски ефикасне.

Кораци у имплементацији

1. Развити свеобухватни програм процене зграда:

- Извршити енергетске анализе јавних зграда ради процене енергетске ефикасности.
- Идентификовати и приоритизовати зграде за дубоку реконструкцију на основу резултата анализа.

2. Развити услове за пројекте реновирања (ToR):

- Поставити минималне захтеве за енергетску ефикасност за реконструкције.
- Идентификовати могућности финансирања и покренути тендере за пројекте реновирања.

3. Реновирање јавних зграда:

- Покренути тендере и изабрати извођаче на основу критеријума трошковне ефикасности и квалитета.
- Извршити мере адаптације, укључујући изолацију, енергетски ефикасне прозоре и врата, као и надоградњу HVAC система.
- Интегрисати паметне технологије, као што су системи за управљање зградама (BMS) и паметни бројачи за праћење енергије у реалном времену.

4. Обучавање особља и изградња капацитета

- Развити и реализовати програме обуке за менаџере објеката, техничко особље Града и кориснике зграда за оптимизацију рада обновљених зграда.

5. Мониторинг и евалуација:

- Користити дигиталне алате и паметне бројаче за праћење уштеда енергије и смањења GHG емисија (у вези са системом управљања енергијом).
- Спровести евалуације за процену утицаја мера адаптације и идентификовање области за унапређење.

Заинтересоване стране

Техничко особље и власти јавних зграда; Енергетске сервисне компаније (ESCO); приватни извођачи радова; Град Нови Сад; развојне банке

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Енергетске анализе и програм процене	120.000	
Развој Техничких услова за пројекте реновирања	60.000	
Реновирање приближно 50.000 m ² јавних зграда око 500 EUR/m ² , укључујући интеграцију паметних елемената	25.000.000	150.000
Спровођење и имплементација програма обуке	20.000	20.000
УКУПНО	25.200.000	170.000

Потенцијални извор финансирања

Буџет Града, Фондови националне владе; ЕУ средства; развојне банке; Енергетске службе компаније (ESCO)

Социјални и родни аспекти

Ретрофитовање јавних зграда користиће свима, посебно рањивим групама, смањењем потрошње енергије и оперативних трошкова, побољшањем јавних услуга и пружањем бољег унутрашњег комфора. Биће обезбеђене једнаке могућности за обуку и запошљавање током процеса ретрофитовања.

Ова акција се очекује да ће имати **маргинални позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Акција ће промовисати усвајање **Система управљања зградама (BMS)** и паметних мерача у реконструисаним зградама, омогућавајући управљање енергијом у реалном времену. Подаци са ових система биће интегрисани у централну **Платформу за управљање енергијом** (у координацији са *Акцијом 5*), што ће помоћи менаџерима објеката да оптимизују потрошњу енергије и информишу будуће енергетске политике. Ова платформа ће омогућити ефикасно праћење енергетске ефикасности, смањење GHG и обезбедити наставак одрживости.

Додатно, интеграција аутоматизованих контрола, као што су сензори који подешавају отворе вентилације на основу температуре, квалитета ваздуха или нивоа влаге, може додатно оптимизовати њихову ефикасност, обезбеђујући беспрекорно уравнотеженост између уштеде енергије и квалитета ваздуха унутар простора.

Локација имплементације

Акција ће бити спроведена у јавним зградама широм Новог Сада, са почетним фокусом на зграде које највише конзумирају енергију. Специфичне локације биће идентификоване кроз енергетске аудите.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 5. Програм управљања енергетиком	Обезбеђивање података о обрасцима потрошње, што ће помоћи у идентификацији приоритетних зграда за енергетску рехабилитацију и осигурати ефикасну имплементацију.
Акција 7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	Искуства стечена кроз рехабилитацију јавних зграда могу послужити као најбоље праксе за иницијативе приватног сектора,

	стварајући градски модел енергетске ефикасности.
Акција 8. Интеграција обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања Новог Сада	Смањење укупне потрошње енергије у јавним зградама олакшаће интеграцију обновљивих извора енергије у системе грејања.
Акција 18. Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења	Грађевински отпад и отпад од рушења настао током рехабилитације може се ефикасно обрадити у новом постројењу за грађевински отпад и отпад од рушења.
Акција 21. Паметан град	Системи паметног управљања зградама и аутоматизација биће интегрисани у рехабилитоване јавне зграде.

Акција 7 Енергетска обнова приватних/ стамбених зграда



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција се фокусира на обнову стамбених зграда у Новом Саду ради побољшања енергетске ефикасности. Програм има за циљ унапређење енергетских карактеристика ових зграда смањењем потрошње енергије и пратећих трошкова, као и увођењем модела обрачуна заснованог на потрошњи.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Висока потрошња енергије у стамбеним зградама
- Недостатак ефикасне термичке изолације и енергетских система
- Систем обрачуна енергије у оквиру даљинског грејања није заснован на реалној потрошњи за већину стамбених потрошача
- Висок ниво енергетског сиромаштва, посебно код домаћинстава са ниским приходима

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Најмање 35% уштеде енергије у реновираним зградама
- Смањење GHG емисија и трошкова енергије
- Побољшан квалитет ваздуха унутар просторија и термички комфор
- Подстицање понашања усмереног на уштеду енергије кроз системе обрачуна засноване на потрошњи

ЦИЉЕВИ

- Остварити најмање 16 GWh годишње уштеде енергије реновирањем 100 зграда, односно 340.000 m² стамбеног простора до 2029. године
- Прећи на систем обрачуна заснован на потрошњи у свим реновираним зградама до 2029. године

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

GHG УШТЕДА

CAPEX (EUR)

2025–2029

10.852 t CO₂eq / год

102.500.000

Контекст

Значајан део стамбених зграда у Новом Саду изграђен је пре усвајања прописа о енергетској ефикасности, односно без придржавања данашњих стандарда енергетске ефикасности. Такође, многе од ових зграда нису прошле кроз значајну реконструкцију, посебно у областима са нижим приходима.



Слика 16 Стамбене зграде у Новом Саду

Као резултат тога, стамбени фонд је у лошем стању, са slabим перформансама у погледу енергетске ефикасности. Поред тога, због недостатка индивидуалног, на нивоу станова, обрачуна заснованог на потрошњи, домаћинства нису подстакнута да штеде енергију, посебно за грејање.

Ове неефикасности резултују повећаном потрошњом енергије, већим GHG емисијама и вишим оперативним трошковима за становнике. Усклађивањем са Интегрисаним националним енергетским и климатским планом Србије (INECP), ова акција има за циљ значајно унапређење енергетске ефикасности и смањење GHG емисија у стамбеним зградама.

Опис

Акција укључује обиман програм енергетске реконструкције усмерен на приватно власничке стамбене зграде. Ретрофит ће обухватити низ мера као што су:

- Изолација омотача зграде (зидова и кровова).
- Замена прозора и врата енергетски ефикасним моделима.
- Унапређење система грејања, укључујући инсталацију индивидуалних термостатских вентила за радијаторе и мерача потрошње топлотне енергије на нивоу станова.
- Надоградња система за топлу воду, као што су топлотноизолациони омотачи за бојлере и изолација цеви.

- Замена неефикасне расвете ЛЕД решењима.
- Процена сеизмичког ризика.

Како би се олакшали ови напори реконструкције, град Нови Сад ће успоставити "one-stop shop" (види *Акцију 9*) за подршку власницима станова и удружењима станара.

Програм ће обезбедити субвенције и опције финансирања за становнике кроз националне и локалне програме финансирања, подстичући широко учешће, али ће се приоритет дати угроженим домаћинствима и становницима са ниским примањима.

Прелазак на систем наплате заснован на потрошњи, тј. на систем наплате који се заснива на стварној потрошњи топлотне енергије, важан је за подстицање уштеде енергије и укључивање грађана у одговорно коришћење система грејања.

Иновативан приступ за постизање још боље енергетске ефикасности, климатске отпорности и побољшаних услова живота је интеграција решења заснованих на природи (NbS) у реконструкцији зграда. Усклађивањем изграђеног окружења са природним системима, NbS може значајно смањити енергетске потребе и ублажити урбане изазове, као што су топлотна острва и ризици од поплава. Поред постизања енергетске ефикасности, мере као што су зелени кровови, живи зидови и урбано озелењавање доприносе очувању биодиверзитета и побољшању квалитета ваздуха. Реконструкција спољашњих површина са пропусним подовима, кишним вртовима и дрвећем које прави хлад може додатно појачати еколошке користи, стварајући одрживије и привлачније четврти. Оваква решења су у складу са модерним циљевима одрживости, обогаћујући заједнице мултифункционалним просторима. Ако се спроведу у већем обиму, ова унапређења могу допринети трансформацији читавих насеља, стварајући безбедније и привлачније улице, здравије животне услове, уз истовремено смањење укупне потрошње енергије и емисија.

Избор зграда које ће бити подржане и праћење резултата реконструкције обезбедиће утицај програма и квалитет изведених радова, доприносећи побољшању енергетске ефикасности у стамбеном сектору Новог Сада.

Кораци у имплементацији

1. Развити ToR – „Terms of References“ - : Општи оквир задатка

- Развити свеобухватан термин референце за програм енергетске рехабилитације, дефинишући његов обим, циљеве и кључне показатеље учинка.
- Обезбедити интеграцију једношалтерског система (*Акција 9*) у програм за пружање подршке власницима домаћинстава, укључујући саветодавне услуге, приступ финансирању и смернице за унапређење енергетске ефикасности.

2. Спровести програм енергетских анализа:

- Спровести енергетске анализе у циљаним стамбеним зградама ради процене тренутних енергетских перформанси.

- Приоритетно обработити зграде са највећом потрошњом енергије за реконструкцију.

3. Развити општи оквир задатка (ToR) и процес тендера:

- Развити детаљан термин референце (ToR) за мере реконструкције на основу резултата енергетских анализа. Овај ToR ће дефинисати стандардне мере, укључујући решења специфична за типологију зграда, интервенције за уштеду енергије и максималне трошкове за сваку интервенцију.
- Покренути процес тендера за извођаче радова, са јасним критеријумима селекције заснованим на квалитету, економичности и претходном искуству у пројектима енергетске ефикасности.

4. Спровести мере реконструкције:

- Спровести идентификоване мере реконструкције у одабраним стамбеним зградама, укључујући изолацију, замену прозора и надоградњу система грејања.
- Транзиционирати све реконструисане зграде на систем обрачуна на основу потрошње, охрабрујући становнике да управљају и смање потрошњу енергије у складу са стварном употребом.

5. Пратити уштеде енергије и смањење GHG кроз дигиталне алате и паметне мерне системе:

- Користити дигиталне алате и паметне мерне системе за праћење уштеде енергије и смањења GHG у свим реконструисаним зградама.
- Спровести темељну евалуацију успеха програма реконструкције анализирајући енергетске податке и уштеде GHG. Извршити неопходна прилагођавања како би се унапредила ефикасност програма и постигли дугорочни циљеви одрживости.

Заинтересоване стране

Градска управа Новог Сада; власници домаћинстава и удружења власника; Компаније у енергетском сектору за одржавање „Energy Service Companies“ (ESCOs); приватни извођачи; национални и међународни донатори; развојне и комерцијалне банке.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Развити ToR за енергетске анализе	350.000	
Израда ToR-а за реконструкцију зграда и процес јавних набавки	150.000	
Реконструкција 340.000 m ² стамбених зграда по цени од 300 EUR/m ²	102.000.000	100.000
УКУПНО	102.500.000	100.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећим стратешким документима и могу претрпети измене током развоја и имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Град Нови Сад; развојне и комерцијалне банке: Финансирање пројекта реконструкције путем кредита и инвестиционих субвенција; Енергетске сервисне компаније (ESCO); донатори

Социјални и родни аспекти

Рањива и домаћинства са ниским примањима биће приоритетно укључена како би им се омогућило да имају користи од смањених рачуна за енергију и побољшаних животних услова. Програм има за циљ ублажавање енергетског сиромаштва, које непропорционално погађа ове групе.

Програм реконструкције побољшаће квалитет ваздуха унутар зграда и термални комфор, што ће директно користити женама, деци и старијим особама, који често проводе више времена унутар зграда и који су подложнији лошим животним условима.

Ова акција се очекује да ће имати **умерени позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Реконструисане зграде биће опремљене паметним бројачима који ће омогућити праћење потрошње енергије у реалном времену, што ће становницима омогућити да прате потрошњу и доносе информисане одлуке о понашању које штеди енергију.

Током програма енергетских анализа и процене, град може користити ваздушна возила опремљена термалном снимањем како би идентификовала зграде са највишим губитком енергије. Подаци добијени овим путем ће бити доступни јавности како би сви грађани били информисани о програму и доступним подстицајима/технологијама.

Локација имплементације

Програм ће се фокусирати на старије стамбене зграде широм Новог Сада, са приоритетом на насеља са ниским приходима и подручја са високим потрошњом енергије. Специфичне зграде које ће бити обновљене биће одабране на основу енергетских анализа.

Следећа табела приказује расподелу стамбених корисника повезаних на ДХС Новог Сада по специфичној потрошњи топлотне енергије:

Класа енергије 2023	Специфична потрошња kWh/m ² ,год	Број зграда	Инсталисана снага MW	Процент потрошње	Процент зграда
	СП>250	95	2,8	0,4%	2,9%
G	175<СП<=250	413	16,8	2,6%	12,5%
F	140<СП<=175	452	56,4	8,8%	13,7%
E	105<СП<=140	1.132	314,0	48,9%	34,3%
D	70<СП<=140	1.130	240,6	37,5%	34,3%
C	СП <70	74	11,4	1,8%	2,2%

Слика 17 Дистрибуција стамбених потрошача (извор: ЈКП "Новосадска Топлана", аутор: Душан Мацура, главни инжењер за производњу и дистрибуцију топлотне енергије у новосадској фабрици за дистрибуцију топлотне енергије)

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 5. Програм управљања енергетиком	Подаци о праћењу енергије и ефикасности из програма управљања помоћи ће у идентификацији приоритетних области и најбољих приступа за рехабилитацију стамбених зграда.
Акција 6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката	Искуство стечено у рехабилитацији јавних зграда може послужити као модел за иницијативе приватног сектора.
Акција 8. Интеграција обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања Новог Сада	Енергетски ефикасне стамбене зграде ће подржати транзицију на обновљиво даљинско грејање смањењем потражње и побољшањем ефикасности дистрибуције топлоте.
Акција 9. Дигитални „One-stop shop“	Становници ће имати користи од централизоване дигиталне платформе која нуди смернице, подстицаје и техничку подршку за спровођење мера енергетске ефикасности.
Акција 18. Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења	Грађевински отпад и отпад од рушења настао током рехабилитације може се ефикасно обрадити у новом постројењу за грађевински отпад и отпад од рушења.
Акција 21. Паметан град	Паметне технологије за управљање зградама, као што су аутоматизовани системи за управљање енергијом и дигитално мерење потрошње.

Акција 8 Интеграција обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања Новог Сада



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција је усмерена на модернизацију система даљинског грејања Новог Сада интеграцијом соларне топлотне енергије и технологија топлотних пумпи како би се смањила зависност од фосилних горива и побољшала одрживост и ефикасност система.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Потпуна зависност од природног гаса, што доводи до значајних GHG емисија.
- Неефикасности у старој инфраструктури за грејање које доводе до енергетских губитака и већих оперативних трошкова.
- Одсуство обновљивих извора енергије у енергетском миксу.
- Недостатак секторске повезаности са електроенергетским системом и одсуство складиштења енергије.
- Пораст потражње за енергијом, што додатно оптерећује постојеће енергетске ресурсе.

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Значајно смањење емисија угљеника заменом природног гаса соларном енергијом и топлотним пумпама.
- Побољшана ефикасност и поузданост система кроз модерне технологије обновљивих извора енергије.
- Унапређен квалитет ваздуха на локалном нивоу и усклађеност са еколошким стандардима ЕУ.
- Економске уштеде током времена смањењем потрошње горива и оперативних трошкова.

ЦИЉЕВИ

- Смањење потрошње природног гаса за 16% кроз ефикасну употребу соларне топлотне енергије и технологија топлотних пумпи, као и сезонско складиштење енергије до 2030. године.
- Балансирање електроенергетског система са балансом резервом од 60 MW у електродотловима, као и употребом топлотних пумпи у периодима када је цена електричне енергије ниска.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2028

GHG УШТЕДА

17.350 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

105.700.000

Контекст

Нови Сад тренутно у потпуности зависи од природног гаса за даљинско грејање, што доводи до високих емисија и енергетске неефикасности. Прелазак на систем даљинског грејања четврте генерације уз коришћење соларне топлотне енергије усклађен је са глобалним циљевима одрживости и енергетском политиком Србије.

Опис

Ова акција укључује трансформативну надоградњу система даљинског грејања Новог Сада кроз интеграцију соларно-топлотне електране са два сезонска складишта топлоте укупног запреминског капацитета од 870.000 m³ (105 MW), поља соларних колектора површине око 37.000 m² (31 MW), топлотних пумпи капацитета 17 MW и два електрокотла са укупним капацитетом од 60 MW. У сезонском складишту, топлотна енергија прикупљена током лета складиштила би се за употребу у зимским месецима помоћу топлотне пумпе. Соларно-топлотна електрана са великим акумулатором топлоте (PTES) користи обновљиву соларну енергију (соларно поље колектора), енергију из реке Дунав (путем топлотне пумпе) и вишак електричне енергије из електроенергетског система (електрични котао) и дистрибуира је у систем даљинског грејања. Коришћењем постојеће инфраструктуре система даљинског грејања, која се налази у близини планиране електране (ТЕ-ТО "Нови Сад"), око 243 GWh топлотне енергије биће испоручено из соларно-топлотне електране у систем даљинског грејања, а емисије CO₂ смањиће се за 17.350 тона годишње. Изградња соларно-топлотне електране омогућава директно повезивање два система – електроенергетског система ЕПС-а (на објекту ТЕ-ТО "Нови Сад") и система даљинског грејања Новог Сада. На тај начин омогућени су услови за балансирање електроенергетског система са балансом резервом од 60 MW у електрокотловима, као и коришћење топлотне пумпе у периодима када је цена електричне енергије ниска.

Резултат овог пројекта биће сценарио у којем се природни гас више неће користити у градским топланама "Југ", "Исток" и "Север", односно смањење укупне потрошње гаса за 16%.

Ова акција обухвата трансформативну надоградњу система даљинског грејања Новог Сада кроз интеграцију соларне топлотне енергије и технологија топлотних пумпи. Пројекат је осмишљен са циљем смањења ослањања на фосилна горива, смањења GHG емисија и побољшања укупне ефикасности система грејања.

Акција обухвата следеће кључне компоненте:

- Изградња соларно-топлотне електране: Изградиће се соларно-топлотна електрана великог капацитета са 37.000 квадратних метара (31 MW) соларних колектора. Ови колектори ће прикупљати соларну енергију и директно је претварати у топлоту, која ће се складиштити у сезонском складишту топлоте.
- Сезонско складиште топлоте (PTES): Ради максималног повећања ефикасности соларно-топлотне електране, развиће се сезонско складиште топлоте. Ово

складиште капацитета 870.000 m³ (105 MW) складиштиће вишак топлоте произведене током летњих месеци и ослобађати је током зиме.

- Инсталација топлотне пумпе: Као допуна соларној топлотној производњи, биће инсталирана топлотна пумпа капацитета 17 MW. Ова топлотна пумпа ће имати двоструку функцију:
 - Топлотна пумпа хлади PTES током грејне сезоне. Енергија извучена из PTES користи се за повећање температуре у систему даљинског грејања, и
 - Топлотна пумпа извлачи енергију из Дунава ван грејне сезоне, када је температура Дунава довољна за ефикасан рад топлотне пумпе. Топлота произведена топлотном пумпом из реке испоручује се у PTES. Рад топлотне пумпе има приоритет када су цене електричне енергије ниске.
- Интеграција електричних котлова (eBoilers): Инсталација 2 електрична котла (2x30MW) омогућава директно повезивање два система – електроенергетског система ЕПС-а (на објекту ТЕ-ТО "Нови Сад") и система даљинског грејања. eBoilers омогућавају балансирање електроенергетског система са балансном резервом од 60 MW.
- Надоградња постојеће инфраструктуре: За прилагођавање овим новим технологијама, извршиће се значајне надоградње постојеће инфраструктуре за грејање. Ово укључује инсталацију напредних цевовода, пумпи и контролних система који ће омогућити интеграцију обновљивих извора енергије уз одржавање ефикасне дистрибуције топлоте у оквиру мреже.
- Контрола и мониторинг система: Биће имплементиран напредни систем мониторинга и контроле који ће оптимизовати рад интегрисаног система грејања. Овај систем ће осигурати да све компоненте раде синергистички, максимизирајући уштеде енергије и минимизирајући оперативне трошкове.

Пројекат није само корак ка постизању циљева одрживости Новог Сада, већ и модел за модернизацију градског система грејања уз употребу технологија обновљивих извора енергије. Идеја пројекта је релевантна и у складу са стратегијом, плановима и међународним обавезама Републике Србије у погледу ефеката пројекта са аспекта климатских промена, имајући у виду да омогућава значајно повећање удела обновљивих извора енергије за потребе грејања, као и флексибилност ЕПС-а у вези са балансирањем електричне енергије из обновљивих извора. Биће имплементиран напредни систем мониторинга и контроле који ће оптимизовати рад интегрисаног система грејања. Овај систем ће осигурати да све компоненте раде синергистички, максимизирајући уштеде енергије и минимизирајући оперативне трошкове.

Кораци у имплементацији

1. Развој општи оквир задатка (ToR), дизајн система и планирање, тендерски процес, набавка и уговори:

- Развити детаљне услове општи оквир задатка (ToR) и свеобухватан дизајн за интеграцију обновљивих технологија, обезбеђујући компатибилност са постојећом мрежом даљинског грејања.

2. Инсталација и интеграција нових технологија:

- Инсталирати компоненте обновљивих извора енергије и повезати их са системом даљинског грејања.
- Извршити неопходна унапређења постојеће мреже како би се прилагодила прикључењу обновљивих извора енергије.
- Тестирати интегрисане системе како би се осигурала оперативна ефикасност и поузданост.
- Комисионирати систем за потпуно оперативно лансирање.

3. Јавна ангажованост (током пројекта) – изградња капацитета и обука:

- Организовати програме обуке за оператере система даљинског грејања и особље за одржавање о управљању и оптимизацији система обновљивих извора енергије.
- Спровести иницијативе јавне ангажованости за информисање и едукацију заједнице о користима и променама у систему грејања.

4. Мониторинг и оптимизација:

- Инсталирати алате за мониторинг ради праћења перформанси интегрисаних обновљивих извора енергије.
- Користити податке са мониторинга за оптимизацију перформанси система и осигурање дугорочне одрживости.

Заинтересоване стране

Новосадска топлана; Град Нови Сад; развојне банке; добављачи технологија.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Развој ToR за инвестиције и техничку подршку	200.000	
Консултант за имплементацију	1.000.000	
Соларно-топлотни системи и топлотне пумпе	104.450.000	230.000
Кампања за подизање свести	50.000	20.000
УКУПНО	105.700.000	250.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и могу претрпети измене током развоја и имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Оквир за инвестиције у Западном Балкану – 20% инвестиционих грантова, остало су кредити од EBRD-а; развојне банке; средства локалних власти.

Социјални и родни аспекти

Ова акција ће допринети развоју локалне заједнице кроз побољшање животне средине и потенцијално смањење трошкова грејања, на корист свих демографских група. Ова акција се очекује да ће имати **маргинални позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Ова акција ће користити паметне и дигиталне технологије за ефикасно праћење и контролу система даљинског грејања, осигуравајући оптималан рад и уштеде енергије. Решење засновано на вештачкој интелигенцији биће интегрисано ради оптимизације производње и дистрибуције топлоте у складу са ценама електричне енергије.

Ова акција би могла ићи у сагласности са развојем термо-хидрауличког система за оптимизацију дистрибуције топлоте у мрежи.

Локација имплементације

Изградња соларно-топлотне електране планирана је на подручју одмах поред постојеће инфраструктуре даљинског грејања и ТЕ-ТО "Нови Сад", која је део система грејања Новог Сада. Парцеле намењене за изградњу соларно-топлотних електрана налазе се на јавном власништву Републике Србије или Града Новог Сада, без било каквих терета или забележби.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката	Смањена укупна потрошња енергије у јавним зградама олакшаће интеграцију обновљивих извора енергије у системе грејања.
Акција 7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	Енергетски ефикасне стамбене зграде ће подржати транзицију на обновљиво даљинско грејање смањењем потражње и побољшањем ефикасности дистрибуције топлоте.
Акција 21. Паметан град	Технологија паметних мрежа и дигитално праћење подржаће ефикасну дистрибуцију обновљиве енергије у оквиру система даљинског грејања.

Акција 9 Дигитални “One-Stop Shop”



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција се фокусира на оснивање дигиталног one stop shop-а ради централизације информација и ресурса за енергетску ефикасност, еколошки прихватљиве материјале и стандарде зелених зграда. Биће то центар за власнике кућа, градитеље и заинтересоване стране, који ће им пружати приступ алатима, подстицајима и смерницама за усвајање одрживих пракси у изградњи.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Ограничено знање о енергетски ефикасним и одрживим грађевинским материјалима међу становницима и градитељима
- Недостатак приступа информацијама о стандардима зелених зграда и процесима сертификације
- Фрагментисани системи подршке за власнике кућа и градитеље који желе да побољшају енергетску ефикасност или усвоје одрживе грађевинске праксе

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећана примена енергетски ефикасних материјала и грађевинских пракси
- Поједностављен приступ подстицајима, опцијама финансирања и информацијама о сертификацији зелених зграда
- Широка свест о еколошки прихватљивим материјалима и енергетској ефикасности међу власницима кућа и градитељима
- Смањење енергетског сиромаштва
- Подршка националним и локалним климатским циљевима, укључујући уштеде енергије и смањење GHG емисија

ЦИЉЕВИ

- Основати дигитални “one-stop shop” до 2026. године 500 корисника који користе услуге пружене од стране one-stop shop-а до 2029. године

ВРЕМЕНСКИ ОКВИТ

2025–2026

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

250.000

Контекст

У Новом Саду постоји све већа потреба за промоцијом одрживих грађевинских пракси и доступнијим информацијама о енергетски ефикасним материјалима и стандардима зелених зграда за широку јавност. Тренутно знање о овим праксама и постојећи системи подршке за обнову и нову изградњу су ограничени.

Оснивање one-stop shop-а такође може обезбедити потребне информације и техничке смернице за заинтересоване инвеститоре, олакшавајући реализацију планираних инвестиција у енергетску ефикасност, обновљиву самопотрошњу и енергетске заједнице.

Циљ ове акције је подршка и промоција одрживог урбаног развоја, уз ослањање на националне политике као што је Интегрисани национални енергетски и климатски план (INECP).

Опис

Ова акција покреће свеобухватни дигитални one-stop shop за централизацију ресурса и подршке у усвајању енергетски ефикасних и еколошки прихватљивих материјала у Новом Саду, повећавајући свест и ширећи знање у различитим секторима, са посебним фокусом на стамбене зграде. Дигитални „one-stop shop“ сервис ће бити координисан од стране Енергетске агенције у тесној сарадњи са Градском управом за имовину и имовинско-правне послове. One-stop shop ће служити као кључна платформа за:

- Повећање свести и ширење информација: Спровођење специјализованих кампања за подизање свести, усмерених ка власницима кућа и стамбеним градитељима. Ове кампање ће информисати о предностима енергетске ефикасности, обновљиве самопотрошње и енергетских заједница, одрживих грађевинских пракси и доступних технологија.
- Саветодавна подршка у вези са финансијском подршком и имплементацијом пројеката: Подршка власницима кућа пружањем директне везе са подстицајима и практичном помоћи за пројекте обнове.
- Информациони и ресурсни центар: Развој свеобухватних база података које укључују детаље о стању зграда, претходним интервенцијама у области енергетске ефикасности и резултатима. Ова база података биће кључна за праћење напретка и идентификовање трендова у сектору.
- Волонтарна сертификација и еколошки стандарди: Промоција и пружање смерница за волонтарне шеме сертификације за еколошке, зелене и одрживе сертификате зграда, охрабрујући градитеље и развојне компаније да се придржавају виших стандарда одрживости.

Ова акција не само да подстиче енергетску ефикасност у Новом Саду, већ се и усмерава на шире националне напоре за побољшање одрживости, смањење GHG

емисија и унапређење општег знања и пракси у области енергије у различитим секторима.

Кораци у имплементацији

1. Развој дигиталне платформе:

- Изградити one-stop shop платформу, осигуравајући да буде кориснички пријатна и доступна власницима кућа, градитељима и извођачима радова.
- Интегрисати интерактивне функције као што су калкулатори трошкова, калкулатори ресурса, водичи за изградњу и приступ програмима финансирања и услугама сертификације.
- Осигурати компатибилност са градском дигиталном инфраструктуром, као што је платформа за управљање енергијом - *Акција 5*.

2. Покретање кампања за обуку и подизање свести:

- Лансирати платформу кроз градску кампању, укључујући онлајн промоције и догађаје у заједници.
- Промовисати платформу власницима кућа, градитељима и архитекама путем дигиталног маркетинга, радионица и програма за ангажовање заједнице.
- Истакнути предности један-стоп сервиса како би се охрабрила широко распрострањена примена.

3. Пружање подршке и техничке помоћи:

- Пружити саветодавне услуге преко one-stop shop-а, укључујући помоћ у избору материјала, навигацији кроз грађевинске стандарде и приступу финансијским подстицајима.
- Сакупити обимну базу података о локалним и међународним ресурсима, укључујући студије случаја, најбоље праксе и техничке смернице.
- Развити модуле обуке и е-учење материјала за кориснике.

4. Праћење и процена коришћења платформе:

- Праћење стопе усвајања платформе и мерење њеног утицаја на број започетих пројеката зелених зграда и обнове.
- Регуларно ажурирати садржај и функције на основу повратних информација корисника и нових технологија.
- Техничко одржавање и софтверска ажурирања.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; власници кућа и градитељи; Енергетске сервисне компаније (ESCO); стручњаци за зелене зграде; национални и међународни донатори; локалне НВО, академске институције и еколошке агенције.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Развој дигиталне платформе	250.000	40.000
Кампање за обуку и подизање свести		50.000
Одржавање и ажурирање платформе		10.000
УКУПНО	250.000	100.000

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет; међународни донатори; ESCO и приватни сектор; развојне и комерцијалне банке.

Социјални и родни аспекти

Платформа ће осигурати да угрожене популације (нпр. домаћинства са ниским примањима или маргинализоване групе) имају приступ истим информацијама и подстицајима као и власници већих имовина и програмери.

Програми обуке који ће бити понуђени преко платформе укључиће родно осетљиве модуле који имају за циљ промовисање једнаких могућности за жене у грађевинском и енергетском сектору. Ова акција се очекује да ће имати маргинални **позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

One-stop shop ће бити потпуно дигиталан, пружајући лак приступ информацијама о енергетској ефикасности и еколошки прихватљивим грађевинским материјалима. Платформа ће такође имати претраживу базу података за материјале и добављаче.

Платформа ће прикупљати податке о употреби енергетски ефикасних материјала и грађевинским пројектима, нудећи увид у тржишне трендове и стопе усвајања. Ови подаци ће бити корисни за будуће одлуке у вези са политиком и побољшања платформе.

Локација имплементације

Платформа ће бити доступна на целој територији града, онлајн, и служиће свим деловима Новог Сада. Међутим, могу бити идентификована специфична циљна подручја (средине са ниским примањима, подручја са високим потрошњама енергије) за усмерену кампању и подршку.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 5. Програм управљања енергетиком	Дигитална платформа ће интегрисати прикупљање и праћење података о енергији, пружајући корисницима увиде и препоруке за унапређење енергетске ефикасности.
Акција 7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	Становници ће имати користи од централизоване дигиталне платформе која нуди смернице, подстицаје и техничку подршку за спровођење мера енергетске ефикасности.
Акција 21. Паметан град	Дигитализација енергетских услуга, омогућавање паметне анализе података и побољшање приступа одрживим енергетским решењима.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Вода

Преглед сектора

Полазне основе

Мрежом водоснабдевања и канализације у Новом Саду управља Јавно комунално предузеће (ЈКП) „Водовод и канализација“. Област рада ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад обухвата град Нови Сад и приградска насеља Сремска Каменица, Сремски Карловци, Петроварадин, Поповица, Парагово, Лединце (Стари и Нови), Чардак, Буковац, Ченеј, Кисач, Каћ, Ковиљ, Руменка, Будисава, Степановићево, Футог и Ветерник.

Грађани Новог Сада снабдевају се питком водом са три изворишта која експлоатишу подземне воде, а то су „Ратно острво“, „Петроварадинска ада“ и „Шtrand“. Обрада воде обухвата следеће фазе: аерација, филтрација на брзим песковитим филтерима, озонација, филтрација на гранулисаном активном угљенику и, на крају, дезинфекција. У дистрибутивном систему Новог Сада постоји укупно петнаест резервоара за питку воду различитих величина и намена, а више од 135.000 домаћинстава у Новом Саду и околним насељима свакодневно прима питку воду. У систему се сваког секунде расподелјује око 1.300 литара воде, а град и приградска подручја троше између 100 и 105 милиона литара воде дневно, са изузетком летње сезоне када потрошња расте за 10 до 15 процената.

Мрежа водоснабдевања развијена је пре више деценија и више није адекватна да задовољи захтеве растуће урбане области. Ова мрежа се састоји од подземних бунара и обимног система цевовода, којима се углавном управља кроз мрежу од више од 45 пумпних станица. Нажалост, ови објекти нису усклађени са савременим стандардима, што доводи до честих цурења, неовлашћених прикључака и неефикасности које повећавају оперативне трошкове и оптерећују водне ресурсе.

Тренутно, око 80% становништва Новог Сада је прикључено на градску канализациону мрежу, али, не постоји централизовано постројење за третман отпадних вода. Овај недостатак значи да се непречишћене отпадне воде директно испуштају у реку Дунав, што представља еколошке и здравствене ризике.



Слика 18 Река Дунав у Новом Саду

Систем водоснабдевања суочава се са значајним губицима, како због старости, тако и због инфилтрације са неовлашћених или застарелих прикључака. Даљу ситуацију компликује и чињеница да индустријске отпадне воде често нису адекватно претходно пречишћене, што доводи до повећаног загађења и деградације инфраструктуре.

И водоснабдевање и канализациона инфраструктура Новог Сада суочавају се са значајним изазовима због своје старости, раста становништва и недостатка свеобухватног решења за пречишћавање отпадних вода.

Политички оквир

- Стратегија управљања водама Војводине
- План управљања сливом реке Дунав
- Програм енергетске ефикасности за град Нови Сад, 2025-2027 (2024)

Приоритетни изазови, краткорочне и дугорочне GCAP акције

Изазови

- Значајни губици у водоснабдевању и канализационим мрежама;
- Недостатак централизованог постројења за третман комуналних отпадних вода;
- Недовољно и непотпуно пречишћавање индустријских отпадних вода;
- Непотпуна и неодооварајућа канализациона мрежа;
- Застарела мрежа водоснабдевања;
- Висок степен инфилтрације канализационе мреже због неовлашћених прикључака који оштећују инфраструктуру;
- Домаћинства и предузећа која користе воду из неовлашћених дубоких бунара, што оптерећује водне ресурсе и онемогућава контролу над квалитетом воде која се користи;
- Неовлашћени прикључци на комунални систем водоснабдевања;
- Предузећа без постројења за пре-третман воде, што доводи до нелегалног испуштања отпадних вода у комуналну канализацију или реке;
- Недостајање информacionих кампања и кампања за подизање свести грађана о припреми за природне непогоде.

Краткорочне акције

10. Модернизација система за снабдевање водом за пиће

11. Обнављање, унапређење и проширење мреже за прикупљање отпадних вода

12. Централно постројење за пречишћавање отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња.

13. Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за прикупљање атмосферских вода и отпадних вода

Дугорочне акције

Интегрална визија (Sponge City);

Процена ризика од климатских промена и примена одрживих градских система за управљање атмосферским водама (SUDS);

Интелигентно спречавање поплава;

Инсталација плаве инфраструктуре у градовима за хлађење и задржавање воде;

Модернизовање и примена ГИС система за управљање мрежама водоснабдевања и канализације, инфраструктуром и корисничким сервисима.

Почетак имплементације

5 година

15 година

Акција 10

Модернизација система за снабдевање водом за пиће



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Циљ ове акције је постићи стабилно, поуздано и висококвалитетно снабдевање водом за пиће у Новом Саду и приградским насељима за све категорије корисника кроз проширење капацитета извора воде и праћену инфраструктуру за прераду и дистрибуцију питке воде.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Застарела мрежа водоснабдевања
- Домаћинства и привредни субјекти који користе воду из неовлашћених дубоких бунара, што ставља притисак на водне ресурсе и нема контроле над квалитетом воде коју користи становништво;
- Релативно високи губици у мрежи водоснабдевања
- Невлашћени прикључци на градски систем водоснабдевања

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећана отпорност система водоснабдевања на климатске промене
- Обезбеђивање довољних количина здраве питке воде за све категорије корисника и укупно побољшање квалитета услуге
- Допринос прилагођавању на променљиве климатске услове Града Новог Сада
- Стабилно снабдевање водом током целе године
- Продужени век трајања бунара за експлоатацију воде

ЦИЉЕВИ

- Повећање капацитета извора питке воде за 300 l/s
- Остварење 100% снабдевања становништва градом висококвалитетном водом

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2028

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

63.200.000

Контекст

Град Нови Сад брзо расте у смислу броја становника, економских активности и територијалног и урбаног развоја. Овакав развој захтева одговарајућу комуналну инфраструктуру и одржавање нивоа квалитета основних комуналних услуга, укључујући снабдевање питком водом за све категорије корисника.

Климатске промене – које се манифестују кроз промене временских образаца, суше, поплаве и растуће температуре – доводе до притиска на водне системе и смањене доступности свеже воде, што чини теже осигурати конзистентно и безбедно снабдевање питком водом. Растући број становника, посебно у урбаним подручјима, ставља додатан притисак на постојеће водне системе, који можда нису били дизајнирани да поднесу такав раст. То може довести до преоптерећених система и смањене доступности воде.

Проширење капацитета изворишта воде и продужетак примарне и секундарне мреже водоснабдевања прилагођених потребама града је неопходно, јер тренутне количине воде нису довољне у поређењу са убрзаним растом града. У тим смислу, Нови Сад ће захтевати велике и дугорочне инвестиције у проширење и модернизацију извора питке воде и праћене инфраструктуре.

Опис

Циљ овог дела акције је повећање капацитета изворишта воде кроз модернизацију капацитета за експлоатацију подземних вода проширењем постојећих и изградњом нових бунара (BHD бунара), изградњом инфилтрационих базена са бунарама и изградњом капацитета за прераду кроз изградњу постројења за прераду питке воде (DWTP) за извор воде "Ратно острво".

У погледу емисије GHG, добијање воде из подземних извора захтева пумпање воде до површине, а већа количина воде добијена на овај начин захтева више енергије. Ослонац на фосилна горива за ову енергију може повећати емисије GHG. Коришћење ефикасних пумпи и ослањање на обновљиве изворе енергије може смањити емисије повезане са експлоатацијом подземних вода и биће разматрано као мера ублажавања.

Кораци у имплементацији

1. Имплементација инфраструктурне надоградње, укључујући паметне елементе:

- Изградња нових BHD бунара, хидромеханичка и електрична опрема бунара, изградња површинских водозахвата, изградња предtretмана DWTP са капацитетом од 300 l/s, изградња вертикалних бунара.
- Инсталација хидрауличне и електричне опреме, изградња прикључних цевовода, изградња инфилтрационих базена.
- Изградња коначног третмана DWTP са капацитетом од 300 l/s.

- Изградња пумпне станице Q=900 l/s.
- Изградња резервоара запремине 5.000 m³.
- Изградња трансформаторске станице.
- Инсталација напредних система за мониторинг, као што су паметни мерачи и сензори за праћење квалитета воде и потрошње у реалном времену, дигитални алати за побољшање оперативне ефикасности..

2. Мониторинг и континуирана евалуација:

- Успостављање робусног оквира за мониторинг ради праћења побољшања квалитета воде, поузданости и ефикасности система.
- Користити податке за евалуацију успеха пројекта и усмеравање будућих инвестиција.

Заинтересоване стране

ЈКП Водовод и канализација Нови Сад; Град Нови Сад; Градска управа за урбанизам и грађевинске послове и Градска управа за заштиту животне средине, Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство Војводине

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Изградња нових ВНД бунара, хидромеханичка и електрична опрема бунара, изградња површинских водозахвата	20.050.000	
Изградња предтретмана на DWTP	9.000.000	
Изградња вертикалних бунара, инсталација хидрауличне и електричне опреме, повезујућих ценовода, инфилтрационих базена	5.950.000	600.000
Изградња коначног третмана на DWTP	18.000.000	
Изградња пумпне станице	4.000.000	
Изградња трансформаторске станице и резервоара запремине	6.200.000	
УКУПНО	63.200.000	600.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и могу се модификовати током имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, властити извори ЈКП "Водовод и канализација" Нови Сад; Буџет државе, IFI, Међународни грантови.

Социјални и родни аспекти

Модернизација система водоснабдевања и повећање капацитета за обезбеђивање питке воде обезбедиће да угрожене и маргинализоване групе имају користи од побољшаних услуга. То неће само побољшати техничку инфраструктуру већ ће допринети и социјалном благостању и родној равноправности побољшањем приступа чистој води, смањењем загађења животне средине и промовисањем инклузивног раста. Очекује се да ће ова акција имати **умерен позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије, као и родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Нови и проширени извор воде биће укључен у дигиталне системе управљања за праћење и контролу мрежа водоснабдевања засноване на коришћењу система за надзор и аквизицију података (SCADA), који омогућавају оператерима да прате и контролишу проток воде, притисак и квалитет са централизованог места.

На дугорочној основи, када буде рехабилитована целокупна мрежа за дистрибуцију питке воде у граду, увођење система за детекцију цурења и мерења у дистрибутивним подручјима, као и уградња сензора за проток и притисак на мрежи омогућиће већи степен контроле над системом за дистрибуцију воде.

Локација имплементације

“Ратно острво”, у близини подручја Шангај у Новом Саду

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 21. Паметан град	Дигитално праћење и технологије паметног мерења биће интегрисане у систем дистрибуције пијаће воде, обезбеђујући контролу квалитета воде у реалном времену и ефикаснију дистрибуцију.

Акција 11 Обнављање, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ унапређење канализационе мреже и модернизацију система за прикупљање отпадних вода града Новог Сада кроз изградњу нових и обнову застарелих колектора канализационог система.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Значајни губици у канализационим мрежама
- Недостатак централног постројења за третман комуналних отпадних вода
- Недовољна и неадекватна прерада индустријских отпадних вода
- Непотпуна и неадекватна канализациона мрежа
- Застарела мрежа за водоснабдевање
- Висока стопа инфилтрације у канализацији због неовлашћених прикључака који оштећују инфраструктуру
- Предузећа без постројења за пречишћавање, што доводи до нелегалног испуштања отпадних вода у градску канализацију или реке

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Омогућавање развоја нових стамбених и пословних зона
- Побољшање укупне хигијене, здравља и квалитета живота становника
- Смањење еколошког отиска
- Повећана прилагодљивост на будуће изазове
- Побољшана издржљивост спречавањем урбаних поплава
- Смањење оперативних трошкова и трошкова одржавања

ЦИЉЕВИ

- Обнова приближно 3.200 m канализационе мреже
- Изградња 6.385 m колектора за отпадне воде пречника 3 метра
- 100% покривеност система за прикупљање отпадних вода у граду, усмереног ка будућем централном постројењу за третман отпадних вода

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

20.755.000 EUR

Контекст

Град се суочава са застарелим канализационим системом у појединим деловима града, али се интензивно ради на његовој модернизацији и проширењу. Канализациона мрежа у граду Новом Саду пролази кроз значајна унапређења у оквиру различитих инфраструктурних пројеката.

Унапређење канализационе мреже од кључног је значаја за повећање капацитета града у управљању отпадним водама, смањење ризика од поплава и унапређење квалитета живота становника. Истовремено се доприноси решавању еколошких изазова, попут загађења вода. Град наставља са овим иницијативама како би обезбедио адекватну канализациону инфраструктуру у свим подручјима.

Опис

Ова акција има за циљ изградњу недостајућих колекторских линија, као и реконструкцију постојећих, све у сврху преусмеравања отпадних вода ка будућем централном постројењу за третман отпадних вода (CWWTP) – видети [Акцију 12](#).

Процена трошкова за елементе у овој акцији извршена је коришћењем просечних трошкова изградње за одређени тип инфраструктуре за отпадне воде. За изградњу колектора пречника 3 m коришћена је просечна цена од 3.000 EUR по метру, док је за реконструкцију канализације примењена цена од 500 EUR по метру при израчунавању CAPEX-а.

Кораци у имплементацији

1. Изградња конструкције и интеграција паметних технологија:

- Изградња прикључног колектора између Главне пумпне станице 1 и Нове главне пумпне станице 1 (GC1-NGC1) (колектор пречника 3 m, који ће се изводити подземним бушењем тунела на дубини већој од 7 m, у дужини од 1.935 m).
- Изградња колектора од Нове главне пумпне станице 1 (NGC1) до CWWTP-а на локацији Роков поток у Петроварадину, на десној обали Дунава (колектор пречника 3 m, приближне дужине 4.450 m).
- Реконструисање колектора на Булевару Цара Лазара (приближне дужине 700 m).
- Реконструисање колектора у Руменачкој улици (приближне дужине 2.500 m).

Инсталација сензора и паметних система за мониторинг дуж читаве мреже како би се пратили нивои токова, детектовала цурења и идентификовали застоји, SCADA систем.

2. Мониторинг и евалуација:

- Успостављање оквира за мониторинг ради процене перформанси система и осигурања усаглашености са еколошким стандардима.

- Коришћење повратних информација и података о перформансама за усмеравање будућих унапређења мреже.

Заинтересоване стране

Јавно комунално предузеће „Водовод и канализација“, Нови Сад; Град Нови Сад; Градска управа за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа за заштиту животне средине

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Изградња прикључног колектора GC1-NGC1	5.805.000	
Изградња колектора од NGC1 до CWWTP	13.350.000	
Реконструкција колектора на Булевару Цара Лазара	350.000	200.000
Реконструкција колектора у Руменачкој улици	1.250.000	
УКУПНО	20.755.000	200.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и подложне су променама током развоја и имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Буџет града, сопствени извори Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“ Нови Сад, буџет државе, IFI, међународна донаторска средства.

Социјални и родни аспекти

Обнова, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода у Новом Саду имаће важне социјалне и родне димензије, јер град активно ради на унапређењу своје инфраструктуре. Ово ће помоћи у смањењу здравствених ризика повезаних са нетретираним отпадним водама, који несразмерно погађају рањиве популације као што су деца, старији и групе са ниским примањима.

Очекује се да ће ова акција имати **маргиналан позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије, као и родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Многим деловима мреже за прикупљање отпадних вода у Новом Саду управља се помоћу система за надзор и контролу података - SCADA. Ови системи омогућавају даљинско праћење и контролу инфраструктуре за отпадне воде, помажу оператерима да прате рад система, рано откривају проблеме и чак аутоматизују одређене процесе, као што су рад пумпи и подешавање вентила. SCADA систем обезбеђује бољу оперативну ефикасност, смањује ручну интервенцију и оптимизује коришћење

енергије. SCADA систем ће такође покрити нову инфраструктуру развијену у оквиру ове акције.

На дугорочном нивоу, систем за прикупљање отпадних вода укључиће и сензоре за детекцију цурења који ће бити директно повезани са свеобухватним системом за надзор и контролу, омогућавајући предузећу да благовремено предузме мере када је то неопходно.

Локација имплементације

- Изградња прикључног колектора GC1-NGC1, уз Обалу, од Радничке улице до улице Марка Миљанова.
- Изградња колектора од NGC1 до CWWTP, од улице Марка Миљанова преко путно-железничког моста до локације Роков поток у Петроварадину.
- Реконструкција колектора на Булевару Цара Лазара, од Стражиловске улице до GC1 у Радничкој улици.
- Реконструкција колектора у Руменачкој улици, од кружног тока (Булевар Европа) до Булевара Краља Петра I.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 12. Централно постројење за третман отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња	Модернизована мрежа за прикупљање отпадних вода повећаће ефикасност планираног постројења за третман отпадних вода, смањујући загађење реке Дунав.
Акција 21. Паметан град	Паметно праћење и дигитално прикупљање података за подршку ефикасном управљању отпадним водама – SCADA систем.



Акција 12

Централно постројење за третман отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња

ЦИЉ АКЦИЈЕ

Примарни циљ ове акције је изградња Централног постројења за третман отпадних вода (CWWTP) у Новом Саду које ће ефикасно прерађивати отпадне воде града пре него што буду испуштене у реку Дунав, чиме ће се смањити загађење и заштитити животна средина.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недостатак централног постројења за третман комуналних отпадних вода
- Недовољна и неадекватна прерада и третман индустријских отпадних вода

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Смањење загађења вода, чистије земљиште и подземне воде, заштићени водени екосистеми, усаглашеност са ЕУ стандардима за заштиту животне средине
- Смањење ширења болести као што су колера, хепатитис и дизентерија
- Могућности запошљавања у инжењерингу, одржавању и другим сродним областима
- Подстицање туризма, користи за локалне послове и економију; привлачење инвеститора заинтересованих за еколошки прихватљиве регионе
- Смањење трошкова здравствене заштите, омогућавање преноса средстава на друге потребе заједнице

ЦИЉЕВИ

- Изградња CWWTP-а са капацитетом од ~500.000 екавивалент становника
- Обрада приближно 120.000 кубних метара отпадних вода дневно

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2029

GHG УШТЕДА

75.639 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

120.100.000

Контекст

Недостатак централног постројења за третман отпадних вода (CWWTP) у граду као што је Нови Сад представља неколико кључних изазова и ризика, укључујући деградацију животне средине због испуштања отпадних вода у реку Дунав, што доводи до загађења водених тела и загађења земљишта. Ово, пак, смањује пољопривредну продуктивност и штети локалној вегетацији. Поред тога, непоштовање ЕУ стандарда може довести до пропуштања могућности за финансирање.

Опис

Пре спровођења ове акције, потребно је изградити инфраструктуру за повезивање и обезбедити предуслове за изградњу Централног постројења за третман отпадних вода (CWWTP) у предвиђеном периоду. Ово је покривено у **Акцији 11**.

Изградња и рад CWWTP-а у Новом Саду довешће до повећања емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG). Међутим, ове емисије се могу управљати и минимизирати пажљивим планирањем и усвајањем одрживих пракси. Стратегије за ублажавање емисија током фазе изградње требало би да укључе коришћење материјала са ниским угљеничким отиском, ефикасне грађевинске праксе и набавку материјала од локалних добављача, чиме се смањују емисије из транспортних активности. Потенцијалне мере ублажавања у фази рада могу укључивати употребу обновљивих извора енергије, као што су уградња соларних панела, производња биогаса од муља и друге опције за компензацију потрошње енергије и смањење емисија, као и оптимизацију процеса прераде.

Кораци у имплементацији

1. **Припрема и покретање тендерске документације за израду детаљног пројекта и изградњу CWWTP**
2. **Изградња CWWTP**
 - Изградња основне инфраструктуре, резервоара за пречишћавање, цевовода и контролних система, инсталација напредне технологије за пречишћавање, усвајање мера енергетске ефикасности и очувања ресурса, SCADA систем.
3. **Тестирање, пуштање у рад и мониторинг:**
 - Темељно тестирање ради провере перформанси постројења и његове усаглашености са стандардима квалитета.
 - Успостављање оквира за мониторинг оперативне ефикасности, квалитета отпадних вода и утицаја на животну средину.

Заинтересоване стране

Јавно комунално предузеће „Водовод и канализација“ Нови Сад; Град Нови Сад; Градска управа за урбанизам и грађевинске послове; Градска управа за заштиту животне средине; Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство Војводине; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Припрема и покретање тендера за израду детаљног пројекта и изградњу CWWTP	100.000	
Изградња Централног постројења за третман отпадних вода (CWWTP)	120.000.000	3.000.000
УКУПНО	120.100.000	3.000.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и могу бити подложне изменама током развоја и имплементације пројекта.

Потенцијално извор финансирања

Пројекат Чиста Србија, буџет града, сопствени извори Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“ Нови Сад

Социјални и родни аспекти

CWWTP ће створити могућности запошљавања током фаза изградње и рада. Обезбеђивање праксе запошљавања која промовише родну равноправност може обезбедити радне могућности за жене, посебно у традиционално мушким областима као што су инжењеринг и грађевинарство.

CWWTP допринеће унапређењу санитарних услова и смањењу ризика од водених болести, чиме ће корист имати сви становници, а посебно жене, деца, старије особе и друге рањиве групе.

Инфраструктура за третман отпадних вода допринеће маргинализованим подручјима и насељима са ниским примањима, смањујући ризике по животну средину и здравље.

Као нова услуга, прерада отпадних вода подразумеваће нове трошкове у смислу комуналних услуга, што ће повећати притисак на домаћинства са ниским примањима и рањиве групе. Град би требало да обезбеди социјални програм за ове популационе групе.

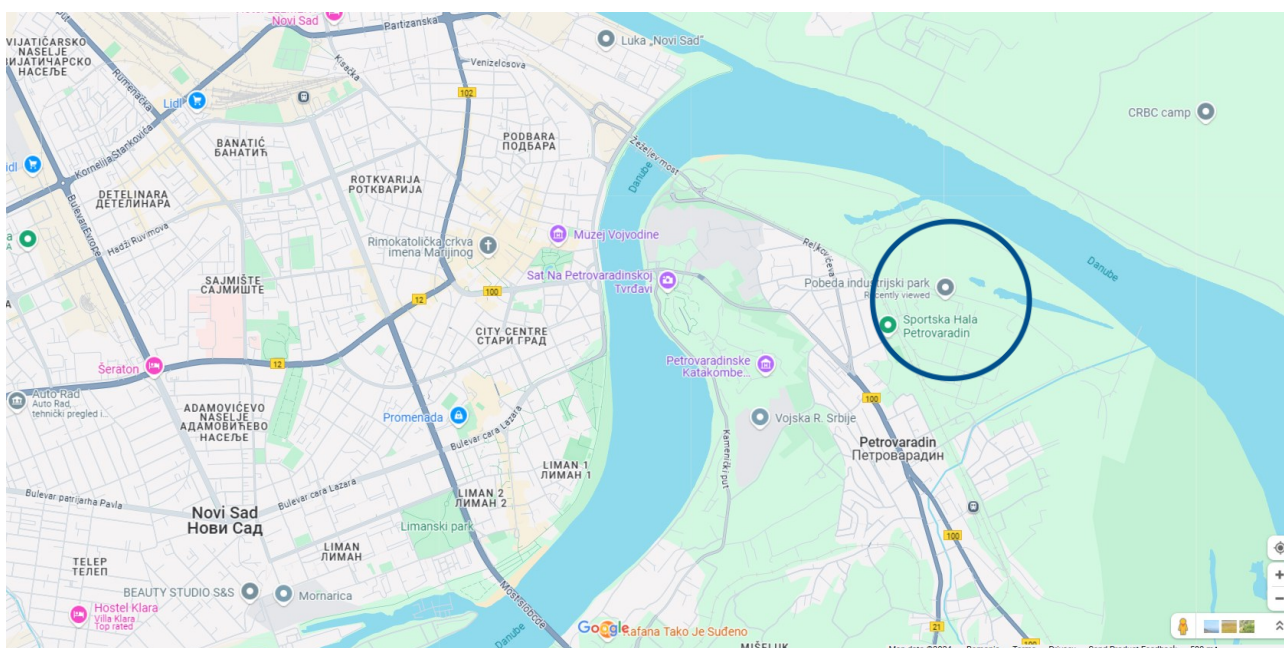
Очекује се да ће ова акција имати **значајан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Приликом планирања ће се размотрити интеграција савремених паметних и дигиталних технологија, укључујући сензоре и уграђене алгоритме, у циљу побољшања перформанси Централног постројења за третман отпадних вода. Ови сензори могу оптимизовати рад, побољшати еколошке перформансе и повећати ефикасност кроз дигитализацију, бољи мониторинг, аутоматизацију и доношење одлука на основу података. Временом, ово може довести до смањења трошкова, умањења емисија и побољшања квалитета прерађених отпадних вода.

Локација имплементације

Роков Поток у Петроварадину – главна пумпна станица; CWWTP ће бити смештен иза некадашње фабрике Победа у Петроварадину (плави круг на мапи испод).



Слика 19 Привремена локација будућег CWWTP-а

Корелација са другим акцијама

Акција

Акција 11. Обнављање, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода

Објашњење

Унапређен систем за прикупљање отпадних вода побољшаће ефикасност и учинковитост централног постројења за третман отпадних вода смањујући губитке и спречавајући неконтролисано испуштање.

Акција 13. Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за

Планирање раздвајања атмосферских и отпадних вода допринеће смањењу преоптерећења постројења за третман, што

прикупљање атмосферских и отпадних
вода

ће резултирати побољшањем оперативне
ефикасности.

Акција 21. Паметан град

Интеграција паметних сензора,
аутоматизованог праћења и дигиталних
система за управљање.



Акција 13

Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за прикупљање атмосферских и отпадних вода

ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ припрему предстојећег пилот-пројекта изградње одвојених система за прикупљање атмосферских и отпадних вода у приградским подручјима града која још увек нису у потпуности покривена комбинованом мрежом, као што су подручја Парагово, делови Поповице и Сремска Каменица.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Непотпуна и неадекватна канализациона мрежа
- Значајни губици у водоводној и канализационој мрежи
- Нелегални прикључци на градски водоводни и канализациони систем, који отежавају повраћај трошкова у систему

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



УРБАНА ЗЕЛЕНА
ОБНОВА



КА НУЛТИМ
ЕМИСИЈАМА



ПАМЕТАН И
ИНОВАТИВАН ГРАД

БЕНЕФИТИ

- Спречавање преливања канализације током обилних падавина
- Смањење ризика од оштећења урбане инфраструктуре
- Смањење ризика од доспевања нетретиране канализације у водотокове
- Смањење притиска током обилних падавина и оптимизација оперативних трошкова будућег CWWTP-а у погледу потрошње енергије и смањења додатних ресурса (као што су хемикалије) у процесу прераде

ЦИЉЕВИ

- Тендер расписан у првој години имплементације акције
- Израда техничке документације као припрема за изградњу одвојеног система за атмосферску канализацију у подручјима Парагово, деловима Поповице и Сремске Каменице у другој години имплементације пројекта

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2027–2029

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

200.000

Контекст

Прелазак на сепарациони канализациони систем доноси значајне предности за јавно здравље, заштиту животне средине и одрживи развој заједнице. Иако иницијалне инвестиције могу бити веће, дугорочне предности оваквих система чине их одрживим избором за урбано планирање и развој. Имплементација одвојеног канализационог система не само да побољшава квалитет живота становника већ и доприноси здравијој животној средини и одрживијој будућности.

Имплементација сепарационог система у целокупном урбаном подручју подразумевала би потпуну реконструкцију постојећег система, што није пожељно. У граду је током дужег временског периода грађен мешовит канализациони систем (канализација и атмосферске воде се заједно прикупљају и одводе), док су сва приградска подручја планирана искључиво за канализациони систем (комуналне отпадне воде).

Стога би ово решење било лакше и пожељније применити у периферним деловима Новог Сада који још увек нису у потпуности покривени постојећим канализационим системом.

Опис

Акција обухвата неопходне кораке за обезбеђивање адекватног планирања будућег сепарационог система за циљана подручја. Неопходно је спровести припремне активности, укључујући јасно разграничење и мапирање подручја обухваћеног акцијом, као и ангажовање стручњака за израду пилот-пројекта.

Студије морају узети у обзир и координирати повезујућу инфраструктуру у дизајну са спецификацијама будућег постројења за третман отпадних вода, која је укључена у **Акцију 12**.

Интеграција решења заснованих на природи (NbS) за управљање атмосферским водама треба да се истражи у оквиру пилот-пројекта.

Акција такође омогућава примену паметних решења, која би, као полазну тачку, могла имати јасно дигитално геопросторно мапирање корисника и инфраструктурних ресурса система, ради идентификације потреба, наплате услуга и ефикасног одржавања.

Имплементација сепарационог канализационог система, који одваја отпадне воде од атмосферских вода, може довести до значајног смањења емисија GHG. Ова уштеда проистиче из различитих фактора, укључујући побољшану ефикасност у преради отпадних вода, смањене емисије из мешовитих канализационих система током преливања и унапређено управљање атмосферским водама.

Кораци у имплементацији

1. Студија изводљивости, која ће обухватити:

- Идентификовање географских координата пилот заједница и обима пројекта.
- Истраживање почетне ситуације и дефинисање предуслова за дизајн, укључујући физичке и дигиталне елементе и могућност примене решења заснованих на природи (NbS) за управљање атмосферским водама.

2. Припрема и покретање тендера за дизајн пилот-пројекта.

3. Закључење уговора са понуђачем(има), управљање уговорима и спровођење пројекта, укључујући пројектно управљање током имплементације, административне процесе и прибављање потребних дозвола и одобрења.

Заинтересоване стране

Јавно комунално предузеће „Водовод и канализација“ Нови Сад; Град Нови Сад; Градска управа за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа за заштиту животне средине.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Студија изводљивости	50.000	
Концептуални дизајн	150.000	
УКУПНО	200.000	

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, сопствени извори Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“ Нови Сад, IFI

Социјални и родни аспекти

Заједнице са ниским примањима и угрожене групе, као што су жене, старије особе и деца, посебно су изложене ризику због ограниченог приступа адекватној канализацији, као и недостатка ресурса за ублажавање последица поплава и покривање здравствених трошкова узрокованих изливањем отпадних вода.

Очекује се да ће ова акција имати **маргиналан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Проширење и унапређење система стварају могућност за интеграцију паметних и дигиталних елемената у мрежу. Први корак у том процесу је геопросторно мапирање

и евидентирање свих корисника у систему, као и постојећих инфраструктурних објеката.

Концептуални дизајн може укључивати тачну локацију, дигиталне координате сваке пумпе, инсталиране сензоре/елементе и техничке спецификације за сваки од елемената инфраструктуре.

Локација имплементације

Подручја Парагова, Поповице и Сремске Каменице на десној обали реке Дунав могли би бити могући кандидати за ову акцију, јер тренутно нису у потпуности покривена постојећим комбинираним системом канализације и одвођења кишнице.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 12. Централно постројење за третман отпадних вода – израда детаљног пројекта и изградња	Планирање посебних мрежа довешће водни систем корак ближе спречавању преоптерећења постројења за третман, обезбеђујући ефикасније третирање отпадних вода.
Акција 21. Паметан град	Паметни системи за одводњавање са праћењем у реалном времену и предиктивном анализом могу побољшати управљање поплавама, оптимизовати прикупљање атмосферских вода и повећати отпорност на климатске промене.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Отпад

Преглед сектора

Полазне основе

Сектор управљања отпадом у Новом Саду активно се прилагођава како би се суочио са двоструким изазовима: повећањем количина отпада и усаглашавањем са захтевима ЕУ. Кроз међународно финансирање, локалне иницијативе и чврсту политичку основу, град постепено гради инфраструктуру и системе који су потребни за прелазак са традиционалног одлагања отпада на депонијама ка циркуларној економији. Уз континуирана улагања и подршку, Нови Сад има потенцијал да оствари значајне еколошке добитке у наредним годинама. Јавно комунално предузеће „Чистоћа“ Нови Сад је одговорно за пружање основних услуга у области управљања отпадом, укључујући сакупљање, третман и одлагање отпада, као и одговорност за урбано санитарно чишћење и одржавање хигијене.



Слика 20 Механизација ЈКП „Чистоћа“

Укупно генерисани комунални чврсти отпад (MSW) износи приближно 550 kg/становнику/годишње, што показује узлазни тренд у последњим годинама. Његов састав показује да биоразградиви отпад представља већину (приближно 50%) укупно генерисаног MSW. Биоразградива фракција укључује зелени отпад из вртова и паркова, отпад од хране и друге органске материјале. Рециклажни материјали као што су пластика, папир, картон, стакло и метал чине приближно 20% укупног отпада, при чему више од половине чине пластика и амбалажни материјали. Преостали део отпада се састоји од текстила, композитних материјала и крупног отпада. Систем прикупљања отпада има високу покривеност, обухватајући 100% становништва, при чему фреквенција прикупљања варира између урбаних и приградских подручја. Ипак, незаконито одлагање отпада и даље представља изазов, те је неопходно да предузеће за управљање отпадом уложи додатне напоре у санацију угрожених локација.

Инфраструктура за прикупљање отпада се стално унапређује, а најновији корак у том правцу је увођење посебних канти за рециклажни материјал. Ипак, сепарација отпада на извору и даље је недовољно заступљена. Извршена је и модернизација на трансфер станицама и започето је одвојено прикупљање специфичних рециклабилних

материјала, као што су ПЕТ боце, кроз партнерства са локалним рециклажним фабрикама. Град спроводи пилот-пројекте који подржавају сепарацију на извору, као што је пројекат увођења система подстицаја за рециклажу пластичних боца и алуминијумских лименки преко машина за повратну наплату, познатих као Рецикломати. Јавне едукативне кампање такође су део ових настојања, са циљем промовисања одрживих пракси управљања отпадом и подизања свести међу становницима.

Град је покренуо поступак јавне набавке за Регионални центар за управљање отпадом (RWMC), који ће обухватити објекте за селекцију отпада, рециклажу и санитарну депонију у складу са стандардима ЕУ. RWMC ће бити изграђен у три фазе, а пројекат је тренутно у фази јавне набавке, при чему су средства за ову инвестицију већ обезбеђена. Због тога овај пројекат није више укључен у GСАР, али све акције укључене у њега су комплементарне овом пројекту. Прва фаза обухватиће радове на две зоне:

- радна зона са објектом за механичко биолошки третман (МВТ), укључујући:
 - Постројење за добијање материјала који може поново да се користи (MRF) – овај објекат подразумева механичку селекцију отпада у постојећој хали за селекцију, опремљеној са две линије за селекцију – једна постојећа која треба да се модернизује и нова линија.
 - Биосушара – за аеробну биолошку обраду органског отпада у тунелима за био-сушење.
 - Постројење за биогаз – биолошка обрада кроз суву анаеробну дигестију, са објектом опремљеним когенеративним уређајем за производњу енергије.
 - Припремни погон за RDF – представља механичку обраду, одвајање отпада осушеног у биосушари и припрему и складиштење RDF-а.
- зона депоније, укључујући:
 - Санитарна депонија са интегрисаним системом за извлачење депонијских гасова и управљање процедурним водама.
 - Погон за третман процедурних вода (LTP) – механички предtretман, корекција рН вредности, реверзна осмоза.

Прикупљени отпад се тренутно одлаже на контролисаној депонији у Новом Саду. Депонија се налази у близини града и има укупну површину од око 30 хектара. Просечна висина одложеног отпада је између 5 и 7 метара. Претпостављајући просечну густину отпада од око 0,9 t/m³, укупна количина отпада на депонији се процењује на 1,6 милиона тона. Укупна годишња количина отпада која се одлаже на контролисану депонију града износи тренутно око 290.000 тона годишње, од чега око 170.000 тона годишње чини MSW и покривајући материјал за депонију, док остатак чине отпад од грађевинских радова и рушевина.

Постојећа градска депонија ће бити затворена када нови RWMC буде функционалан. Град је већ започео припремне активности за затварање депоније, а у току је техничка подршка усмерена на овај процес.

Процењује се да се тренутно рециклира око 3-5% комуналног отпада, док неке врсте амбалажног отпада, којима се управља у оквиру EPR планова, постижу нешто више стопе рециклаже, али и даље не достижу стандарде Европске уније. Док се инфраструктура за обраду и рециклажу отпада у оквиру RWMC развија, значајан део генерисаног отпада и даље завршава на депонијама које нису у складу са прописима.

Од 2020. године, Нови Сад је инвестирао у објекат за компостирање зеленог отпада, који је првобитно пројектован за обраду 5.000 тона овог отпада годишње. Ово је поставило основу за проширење инфраструктуре за компостирање, са циљем регионалне обраде биоразградивог отпада. Године 2022. развијена је студија претходне изводљивости за даље проширење овог објекта како би служио за Јужнобачки регион, предлажући сценарије за укључивање додатних врста органског отпада, као што су отпад из врта и храна из домаћинства, са потенцијалом за повећање капацитета на више од 12.000 тона годишње.

Прикупљање кабастог отпада организовано је као плаћена услуга коју пружа ЈКП Чистоћа Нови Сад. Контејнери запремине 5 m³ могу се изнајмити на захтев током радног времена предузећа. Контејнери се прикупљају наредног дана. Поред тога, организују се сезонске кампање за уклањање кабастог отпада, што омогућава бесплатно уклањање отпада директно из локалних заједница широм града. Оператер ради на основу претходно дефинисаног календара који је објављен на званичном сајту. Уклањање генерисаног отпада из вртова и зеленог отпада такође се врши према утврђеном календару који је доступан на сајту предузећа.

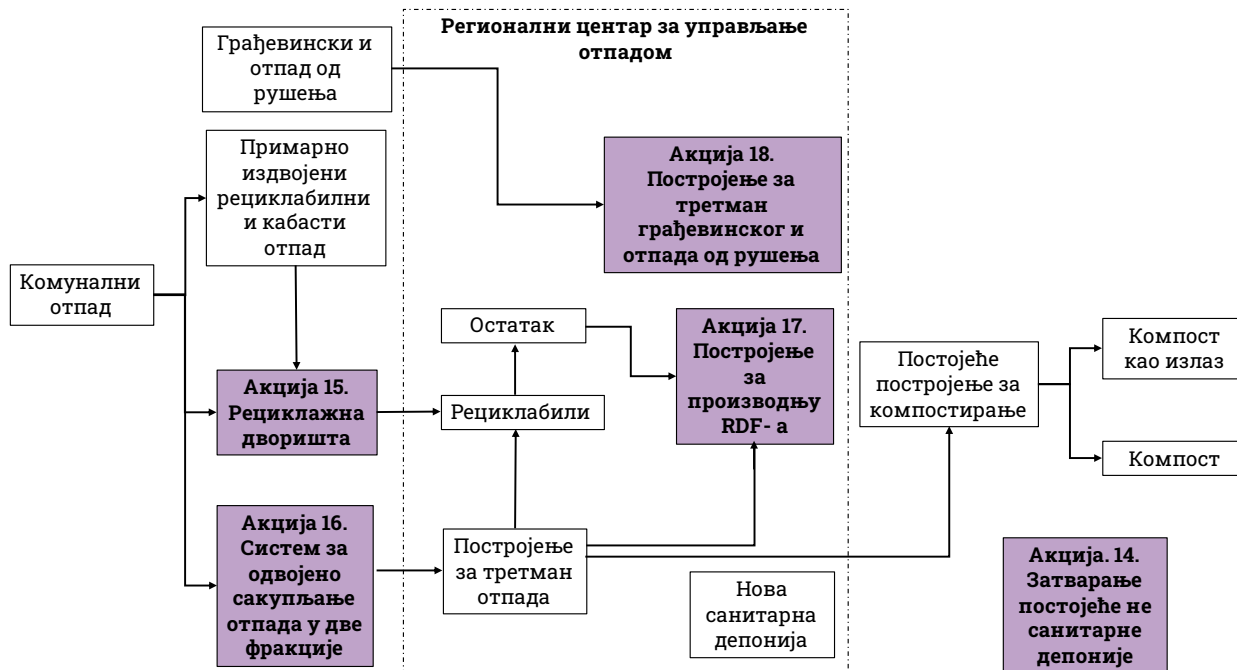


Слика 21 Прикупљање кабастог и зеленог отпада

Не управља се на одговарајући начин са свим врстама посебних токова отпада, а већина генерисаног отпада, укључујући и мале количине опасног отпада, завршава на депонији.

Доле представљени приказ показује интеграцију предложених акција GCAP-а (обележених љубичастом бојом) у тренутни систем управљања MSW и будући RWMC.

Предложене акције имају за циљ решавање идентификованих и приоритизованих изазова у сектору управљања отпадом.



Слика 22 Шема управљања отпадом

Политички оквир

Стратегија одрживог развоја Новог Сада 2016-2020

Национална стратегија управљања отпадом (NWMS), укључујући Национални план управљања отпадом 2020-2025

Програм управљања отпадом Републике Србије за период 2022-2031

Регионални план управљања отпадом за град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беоцин, Жабаљ, Србобран, Темерин и Врбас за период 2019–2028. године (2019)

Зелена агенда за Западни Балкан (ЕУ) (2020)

Студија претходне изводљивости за проширење компостирања у Новом Саду (2023)

Приоритетни изазови, краткорочне и дугорочне акције GСAP-а

Изазови

Недовољан капацитет на постојећој локацији за одлагање отпада

Веома ниски удели рециклирања и компостирања

Ограничене опције третмана за посебне токове отпада

Недостатак капацитета за пречишћавање отпада и финансијских средстава за смањење количина депонованог отпада.

Неадекватан систем одвојеног сакупљања отпада

Краткорочне акције

14. Ремедијација постојеће не санитарне депоније
15. Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломат
16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града
17. Постројење за третман отпада у циљу производње RDF-а
18. Постројење за третман грађевинског и отпада од рушења

Дугорочне акције

Интегрални информациони систем за управљање отпадом

Успостављање система за прикупљање отпада у 3 канте

Увођење система наплате према количини генерисаног отпада (pay-as-you-throw).

Успостављање система прикупљања опасног отпада из домаћинства.

Инвестиције и спровођење принципа циркуларне економије у области управљања отпадом

Почетак имплементације

5 година

15 година

Акција 14 Ремедијација постојеће несанитарне депоније



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ санацију несанитарне депоније и њену трансформацију у безбедан, еколошки стабилан и функционалан простор који доприноси квалитету живота заједнице. Овај процес обухвата компактовање отпада, обликовање депоније, деконтаминацију тла и подземних вода, прикупљање депонијског гаса, обнову природне вегетације, примену завршног покривног слоја, као и успостављање система за мониторинг и накнадно одржавање, све у складу са важећим прописима и најбољим еколошким праксама.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Потреба за санацијом постојеће несанитарне депоније
- Недостатак простора на постојећој локацији за одлагање отпада

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Смањење загађења и обнова биодиверзитета
- Побољшање јавног здравља
- Смањење утицаја на климатске промене кроз хватање метана и искоришћење енергетског потенцијала отпада
- Економске користи укључују повећање вредности некретнина, уштеде кроз спречавање еколошке штете и отварање нових радних места у будућности
- Унапређење заједничких простора
- Смањење ризика од пожара
- Сагласност са прописима и промоција одрживости

ЦИЉЕВИ

- Затварање постојеће депоније до 2029. године
- Хватање 50% емисија депонијског гаса до потпуног затварања депоније
- Функционално сакупљање и третман процедурних вода

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2027–2029

GHG УШТЕДА

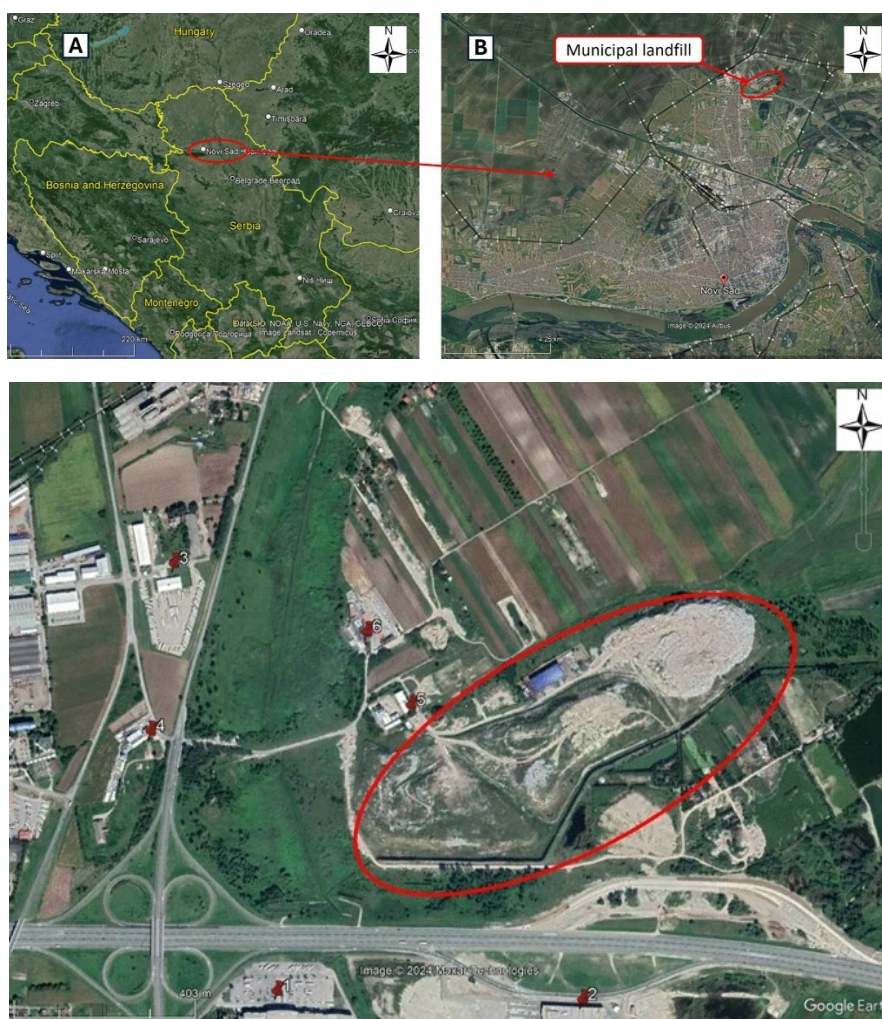
28.227 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

9.000.000

Контекст

Постојећа градска депонија у Новом Саду, смештена у близини насеља Клиса, активно се користи од 1980. године и достигла је свој максимални капацитет. Депонија се простире на приближно 30 хектара и представља је примарно одлагалиште комуналног чврстог отпада града. Несанитарна депонија у Новом Саду представља дугогодишњи еколошки проблем који одражава шире изазове у вези са управљањем отпадом у Новом Саду. Отпад који се одлаже на депонији компресује се коришћењем компактера и булдожера. Систем за сакупљање процедних вода не постоји, али се управљање њима врши путем површинских канала који окружују депонију и воде до две лагуне.



Слика 23 Локација постојеће несанитарне депоније у Новом Саду. Извор: Google Earth Pro.

Град Нови Сад тренутно ради на развоју Регионалног центра за управљање отпадом (RWMC) који ће обухватити нову санитарну депонију. Стога ће постојећа депонија бити затворена када нови RWMC почне са радом.

Опис

Ремедијација несанитарне депоније у Новом Саду подразумева низ планираних и координираних мера усмерених на смањење еколошких, јавно-здравствених и безбедносних ризика које она представља.

Детаљан опис кључних акција неопходних за процес ремедијације:

- Компактирање и преобликовање масе отпада
- Покривање и затварање депоније, укључујући инсталацију непроходне покривке, покривање земљом и садњу вегетације
- Ремедијација контаминираних земљишта ископавањем и уклањањем опасног отпада и стабилизација земљишта
- Управљање и контрола процедурних вода, укључујући инсталацију система за прикупљање и третман процедурних вода
- Инсталација система за прикупљање гаса и сагоревање или искоришћавање гаса за правилно управљање метаном и депонијским гасом
- Систем за мониторинг и накнадно одржавање

Ремедијација несанитарне депоније у Новом Саду подразумева свеобухватан, вишефазни процес који се бави како тренутним еколошким опасностима, тако и дугорочним циљевима одрживости. Покривањем депоније, управљањем процедурним водама и емисијама метана, као и обновом локације, Нови Сад може значајно смањити еколошке и здравствене ризике који су повезани са депонијом, претварајући ову површину у користан простор за будуће генерације.

Кораци у имплементацији

1. Развој студије изводљивости за затварање депоније:

- Детаљна процена локације депоније, укључујући састав отпада, утицај на животну средину и карактеристике процедурних вода.
- Спровођење геотехничке и хидролошке студије како би се проценила стабилност локације и ризик од контаминације подземних вода.
- Развој свеобухватног плана санације, који ће специфицирати методе стабилизације отпада, преобликовања и покривања земљом.
- Успостављање система за хватање депонијског гаса, обраду процедурних вода и ревегетацију депонијске површине.

2. Добијање дозвола, набавка и уговори за изградњу и надзор:

- Прибављање неопходних дозвола за затварање депоније.
- Израда тендерске документације за набавку специјализоване опреме, извођење радова и техничку помоћ – надзор.

- Одабир извођача радова са искуством у санацији депонија и обнови животне средине.

3. Радови на самом месту: припрема локације, стабилизација отпада, управљање отпадним водама и депонијским гасом, затварање:

- Стабилизовање депоније помоћу компактације и преобликовања како би се побољшала стабилност локације.
- Инсталирање система за прикупљање и обраду отпадних вода.
- Изградња систем за хватање и искоришћавање или паљење депонијског гаса.
- Постављање вишеслојног система за затварање депоније ради спречавања инфилтрације воде и контроле емисија гасова.
- Спровести ревегетацију уз примену домаћих биљних врста.

4. Надзор и управљање након затварања:

- Успостављање дугорочних програма мониторинга за праћење еколошких параметара.
- Континуирано праћење стопе извлачења гаса и ефикасности система.

5. Одржавати локацију, укључујући периодичне инспекције и поправке.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; Национална влада; Консултанти за урбанистичко планирање и заштиту животне средине; Јавна комунална предузећа и компаније за управљање отпадом

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Студија изводљивости, детаљна пројектна документација и процес тендерисања за затварање депоније	1.000.000	
Ремедијација несанитаране депоније	8.000.000	100.000
УКУПНО	9.000.000	100.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и могу бити подложне изменама током развоја и имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, државна средства, развојне банке/IFI, инвестиције приватног сектора

Социјални и родни аспекти

Ова акција ће допринети развоју локалне заједнице кроз унапређење животне средине и позитивне социјалне ефекте, посебно за угрожене групе и становнике у близини депоније. Пројекат треба да подстакне активно учешће жена на свим нивоима – од планирања до имплементације и надзора. Укључивањем локалних заједница, пружањем равноправног приступа могућностима запошљавања и решавањем специфичних потреба угрожених популација, пројекат може довести до одрживијих и инклузивнијих резултата. Ова акција се очекује да има **умерен позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију и аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Акција укључује паметне и дигиталне технологије за праћење и контролу нивоа процедурних вода помоћу сензора и уређаја који се повезују на интернет, чиме ће се обезбедити оптимално праћење стања на локалитету. Такође, у оквиру пројекта биће примењено доношење одлука засновано на подацима. Подаци о управљању отпадом у реалном времену биће интегрисани у дигиталну платформу града (**Акција 21**), где ће алгоритми анализирати трендове и правити прогнозе. Ово може помоћи у раном препознавању ризика и усмеравању активности ремедијације у реалном времену, оптимизујући временски оквир ремедијације и смањујући трошкове.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 21. Паметан град	Праћење еколошких параметара, укључујући квалитет земљишта, подземних и процедурних вода, емисију гасова и стабилност локације.

Акција 15 Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломата



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Циљ ове акције је унапређење инфраструктуре за управљање отпадом у Новом Саду и промовисање одрживих пракси рециклирања кроз изградњу два нова рециклажна дворишта за рециклабилни отпад и проширење система Рецикломата, чиме се повећава приступачност, практичност и укљученост заједнице у одвајање и рециклирање отпада. Ова акција има за циљ смањење количине депонованог отпада, побољшање опоравка ресурса и подстицање еколошке одговорности међу грађанима.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Веома ниске стопе рециклирања и компостирања
- Недостатак капацитета за третман отпада и финансијских ресурса за смањење отпада који се одлаже на депоније
- Неадекватан систем одвојеног сакупљања отпада

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећане стопе рециклирања
- Смањење отпада који се одлаже на депоније
- Заштита животне средине и очување ресурса
- Подршка циркуларној економији и дугорочној одрживости
- Јавно здравље, укључивање и подизање свести грађана
- Нове могућности за запошљавање

ЦИЉЕВИ

- Два рециклажна дворишта у потпуности функционална до краја 2027. године
- Широка примена програма „Рецикломат” до 2027. године
- Повећање рециклирања комуналног отпада на 35% до 2029. године

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

8.100 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

2.400.000

Контекст

Изградња два нова рециклажна дворишта у Новом Саду представља одговор на растуће изазове у управљању отпадом с којима се град суочава, као и на шири еколошки и регулаторни контекст. Ова иницијатива представља допуну развоју планираног Регионалног центра за управљање отпадом (RWMC), чије је пуштање у рад предвиђено до 2026. године. У оквиру RWMC, Нови Сад ће изградити три рециклажна дворишта, од којих ће једно бити отворено у мају 2025. године, у близини постојеће депоније. Грађани могу донети своје картоне, пластичну, алуминијумску амбалажу и сличан отпад на ову локацију, као и гуме, акумулаторе и батерије.



Слика 24 Недавно отворено рециклажно двориште у Новом Саду ⁶

Проширење програма „Рецикломат“ у Новом Саду важан је корак ка даљем промовисању рециклаже и управљања отпадом у граду. „Рецикломат“ се односи на иновативну иницијативу која подстиче рециклирање кроз инсталацију паметних рециклажних машина (обратни аутомат), које омогућавају грађанима да одлажу рециклабилне материјале као што су пластичне флаше и лименке у замену за награде. Постојећи систем се показао успешним у подизању свести јавности и подстицању учешћа у иницијативама за рециклажу. Међутим, ограничен број Рецикломата у граду ограничава приступ и потенцијални утицај програма. Проширењем система на целу територију града, Нови Сад има за циљ да учини рециклирање доступнијим за све становнике, подстичући широко учешће у сепарацији отпада.

⁶ <https://www.021.rs/story/Novi-Sad/Vesti/375104/Otvoreno-prvo-reciklazno-dvoriste-u-Novom-Sadu-planirana-jos-dva.html> прегледано у октобру 2024

Опис

Центри за пријем отпада или рециклажна дворишта су објекти који се често користе у Европи и погодни су за пријем различитих врста посебних токова отпада. Ови центри обично наплаћују веома ниске накнаде или немају накнаде за пријем отпада.

Изградња два рециклажна дворишта у Новом Саду обухвата серију планираних и координисаних акција које имају за циљ решавање изазова у управљању отпадом у овом граду. Капацитет сваког од ова два будућа рециклажна дворишта биће између 10 и 20 тона дневно. Намена ових објеката биће пријем, сортирање, обрада и рециклирање одвојено прикупљеног (сувог) рециклабилног отпада. Центри ће обезбедити савремену инфраструктуру за сепарацију отпада, подржати циљеве одрживости животне средине и унапредити учешће јавности у напорима за рециклажу.

Опис компоненти пројекта:

- Инфраструктура објекта, укључујући идентификацију и припрему погодних локација за рециклажу, обезбеђујући оптималну ефикасност прикупљања и сортирања отпада (погодне локације су Футог и Петроварадин). Свако рециклажно двориште биће дизајнирано да прихвати различите врсте рециклабилних материјала.
- Означена подручја за пријем и сортирање отпада за истовар рециклабилних материјала, опремљена са ручним и аутоматизованим системима за сортирање.
- Обрада отпада, дробилице и машине за балирање.
- Свако двориште биће усмерено на максимално издвајање вредних материјала за поновну употребу и смањење количине отпада који се одлаже на депоније.
- Имплементација система за управљање животном средином (EMS) и технологија за минимизирање емисија током рада како би се осигурала усаглашеност са прописима о животној средини
- Ангажовање заједнице и едукација кроз програме који имају за циљ указивање на важност рециклирања и промоцију иницијатива за рециклажу како би се подстакло учешће у програмима смањења отпада.

Проширење програма „Рецикломат” на целој територији града има за циљ трансформацију приступа рециклажи у Новом Саду, постављањем доступних опција за рециклирање на свим важним јавним локацијама и подстицањем културе еколошке одговорности.

Инсталација додатних Рецикломата подразумева стратешко постављање широм града, с фокусом на локације с великим протоком људи, као што су тржни центри, школе, станице јавног превоза, паркови и стамбена подручја.

Такође, могу се развити „Централизоване зоне за рециклажу”, где би више Рецикломата било груписано, посебно у већим насељима или подручјима с већом

густином становништва. Програм „Рецикломат” на територији целог града позиционирао би Нови Сад као лидера урбане одрживости у земљи, подстичући развој културе еколошке одговорности. Овај модел могао би послужити као пример за примену у другим градовима Србије и шире на Балкану.



Слика 25 Рецикломат систем у Новом Саду

Праћење система представља кључни део ефикасности програма. Коришћењем података са Рецикломата може се боље разумети учешће становника и прилагодити програм у складу с тим. Подаци о учесталости коришћења, стопи контаминације и географским трендовима помоћи ће у оптимизацији поставке и функционалности уређаја.

Кораци у имплементацији

1. **Израда студије изводљивости и спровођење тендерске процедуре за изградњу и опрему:**
 - Развој детаљних пројеката за рециклажна дворишта.
 - Процена тренутних капацитета и покривеност система како би се утврдиле приоритетне области за проширење и планирало проширење система.
2. **Процедуре набавке и уговори:**
 - Припрема тендерске документације за изградњу рециклажних дворишта и набавку Рецикломат уређаја.
 - Одабир извођача са доказаним искуством у инфраструктури за управљање отпадом.
3. **Фаза изградње и инсталација нових Рецикломат уређаја:**

- Изградња два рециклажна дворишта, укључујући неопходну инфраструктуру за руковање и складиштење отпада.
- Обезбеђивање свих неопходних дозвола за изградњу и рад.
- Инсталација нових Рецикломат уређаја.
- Развој апликације за рециклажу која ће корисницима пружати информације о локацијама рециклажних центара, допунским услугама, радном времену и другим релевантним подацима.

4. Кампање за подизање свести и едукацију:

- Покретање кампање широм града за промоцију употребе рециклажних дворишта и система Рецикломата.
- Обезбеђивање едукативних материјала који ће подстицати раздвајање отпада и одговорно рециклирање.

5. Мониторинг и оптимизација:

- Успостављање система за праћење употребе и перформанси рециклажних дворишта и Рецикломат уређаја.
- Коришћење прикупљених података за оптимизацију рада и планирање будућих проширења.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; Јавна комунална предузећа и компаније за управљање отпадом; Урбани планери и консултанци за животну средину; Грађевинске компаније, извођачи радова и добављачи технологија; Локалне невладине организације, академске институције и агенције за животну средину

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Студија изводљивости и тендерски процес за изградњу и опрему	100.000	
Изградња и развој инфраструктуре	1.500.000	50.000
Проширење система Рецикломата	700.000	70.000
Дигитална апликација за рециклажу	100.000	5.000
Информациона кампања за рециклажна дворишта		20.000
УКУПНО	2.400.000	145.000

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, средства Владе, EPR шеме

Социјални и родни аспекти

Решавањем питања приступачности, запошљавања, образовања и еколошке правде, пројекат ће допринети већој социјалној кохезији, родној равноправности и дугорочној одрживости у региону. Овај акциони корак се очекује да има **умерено позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије, као и родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Акција ће укључити паметне и дигиталне технологије како би се побољшала ефикасност, унапредио кориснички простор и допринело ширим циљевима одрживости и еколошке одговорности. Рециклажна дворишта ће бити управљана кроз дигитализовани систем, укључујући сензоре и системе за прикупљање података који су повезани са целокупним системом управљања отпадом.

Планирана је и мобилна апликација за ангажовање корисника, која ће пружати информације о локацијама рециклажних центара, ценама, доступним услугама, радном времену и другим корисним детаљима. Ова апликација ће бити компатибилна са базом података која је предвиђена да буде развијена у **Акцији 21**.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 16: Имплементација система за прикупљање отпада у две фракције на нивоу града	Ефикаснији систем прикупљања рециклажног отпада повећаће стопу преусмеравања отпада и оптимизовати коришћење рециклажних дворишта.
Акција 21. Паметан град	Дигитално праћење Рецикломат уређаја побољшаће ефикасност, омогућити анализу рециклажних трендова и подстаћи већу укљученост заједнице.

Акција 16 Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Даље унапређење система прикупљања отпада у Новом Саду путем система са две канте на нивоу целог града представља проактивни приступ унапређењу пракси управљања отпадом у граду. Овај систем има за циљ смањење зависности од депонија, повећање стопе рециклаже и промоцију одговорног управљања биоразградивим и другим токовима отпада. Истовремено, доприноси стварању чистије урбане средине и подржава дугорочне еколошке и економске користи за заједницу.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недостатак довољног капацитета на постојећој локацији за одлагање отпада
- Веома ниске стопе рециклаже и компостирања
- Недовољан систем за одвојено прикупљање отпада

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повишене стопе рециклаже и ефикасност коришћења ресурса
- Смањење количине отпада који се одлаже на депоније
- Заштита животне средине и побољшање јавног здравља

ЦИЉЕВИ

- Повећање стопе рециклаже комуналног отпада на 35% до 2029. године
- Потпуна покривеност града одвојеним кантама за две фракције, са 100% обухватом

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2028

GHG УШТЕДА

N/A

CAPEX (EUR)

9.050.000

Контекст

Нови Сад се суочава са значајним изазовима у управљању растућим количинама комуналног отпада који генеришу његови становници, предузећа и институције. Услуга сакупљања отпада покрива 100% подручја, при чему се отпад углавном сакупља као мешани комунални отпад, док у одређеним подручјима већ постоје подземни контејнери за сакупљање.



Слика 26 Подземни контејнери

Недавно је у граду постављено 50 звонастих контејнера за амбалажу од стакла, који се сакупљају и третирају одвојено. Такође, неке локације за сакупљање отпада су проширене додавањем одвојених контејнера за пластични отпад.

Регионални план управљања отпадом предвиђа увођење система сакупљања отпада на нивоу града, дизајнираног за две фракције:

- Сува фракција – рециклажни материјали (амбалажа и неамбалажа од папира, картона, стакла, пластике и метала, композитни материјали, гума, итд.)
- Влажна фракција – сав преостали отпад (углавном органски отпад, као и текстил, кожа, итд.)

Трећа фракција се такође планира у будућности, за одвојено сакупљање биоразградивог отпада. Коначни циљ града је да успостави систем одвојеног сакупљања за сваку фракцију отпада.

Систем са два контејнера у Новом Саду представља важан део ширег покрета ка унапређеним праксама управљања отпадом, који је покренут као одговор на еколошке и регулаторне притиске. Ова иницијатива је кључна за остваривање циљева одрживости града, смањење еколошких утицаја, усаглашавање са ЕУ директивама и побољшање укључености јавности у процес рециклаже.

Опис

Побољшање система сакупљања отпада у Новом Саду увођењем система са два контејнера је кључна иницијатива усмерена на унапређење ефикасности управљања отпадом у граду, побољшање стопе рециклирања и смањење еколошких утицаја. Овај програм има за циљ модернизацију пракси сакупљања отпада применом приступа са два контејнера, где се отпад раздваја на извору у две различите категорије: сува фракција и влажна фракција. Према регионалном плану управљања отпадом за успостављање система одвојеног сакупљања отпада, неопходно је набавити 1.300 подземних контејнера капацитета 3 m³, око 350 металних контејнера капацитета 1,1 m³, приближно 3.200 пластичних контејнера (1,1 m³) за суву фракцију отпада и 2.100 контејнера (1,1 m³) за влажну фракцију отпада. Поред тога, потребно је набавити око 10.000 канти капацитета 120 литара за влажну фракцију отпада и око 93.000 канти капацитета 120 литара за суву фракцију отпада. Такође је потребно набавити око 50 камиона различитих капацитета од 10 m³ до 22 m³.

Систем сакупљања отпада са два контејнера у Новом Саду представља напредан приступ управљању отпадом који промовише рециклирање, смањује еколошки утицај и укључује јавност у одрживе праксе. Кроз боље одвајање отпада, унапређену инфраструктуру и учешће јавности, Нови Сад има за циљ да постане чистији, зеленији и одрживији град.

Кораци у имплементацији

1. Фаза пројектовања и планирања:

- Израда студије изводљивости за систем сакупљања отпада у две фракције на нивоу града, која укључује логистику, неопходну опрему, распоред сакупљања и локације за рециклажу.
- Дизајн униформних канти и ознака како би се осигурала јасноћа и једноставност употребе за становнике.
- Обезбеђивање свих потребних дозвола.

2. Набавка инфраструктуре:

- Набавка потребне опреме - канте за стамбену употребу, специјализована возила за сакупљање, складишни капацитети и остала опрема, укључујући паметне и дигиталне технологије.

3. Градска имплементација система сакупљања отпада у две фракције:

- Реализација система у свим насељима. Дистрибуција канти за домаћинства, предузећа и институције, с тим да се осигура приступ одвојеном сакупљању за сваку врсту отпада.
 - a. Канта 1: Суви - Поново употребљиви отпад
 - b. Канта 2: Мокри - Нерециклабилан отпад

- Паметни систем - коришћење паметних технологија за управљање отпадом, укључујући сензоре у кантама за праћење нивоа отпада и оптимизацију распореда сакупљања, као и дигиталне алате за праћење учинка рециклирања и ангажовање јавности.
- Осигурање редовног и ефикасног сакупљања одвојеног отпада.

4. Кампање за подизање свести и едукацију:

- Покретање свеобухватне кампање за едукацију становника о новом систему, укључујући важност сегрегације отпада.
- Организација радионица, догађаја у заједници и коришћење дигиталних платформи за промоцију учешћа и пружање упутстава о правилном сортирању отпада.

5. Мониторинг и континуирано унапређење:

- Успостављање система за праћење стопе учешћа, одвајање отпада и ефикасност система.
- Коришћење података и повратних информација од заједнице за решавање проблема и оптимизацију операција.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; Јавна комунална предузећа и компаније за управљање отпадом; Урбани планери и консултанتي за заштиту животне средине; Становници и предузећа; Локалне невладине организације, академске институције и агенције за животну средину

Процена трошкова

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Студија изводљивости за проширење система прикупљања две фракције на нивоу града	200.000	
Развој инфраструктуре за сакупљање отпада – посебне канте и/или подземне тачке за сакупљање	5.000.000	100.000
Посебни камиони за сакупљање отпада, 30 камиона по просечној цени од 120.000 EUR по комаду	3.600.000	200.000
Сензори за паметну технологију канти и опрема и софтвер за паметне руте сакупљања и управљање возним парком	200.000	10.000
Информациона кампања	50.000	10.000
УКУПНО	9.050.000	320.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и подложне су променама током даљег развоја и имплементације пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Градски буџет, државна средства, развојне банке/IFI, инвестиције приватног сектора.

Социјални и родни аспекти

Осигуравањем правичног приступа, укључивањем родних разматрања и подстицањем инклузивног учешћа заједнице, овај програм ће побољшати животну средину, док ће промовисати социјалну равноправност и родну равноправност. Укључивање жена и угрожених заједница, као и пружање безбедних и правичних могућности за запошљавање, може побољшати дугорочну одрживост програма и његов социјални утицај. Ова акција се очекује да има **умерени позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије и родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Акција ће имплементирати паметне и дигиталне технологије с циљем повећања ефикасности, оптимизације коришћења ресурса и побољшања укупне одрживости. Неко од кључних паметних и дигиталних аспеката који се могу интегрисати у систем сакупљања отпада у Новом Саду су:

- Паметна технологија за канте,
- Паметне руте за сакупљање и управљање возним парком,
- Дигиталне кампање подизања свести јавности,
- Сви прикупљени подаци биће укључени у базу података о управљању отпадом која се планира да буде интегрисана у свеобухватну градску дигиталну платформу (види **Акцију 21**).

Локација имплементације

Систем за одвојено сакупљање отпада са две фракције и кампање подизања свести јавности биће имплементирани на целој територији града Новог Сада.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 4: Унапређење система управљања саобраћајем	Оптимизација рута и распореда прикупљања отпада смањиће загушење, побољшати безбедност на путевима и повећати ефикасност урбане логистике.
Акција 15: Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломата	Предложени систем селекције отпада повећаће ефикасност рециклажних дворишта и унапредити повраћај ресурса.

Акција 21. Паметан град

Прикупљени подаци биће интегрисани у
свеобухватну дигиталну платформу града.

Акција 17

Постројење за третман отпада у циљу производње RDF-а



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Овај акциони план се фокусира на смањење отпада који се одлаже на депонију, добијање енергије из материјала који не могу поново да се употребљавају и промоцију еколошке одрживости. Интеграцијом напредних технологија за сортирање и прераду отпада у оквиру Регионалног центра за управљање отпадом, предложени објекат обухватаће савремена постројење за механичко-биолошки третман са производном линијом за гориво добијено из отпада (RDF).

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недостатак довољног капацитета на постојећој локацији за одлагање отпада
- Веома ниске стопе рециклирања и компостирања
- Недостатак капацитета за третман отпада и финансијских ресурса за смањење отпада који се одлаже на депоније

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Преусмеравање отпада са депонија
- Добијање енергије из отпада
- Смањење емисије GHG
- Економске и радне могућности
- Побољшана ефикасност у управљању отпадом

ЦИЉЕВИ

- Смањење запремине депонованог отпада за 30% након потпуног пуштања у рад постројења за механичко-биолошки третман (МБТ) са RDF линијом.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2028

GHG УШТЕДА

3.579 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

20.300.000

Контекст

Ова акција је усмерена на смањење количине отпада на депонијама, добијање енергије из материјала који се не могу поново користити и промоцију одрживости животне средине. Интеграцијом напредних технологија за сортирање и обраду отпада, ова акција трансформише управљање отпадом у процес који штеди ресурсе и генерише енергију, пружајући користи како за животну средину, тако и за локалну или регионалну економију.

Град Нови Сад, заједно са седам околних општина које чине Јужнобачки регион за управљање отпадом, произвео је приближно 204.000 тона чврстог отпада у 2020. години. Планирано је да будући Регионални центар за управљање отпадом (RWMC) има радну зону у којој ће бити изграђено постројење за механичко-биолошки третман (MBT) са постројењем за припрему RDF-а. При процени потребног капацитета MBT постројења и RDF линије узети су у обзир састав отпада, погодност отпада за производњу RDF-а и очекивани пораст количине отпада у будућности. Према саставу отпада приказаном у секторском прегледу, приближно 40% укупне количине отпада је погодно за производњу RDF-а, али ће се само око половине овог отпада користити за производњу RDF-а, јер ће остатак бити рециклиран. Фракције отпада погодне за производњу RDF-а обично се састоје од не-рециклажних пластика, папира, текстила и других не-рециклажних горивих материјала.

Опис

Постројење за механичко-биолошки третман (MBT) обухватиће биолошки третман отпада, био-сушење, додатне техничке компоненте и систем за производњу RDF-а. RDF постројење биће пројектовано за обраду приближно 150.000 тона отпада годишње, како би одговорило на текуће и будуће количине отпада.

MBT постројење, укључујући RDF производну линију, садржаће следеће компоненте:

- Подручје пријема и пред-прераде отпада (које ће бити део MRF – MBT) – Дефинисано подручје са машинеријом за сортирање и пред-прераду отпадних материјала. Ово укључује дробилице, магнетне и ваздушне јединице за одвајање материјала и припрему отпада за производњу RDF-а.
- Процес производње RDF-а – Сортирање и дробљење, сушење, производња пелета или пресовање у бале.
- Контрола квалитета и тестирање – Спровођење процедура за праћење и одржавање квалитета RDF-а.
- Системи за управљање животном средином – Спровођење система за праћење у реалном времену како би се минимизовале емисије и осигурала усаглашеност са регулаторним стандардима за минимизацију утицаја на животну средину.

- Инфраструктура објекта – Објекат ће такође обухватити посебна подручја за складиштење отпада, радионицу за одржавање и канцеларије за администрацију.

Излази из постројења за производњу RDF-а ће играти кључну улогу у подршци отпада који може поново да се користи. Главни излаз, односно RDF, може бити испоручен у пећи за цемент или електране. Будуће могућности настају када се узме у обзир могућност интеграције RDF-а у систем даљинског грејања. Ова будућа стратегија има за циљ побољшање система даљинског грејања са улазом обновљиве енергије, чиме се максимизује енергетска ефикасност на регионалном нивоу и смањује утицај на животну средину кроз мању зависност од традиционалних фосилних горива.

Пројекат за изградњу објекта за производњу RDF-а у Новом Саду подразумева систематски приступ који наглашава изводљивост, укључивање заинтересованих страна и придржавање еколошких стандарда. Пратећи ове кораке, пројекат има за циљ успешно претварање отпада у вредан ресурс горива, доприносећи одрживом управљању отпадом и добијању енергије из отпада, док истовремено користи локалну заједницу и економију.

Кораци у имплементацији

1. Израда студије изводљивости и других специфичних студија:

- Израда студије изводљивости како би се утврдила техничка и економска одрживост производње RDF-а у Новом Саду.
- Развој детаљног инжењерског дизајна за RDF објекат.
- Анализа тржишта за употребу RDF-а, са фокусом на идентификацију потенцијалних тржишта и крајњих корисника, као што су цементаре и постројења за производњу енергије. Такође, истраживање могућности сарадње са постројењима за дистрибуцију топлотне енергије.
- Израда специфичних студија потребних за добијање дозвола за изградњу и рад.

2. Процедуре набавке и тендерисања:

- Припрема тендерске документације која ће навести техничке и оперативне захтеве за RDF објекат.
- Спровођење конкурентног поступка јавних набавки за избор извођача радова и добављача технологије.

3. Изградња објекта, инсталација опреме и пуштање у рад:

- Изградња RDF објекта.
- Инсталација технологије за контролу емисије како би се осигурала усаглашеност са еколошким стандардима.

- Покретање производње RDF-а и његова интеграција са регионалним праксама управљања отпадом.
- Успостављање мониторинг система за праћење учинка објекта, квалитета горива и еколошког утицаја.

4. Изградња капацитета и обука:

- Обучавање особља за рад објекта.
- Спровођење протокола здравља и безбедности за раднике, као и управљање безбедношћу објекта.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад; Јавна комунална предузећа и предузећа за управљање отпадом; Урбани планери и консултанци за заштиту животне средине; Грађевинске компаније, извођачи радова и пружаоци технологија; Локалне невладине организације, академске институције и агенције за заштиту животне средине.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Студија изводљивости и процес тендерисања за изградњу и опрему	200.000	
Тендери за конструкцију и опрему	100.000	
Изградња објекта и стартне операције за постројење за производњу RDF-а	20.000.000	200.000
УКУПНО	20.300.000	200.000

Потенцијални извор финансирања

Буџет Града, државна средства, развојне банке/IFI, инвестиције приватног сектора

Социјални и родни аспекти

Ова акција ће обезбедити могућности запошљавања и обезбедиће једнаке шансе свима за добијање нових радних места. Овај акцијски корак очекује се да има **умерен позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије и равноправности полова.

Паметни и дигитални аспекти

Постројење за производњу RDF-а такође ће укључивати паметне и дигиталне елементе за оптимизацију производног процеса, као што су сензори интегрисани у апликацију која је повезана на интернет. Сви прикупљени подаци биће укључени у базу података за управљање отпадом која се планира интегрисати у општу градску дигиталну платформу (**Акција 21**).

Локација имплементације

На локацији будућег Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 21: Паметан град	Паметно сортирање отпада и дигитално праћење производње RDF-а оптимизоваће радне процесе, повећати ефикасност и унапредити примену принципа циркуларне економије.

Акција 18 Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења (CDW) у Новом Саду је од пресудне важности за решавање растућих изазова у управљању грађевинским отпадом и отпадом од рушења. Фокусирајући се на повраћај ресурса, преусмеравање отпада и укључивање заједнице, ово постројење ће допринети одрживом развоју региона и промовисати одговорне праксе управљања отпадом. Овај пројекат представља значајан корак ка циркуларној економији и чистијој, одрживијој будућности за Нови Сад.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недостатак простора на постојећој локацији за одлагање отпада
- Веома ниске стопе рециклаже и компостирања

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Смањење запремине и количине отпада који се одлаже на депоније
- Очување ресурса и рециклажа
- Смањење емисија GHG и ублажавање ризика од загађења земљишта и воде
- Економски раст и стварање радних места
- Унапређење укупне еколошке отпорности града
- Дугорочне уштеде трошкова

ЦИЉЕВИ

- Изградња постројења за третман CDW до 2028. године
- Елиминација нелегалног одлагања CDW у року од годину дана након што постројење постане функционално
- 40% прикупљеног CDW се прерађује и спремно је за поновну употребу и рециклажу у року од годину дана након почетка рада постројења.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

200 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

2.000.000

Контекст

Изградња постројења за третман CDW у Новом Саду постављена је у оквирима еколошких, регулаторних, економских и социјалних фактора. Тренутно се CDW отпад одлаже на контролисану депонију града или нелегално одбацује од стране генерисаних произвођача.

Одлагање непрерађеног CDW отпада представља значајан изазов за рад депоније због његове гломазности, као и хабања или оштећења које изазива на опреми депоније. Такође, овај процес носи високе трошкове транспорта и пропушта могућности за поновну употребу и рециклажу материјала са високим садржајем угљеника, као што је бетон.

Град Нови Сад се развија стабилним темпом, што доводи до све већих количина CDW које је потребно прерадити. Решењем изазова у управљању CDW и усклађивањем са циљевима одрживости, пројекат има за циљ да створи позитиван утицај на животну средину и заједницу, промовишући одрживију урбану будућност за Нови Сад.

Опис

Примарни циљ постројења за третман CDW је унапређење пракси управљања отпадом кроз преусмеравање грађевинског отпада и отпада од рушења са депонија или нелегалних одлагалишта, промовисање рециклаже и поновна употреба вредних материјала.

Грађевински отпад и отпад од рушења има значајан потенцијал за рециклажу као секундарни материјал. Кључне врсте CDW које су приоритетне за рециклажу укључују бетон и армирани бетон, асфалтни бетон, грађевинску керамику (нпр. цигле), разбијено камење и минерални/инертни отпад. Заједно, ови материјали чине приближно 80-85% укупне количине генерисаног CDW. Након прераде, главне врсте отпада, као што су бетон и цигле, могу се користити као замена за примарне ресурсе, попут шљунка и песка, у изградњи путне инфраструктуре. У зависности од почетног квалитета бетона, он се може директно поново користити за сличне грађевинске примене. Уобичајене примене рециклираног бетона укључују ојачање земљишта, звучне баријере, насипе, дренажне материјале, привремене путеве и спортске објекте.

Предложено постројење ће захтевати одговарајући простор за дробљење и раздвајање фракција CDW, као и простор за складиштење материјала спремних за поновну употребу. За овај пројекат биће потребно око 5.000 m² простора, од чега ће најмање 800 m² бити покривено бетонским површинама. Нерециклабилне фракције могу се усмерити на будућу санитарну депонију за употребу као покривни материјал. Процењени капацитет будућег постројења за прераду CDW износи 100.000 тона годишње.

Постројење ће бити опремљено мобилним дробилицом способном за прераду 50-70 тона на сат за све врсте CDW, укључујући бетон, газирани бетон и цигле. Сито

дробилице омогућава подешавање величине излаза, а дробилица се може ангажовати на активним градилиштима на захтев приватних компанија, што представља вредну услугу.

Пројекат постројења за третман CDW у Новом Саду представља значајан корак ка одрживом управљању отпадом и заштити животне средине у региону. Он је кључни елемент добро функционалног система управљања отпадом. Обезбеђивањем потребне инфраструктуре за ефикасну рециклажу и добијање корисних ресурса, постројење има за циљ да смањи утицај грађевинских и рушевинских активности на животну средину.

Кораци у имплементацији

1. Студија изводљивости, избор локације, детаљан дизајн и добијање дозвола:

- Процена волумена, типова и расподеле отпада од грађевинских радова (CDW) који се генеришу унутар града.
- Развој стратегија за идентификацију и картографисање нелегалних депонија.
- Израда студије изводљивости за одређивање неопходних капацитета и адекватних технологија обраде.
- Развој инжењерских пројеката за објекат, укључујући спецификацију потребне опреме.
- Спровођење консултација са грађевинским компанијама, произвођачима отпада и регулаторним агенцијама ради усаглашавања циљева и обезбеђивања подршке.
- Припрема посебне студије ради добијања потребних дозвола.

2. Процедуре јавних набавки и уговоре:

- Припрема тендерске документације за изградњу објекта и набавку опреме.
- Избор извођача радова и добављача кроз транспарентан процес понуда.

3. Изградња, инсталација опреме и тестирање, пуштање у рад:

- Припрема локације укључује чишћење и нивелисање земљишта, као и изградњу приступних путева.
- Изградња објекта и инсталирање опреме за обраду, уз интеграцију система за контролу прашине и буке.
- Осигурати компатибилност са логистиком прикупљања и транспорта отпада.
- Развој оперативних приручника и успостављање радних процеса за ефикасну обраду отпада и опоравак материјала.
- Запошљавање и обучавање особља за рад у објекту, уз поштовање безбедносних протокола и адекватно одржавање опреме.

4. Мониторинг, оптимизација и одржавање:

- Инсталирање система за мониторинг који ће пратити ефикасност обраде, стопу опоравка материјала и усаглашеност са еколошким стандардима.
- Редовно прегледање рада, како би се идентификовала подручја за побољшање и осигурала дугорочна одрживост.

5. Чишћење нелегалних депонија:

- Планирање и извршавање чишћења идентификованих нелегалних депонија.
- Опорављање корисних CDW материјала са депонија за обраду или рециклажу где је то могуће.
- Безбедно одлагање нередициклажних материјала у складу са еколошким стандардима.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад, ЈКП и компаније за управљање отпадом, урбанистички и еколошки консултанци; грађевинске компаније, извођачи и добављачи технологије; локалне невладине организације, академске институције и агенције за заштиту животне средине.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Услуге пројектовања и инжењеринга, специфичне студије	200.000	
Тендери и уговори	50.000	
Изградња и развој инфраструктуре	1.750.000	200.000
Чишћење дивљих депонија		50.000
УКУПНО	2.000.000	250.000

Потенцијални извор финансирања

Буџет Града, државни фондови, развојне банке/IFI, инвестиције приватног сектора

Социјални и родни аспекти

Захтеви за особљем и развој спецификација за набавку, имплементацију и рад мораће у потпуности узети у обзир родну равноправност и једнака права за могућности запошљавања. Ова акција се очекује да има **маргиналан позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије и родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Постројење ће укључивати паметне и дигиталне технологије ради повећања ефикасности, оптимизације рада и коришћења ресурса, као и унапређења укупне одрживости.

Постројење ће бити део интегрисаног информационог система за управљање отпадом, што ће омогућити прикупљање, праћење и анализу података у реалном времену. Сви прикупљени подаци биће укључени у базу података о управљању отпадом, која је предвиђена да буде интегрисана у свеобухватну дигиталну платформу града (**Акција 21**).

Ова акција би такође била комплементарна дигиталном пријављивању нелегалног одлагања отпада, путем функције у апликацији развијеној у оквиру **Акције 15**.

Локација имплементације

На локацији будућег Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 6: Енергетска обнова јавних зграда и објеката	Грађевински отпад и отпад од рушења настао током санације може се ефикасно обрадити у новом постројењу за третман отпада.
Акција 7: Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	
Акција 15: Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломата	Дигитална апликација развијена у оквиру ове акције садржаће функцију за пријаву нелегалног одлагања отпада у граду.
Акција 21: Паметан град	Прикупљени подаци о управљању отпадом биће интегрисани у градску дигиталну платформу.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Коришћење земљишта

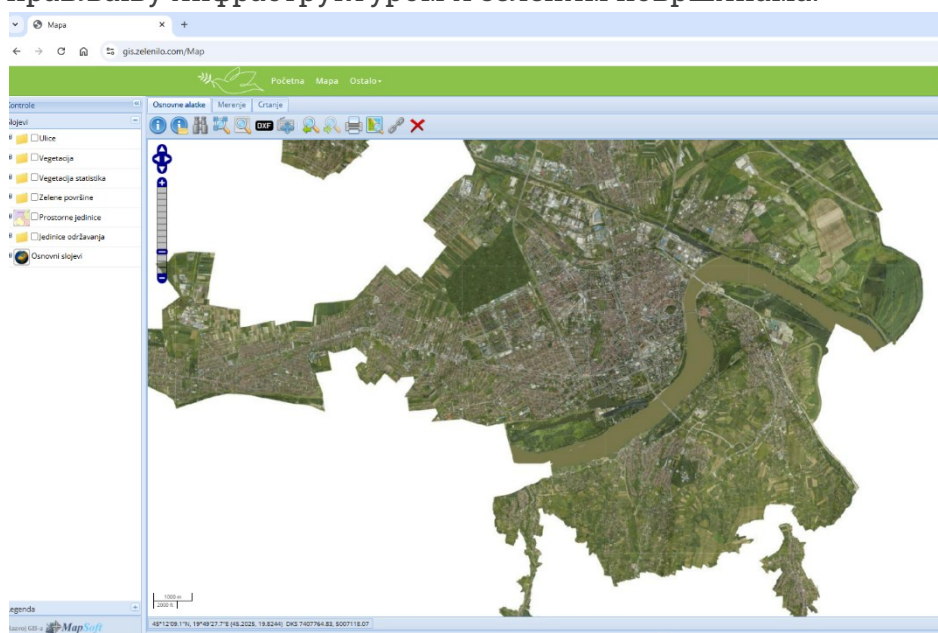
Преглед сектора

Полазне основе

Нови Сад, други по величини град у Србији и административни центар Аутономне Покрајине Војводине, представља кључни центар за економске, образовне и културне активности у региону. Стратешки смештен уз реку Дунав, Нови Сад игра значајну улогу у „Европском транспортном коридору Е-VII“, што потврђује његов статус централне тачке за регионалне економске и транзитне активности.

Вођен општим урбанистичким планом и подржан детаљним плановима зона, урбани пејзаж Новог Сада је пажљиво организован и развијан кроз обимно годишње планирање. Завод за урбанизам Новог Сада координира преко 50 планских докумената годишње, покривајући широк спектар намена земљишта, укључујући јавне зоне, стамбене области, пословне центре, пољопривредно земљиште и природне резервате. Стамбене зоне варирају од становања у породичним кућама у зонама са ниском густином насељености до вишепородичних стамбених објеката са високом густином насељености. Значајне локације као што су историјска Петроварадинска тврђава и живописни Дунавски кеј означене су као кључне области за очување и туризам, што одражава посвећеност града очувању културног и природног наслеђа.

Последњих година Нови Сад је постигао значајан напредак у унапређењу Географског информационог система (GIS) катастра. Град тренутно ради на покретању новог GIS портала NSMaps, интерактивне платформе која пружа свеобухватне геопросторне податке, укључујући детаљне информације о инфраструктури и зонирању. Овај развој је побољшао доступност и прецизност просторних података града, доприносећи ефикасном управљању инфраструктуром и зеленим површинама.



Слика 27 Катастар зелених површина (Извор: <https://gis.zelenilo.com/Map>, Нови Сад, 2024)

Стратегија коришћења земљишта у граду снажно наглашава проширење и повезивање zelenih површина, интеграцију zelenih стаза и очување природних подручја у оквиру урбане структуре. Град је поставио циљ да обезбеди повећање од 10% zelenih површина до 2030. године у односу на постојеће зелене површине. Тренутно, град одржава око 450 хектара zelenih површина. Катастар zelenih површина је развијен и доступан је у дигиталном облику на интернету.

Зелени коридори и паркови око стамбених зона побољшавају и квалитет животне средине и приступачност за становнике. Мултифункционална зелена инфраструктура представља основни елемент урбане стратегије Новог Сада, нудећи еколошки прихватљиве опције превоза као што су пешачке и бицикличке стазе које се повезују са рутом EuroVelo 6 уз Дунав. Новоразвијена стратегија развоја града представља и будуће планиране зелене површине у које ће се усмеравати инвестиције у наредним годинама. Стратегија дефинише предности и изазове Новог Сада, укључујући велики потенцијал за коришћење Дунава и постојеће плаве инфраструктуре града за будући развој.



Слика 28 Планирана мапа расподеле zelenih и рекреативних површина у Новом Саду до 2030. године (извор: Општи урбанистички план)

Упркос напретку, одређени изазови који се односе на управљање и коришћење земљишта и даље постоје. Некадашње индустријске зоне представљају препреку у планирању због сложених питања власништва над земљиштем. Како би одговорио

на растућу урбану густину, Нови Сад проширује пешачку и бициклическу инфраструктуру, са плановима за изградњу посебних пешачких и бициклических мостова преко Дунава.

Гледајући ка 2030. години, Нови Сад себе види као одржив, економски отпоран и инклузиван град. План развоја истиче посвећеност усклађивању урбаног раста са очувањем животне средине како би се одржао висок квалитет живота за његове становнике. Централни стуб ове визије је оквир „паметног града“, који комбинује дигиталну технологију са партиципативним планирањем ради повећања транспарентности и унапређења политика коришћења земљишта. Кроз ове напредне стратегије, Нови Сад тежи да постане пример одрживог урбаног живота у региону.

Политички оквир

План развоја града Новог Сада (2024)

Акциони план за паметни град Нови Сад (2023)

Приоритетни изазови, краткорочне и дугорочне акције GCAP-a

Изазови

Недовољно коришћење водених потенцијала у граду

GIS катастар је непотпун

Не постоји 3D модел града са топографском морфологијом који би олакшао процес урбаног планирања

Проблеми власништва у оквиру бивших индустријских локација у појединим зонама отежавају планирање ревитализације тих подручја

Планирање и спровођење решења за ублажавање саобраћајних гужви је изазовно због растућег броја приватних аутомобила

Краткорочне акције

- 19. Зелене урбане знаменитости**
- 20. Успостављање градске плаво-зелене мреже**
- 21. Паметан град**
- 22. Развој и имплементација стратегија одрживог туризма**

Дугорочне акције

Живе лабораторије за циркуларну економију у Новом Саду

Потпуни урбани дигитални близанац са праћењем урбаног развоја

Интегрисање плаво-зелених дизајнерских принципа на нивоу улица и града – урбанистичко планирање

Унапређење правичности расподеле зелених и јавних отворених простора

Одрживо управљање плаво-зеленом инфраструктуром на нивоу насеља

Почетак имплементације

5. година

15. година

Акција 19 Зелене урбане знаменитости

КЗ

Коришћење
земљишта

ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ унапређење урбаног окружења Новог Сада и његових туристичких атракција (заједно са **Акцијом 20**) кроз стварање препознатљивих зелених површина и инфраструктуре које промовишу одрживост, побољшавају квалитет живота и подстичу економске могућности. Ови елементи постаће знаменитости зеленог града.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недовољно искоришћавање плавих могућности у граду за туристичке и мобилне сврхе
- GIS катастар града је непотпун - не одражава постојеће стање у погледу комуналне инфраструктуре
- Планирање и примена решења за ублажавање саобраћајних гужви тешко прате растући број аутомобила

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Повећање доступних зелених површина
- Унапређење јавног здравља омогућавањем активнијег начина живота
- Повећање рекреативних простора, чиме се побољшава добробит млађих генерација, њихово учење и игра, уз допринос еколошком здрављу заједнице, друштвеној кохезији и отпорности на климатске промене
- Јачање заједничке кохезије
- Подстицање туризма, нових пословних прилика и повећање вредности некретнина.

ЦИЉЕВИ

- Развој новог Ботаничког врта – 4 хектара нове зелене површине
- Изградња новог пешачко-бициклическог моста који повезује град са Петроварадинском тврђавом и Ботаничким вртом
- Успостављање три зелене урбане знаменитости и/или иницијативе за улице без аутомобила и мини паркове широм града. Повећање броја становника који живе у кругу од 500 m од зелених површина за 5%.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2029

GHG УШТЕДА

956 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

42.000.000

Контекст

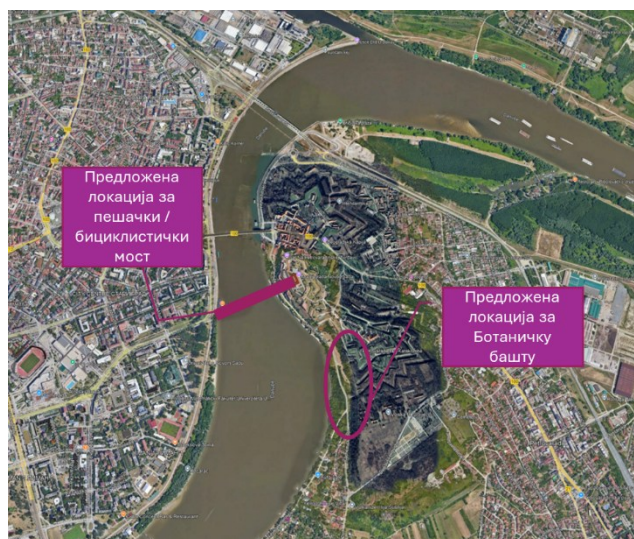
Урбано ширење постаје све већи изазов за Нови Сад, стога општина и заједница препознају потребу за одрживим урбаним планирањем како би се унапредили животни услови и привукли туризам и инвестиције. Стратегија развоја зелених површина у граду Новом Саду до 2030. године посебно наводи циљ да Нови Сад постане „зелени град“.

Зелене урбане знаменитости су природни или изграђени инфраструктурни елементи који су карактеристични за град и имају потенцијал да пруже вишеструке користи за екосистем, укључујући побољшање квалитета животне средине, повећање биодиверзитета, унапређење управљања поплавама и сушама, могућности за смањење емисија угљеника и ограничење загревања у урбаним зонама. Поред тога, оне могу донети и социо-економске користи локалним заједницама, као што су бољи квалитет ваздуха, стварање атрактивнијих и угоднијих окружења која подстичу друштвену интеракцију и пешачење, што ће на крају побољшати физичко и ментално здравље ових заједница. Ове локације ће оживети кључна урбана подручја и подстаћи ширу урбану обнову јачањем локалног идентитета, привлачењем туриста и предузећа и побољшањем добробити становника.

Опис

Ова акција обухвата три главне компоненте:

А) Зелена оаза дуж Дунава: Развој зеленог коридора уз Дунав који ће повезивати веслачке објекте, туристичке садржаје и чамце, укључујући нови Ботанички врт у близини тврђаве. Овај врт биће смештен на јавној површини од 4 хектара и обухватаће неколико туристичких садржаја. Ова област ће служити као амбасадорски зелени коридор за унапређење квалитета и доступности зелених површина, повезујући се са широм зеленом мрежом широм града. Ботанички врт ће бити смештен уз Дунав, у близини Петроварадинске тврђаве.



Слика 29 Предложене локације за зелена обележја

Б) Развој новог пешачко-бициклическог моста: Ово ће бити значајан развој у Новом Саду, јер ће повезати два подручја – једно урбанизовано и једно зелено подручје (подручје око Петроварадинске тврђаве где ће бити развијен и Ботанички врт). Изградња овог моста ће олакшати приступ висококвалитетним зеленим површинама за све грађане Новог Сада. Ова акција је комплементарна **Акцији 2**. Унапређење бициклическе мреже такође ће допринети постизању циљева дефинисаних у **Акцији 22**. На дуги рок, мост ће постати зелена знаменитост града додавањем елемената зелене инфраструктуре, као што су дрвеће, биљке пењачице за засенчење моста и слично.

В) Иницијатива за улице без аутомобила и мини паркове: Ова иницијатива проширује зоне без аутомобила и ствара мини паркове, на пример, у слепим улицама. Њен циљ је да трансформише недовољно искоришћене урбане просторе у живе јавне просторе, подстичући друштвену интеракцију и еколошку одрживост, чиме се одговара на потребу за већим бројем паркова и зелених површина у различитим стамбеним насељима.

Кораци у имплементацији

1. Зелена оаза дуж Дунава

- Развој и покретање документације за тендер за предложена улагања.
- Спровођење актуелног концепта за Ботанички врт.

2. Развој новог пешачко-бициклическог моста

- Изградња моста користећи одрживе материјале и технике и интегрисање моста у шире иницијативе урбане мобилности.
- Израда студије изводљивости за интеграцију елемената зелене инфраструктуре након завршетка изградње моста.

3. Иницијатива за улице без аутомобила и мини паркове

- Идентификовање и приоритизација улица погодних за иницијативе без аутомобила или мини паркове на основу протока саобраћаја, приступачности и потреба заједнице.
- Развити детаљне пројекте и планове за зелене површине у близини моста, зелене оазе и мини паркова.
- Пилот: Покренути пилот или демонстрациони пројекат. Паралелно, размотрити оснивање радне групе која ће водити и оценити процес.
- Изградња: Спровести изградњу у фазама, почевши од најприоритетнијих области.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад, Градска управа за урбанизам и грађевинске послове (за компоненте 1 и 2), Градска управа за привреду (за компоненту 2), Градска управа за заштиту животне средине (за компоненте 1 и 3).

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Развој новог Ботаничког врта	1.000.000	100.000
Изградња новог пешачко-бициклическог моста	40.000.000	400.000
Иницијатива за улице без аутомобила и мини паркове	1.000.000	100.000
УКУПНО	42.000.000	600.000

Тренутне процене трошкова засноване су на постојећем стратешком документу и могу претрпети измене током развоја и спровођења пројекта.

Потенцијални извор финансирања

Град, Влада Републике Србије, IFI, приватни инвеститори, финансирање путем масовног финансирања, фестивали и манифестације као извор прихода.

Социјални и родни аспекти

Јавне зелене површине треба да буду доступне за инвалидска колица, дечија колица и да садрже клупе за одмор старијим особама и деци.

Приликом дизајнирања нове инфраструктуре треба размотрити аспекте здравља и безбедности.

Иницијативе за улице без аутомобила и мини паркове треба да буду реализоване и у сиромашнијим, као и у богатим деловима града. Еколошко подизање вредности некретнина мора бити избегнуто.

Ова акција се очекује да ће имати **значајан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Паметна расвета ће бити инсталирана на новим зеленим површинама и дуж новог моста.

Нове зелене урбане знаменитости или идеје за иницијативе за улице без аутомобила и мини паркове могу се доставити за одобрење у дигиталном формату, са геореференцирањем структура и садржаја на локацијама.

Локација имплементације

Зелена оаза дуж Дунава, Ботанички врт и суседна подручја

Пешачко/бициклически мост: повезан са Петроварадинском тврђавом

Улице без аутомобила и мини паркови – слепе улице и недовољно искоришћени урбани простори широм града.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 2: Унапређење бициклическе мреже	Интеграција бициклическо-пешачког моста са постојећим бициклическим рутама.
Акција 3: Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	Комбиновани елементи допринеће бољој проходности града, обезбедити засенчене пешачке коридоре и створити безбедније и привлачније јавне просторе.
Акција 21: Паметан град	Дигитални алати, као што су паметни системи за наводњавање, еколошки сензори и интерактивне зелене површине, оптимизоваће одржавање и функционалност урбаних зелених зона.
Акција 22: Развој и имплементација стратегије одрживог туризма	Сва три сегмента допринеће повећању атрактивности града као туристичке дестинације.

Акција 20 Успостављања градске плаво-зелене мреже



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Ова акција има за циљ развој свеобухватне плаво-зелене мреже у Новом Саду која интегрише зелену инфраструктуру са мобилношћу и урбаним планирањем. Циљ ове мреже је унапређење заштите животне средине, економског развоја и климатске отпорности креирањем повезаних зелених и плавих простора који одрживим начином управљају обилним кишним водама и пружају социјалне, рекреативне и туристичке користи.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недовољна искоришћеност плавих могућности у граду за туристичке сврхе и потребе транспорта.

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Побољшано управљање атмосферским водама, смањен урбани топлотни ефекат, побољшан биодиверзитет и бољи квалитет ваздуха и воде
- Повећана естетска вредност, вредност некретнина и туристичка атрактивност
- Стварање радних места у одржавању плаво-зелене инфраструктуре
- Побољшано јавно здравље и благостање, повећане рекреативне могућности и јача друштвена кохезија
- Побољшање квалитета ваздуха, смањење трошкова здравствене заштите
- Боља адаптација на утицаје климатских промена
- Повећан комфор за пешаке и алтернативни начин превоза
- Побољшана еколошка повезаност и локални биодиверзитет

ЦИЉЕВИ

- Развити нове плаво-зелене везе за повезивање постојећих зелених површина (10% неповезаних зелених површина треба да буде повезано сваке године у наредних 5 година), са циљем да се у року од 5 година постигне плаво-зелена еколошка мрежа.
- Имати актуелни план управљања урбаном зеленилом, који укључује најбоље праксе за управљање зеленим површинама.
- Смањити јединичне трошкове одржавања зелених површина за 5% путем пажљивог планирања и развоја зелених површина и еколошки одговорног управљања.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2028–2029

GHG УШТЕДА

Процењује се да 100 засађених стабала може апсорбовати 1 t CO₂eq / год

CAPEX (EUR)

565.000

Контекст

Нови Сад има проширену мрежу зелених површина како дуж Дунава, тако и у унутрашњем делу града: Према катастру зелених површина из 2016. године, ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад одржава око 488 хектара јавних зелених површина у граду. Према Закону о заштити природе, четири парка и неколико изузетних примерака дендрофлоре су заштићени у оквиру Новог Сада. Међутим, многе од градских зелених површина још увек нису званично проглашене зеленим површинама. Циљ је повезати све ове зелене површине у интегрисану мултифункционалну мрежу плаво-зелених отворених простора и коридора. Ово ће допринети побољшању квалитета ваздуха, смањењу саобраћаја захваљујући праксама умереног кретања, побољшању кретања уз проширену бициклическу мрежу, одрживијој инфраструктури за одводњавање, бољем квалитету живота и побољшаним урбаним пејзажима.

Стратегија за развој зелених површина у граду Новом Саду 2015-2030. изричито помиње циљ стварања добро планиране мреже атрактивних, лако доступних зелених површина које доприносе благостању и здрављу њених становника и посетилаца, уживању у животној средини и биодиверзитету.

Град такође има Стратегију за развој зелених површина у граду Новом Саду 2015-2030. која има за циљ заштиту зелених површина од неконтролисане изградње објеката и адекватно планирање јавних и других урбаних површина, дизајн и изградњу свих подручја чији прописи садрже зеленило.

Опис

Да би се створила повезана плаво-зелена мрежа у граду, прво је потребно картографисати које јавне зелене површине већ постоје и идентификовати где постоје могућности за повезивање зелених површина, где примена решења заснованих на природи може дати резултате и где постоје недостаци јавних, а чак и приватних зелених површина. Након тога, потребно је заштитити постојеће зелене површине и одрживо их одржавати те иницирати нове плаво-зелене површине.

Дунав, који протиче кроз град, представља прилику да се обезбеди висококвалитетна природна средина за становнике метрополитанске области.

Река већ служи делу града као плаво-зелена мрежа са спором мобилношћу између урбаних и периферијалних подручја.

Потребан је план управљања овим зеленим површинама како би се очували и побољшали плаво-зелени простори града и еколошка мрежа. Стварање и укључивање градске стратегије за зелене и плаве површине може помоћи у заштити еколошких и хидролошких вредности урбаног пејзажа и његове отпорности на климатске промене. Овај план полази од тренутног стања плаво-зелене мреже и укључује будуће развојне планове и циљеве. У почетку, овај план обухвата јавне

зелене површине, али се касније може проширити да укључи приватне зелене површине. Даље, садржи добре праксе за одржавање и развој и заснива се на транспарентним прописима о грађевинским дозволама у близини зелених или плавих структура и захтевима за измену.

Може се успоставити пилот пројекат који ће повезати зелену површину око реке Дунав са градским зеленим прстеном који се пружају у град, повезујући ове површине са градским зеленим прстеном и интегришући елементе мобилности, укључујући електричне бицикле, системе за изнајмљивање бицикала и слично. Повезивањем зелених површина и водених токова града, становници ће уживати у непрекидним, функционалним коридорима за рекреацију, свакодневно кретање и еколошке услуге. Умрежавање зелених оаза широм града подстиче урбану обнову побољшањем квалитета ваздуха, управљања водама и јавног здравља.

Ово подразумева следеће акције за развој повезане плаво-зелене мреже:

1. Да би постао зелени град са повезаном плаво-зеленом мрежом, први корак подразумева **израду студије изводљивости на нивоу града како би се развила плаво-зелена инфраструктура и интегрисала са мрежама за бициклизам и пешачење**. Студија треба да се фокусира на идентификовање постојеће зелене и плаве инфраструктуре на нивоу града и решења заснованих на природи која могу побољшати животну средину и добробит становника. Решења заснована на природи, као што су сува речна корита, зелени кровови и еколошки базени за инфилтрацију, могу ублажити ефекат урбаног загревања, смањити ризик од поплава и побољшати локални биодиверзитет, ако се имплементирају на погодним локацијама. Штавише, може се проценити функционалност постојећих (и повезаних) плаво-зелених површина. Циљ студије изводљивости треба да буде препорука мера које треба предузети за дефинисање плаво-зелене мреже на нивоу града. Пилот пројекат ће бити одабран на основу резултата студије изводљивости.

2. Други корак је **развој одговарајућих и еколошких поступака управљања за постојећу и нову плаво-зелену инфраструктуру**. Добро управљање продужава век трајања зелених површина, а здраве зелене површине могу пружити више еколошких услуга. Поступци управљања ће дефинисати најодрживије и економски најефикасније мере потребне за одржавање плаво-зелене инфраструктуре.

Еколошко управљање, као што је ограничено кошење траве, може користити биодиверзитету и буџетима. Смањење учесталости кошења и стварање услова са мање нутријената подстиче развој разноврснијих и богатијих биљних заједница, што доприноси већем биодиверзитету и здрављу екосистема.

Мање кошења такође смањује вероватноћу да се трава исуши, што смањује потребу за летњим наводњавањем.

Зелене и плаве површине треба држати чистим од отпада, на пример, обезбеђивањем довољног броја канти, организовањем акција чишћења и едукацијом.

3. Како би ефикасно управљала плаво-зеленом мрежом, град ће развити и имплементирати награду **Зелена заставица**. Овај систем ће подстицати иновације и усмерити пажњу на зелене површине које испуњавају високе стандарде у управљању животном средином, одржавању и приступачности. На нивоу града, ова награда ће означавати да су градски паркови, зелене површине или читаве четврти постигле извршност у бризи о животној средини, квалитету услуга за посетиоце и укључивању заједнице.

Кораци у имплементацији

1. Спровести свеобухватну студију изводљивости како би се развила визија за мрежу плаво-зелене инфраструктуре на нивоу целог града, са циљем унапређења зелене инфраструктуре:

- Процена различитих изазова са којима се град суочава (поплаве, летње суше, клизишта) и на основу тога израда списка приоритетних локација за потенцијалне инвестиције. Неопходно је обухватити различите временске оквири и климатске пројекције које треба укључити у будуће просторно планирање и мере за смањење ризика од катастрофа.
- Развој стратегије за мрежу плаво-зелене инфраструктуре на нивоу целог града.

2. Ажурирати правила и прописе за зелене површине у пројектима (ре)развоја и програму награде „Зелена заставица“:

- Интеграција стратегије на нивоу целог града у урбанистичко планирање и правила градње, на пример, кроз ограничења у близини зелених површина, означавање јавних зелених простора у урбанистичком плану, као и дефинисање приоритетних мера за очување постојећих зелених површина.
- Увођење система награде „Зелена заставица“ за признање и подстицање висококвалитетног одржавања и иновација у зеленим просторима. Награда ће бити усмерена на зелене површине којима управљају приватне или заједничке организације. Потребно је развити јасне критеријуме, усвојити прописе и успоставити годишњи процес евалуације за доделу награде на нивоу града.
- Укључивање локалне заједнице у развој правила и прописа, као и подстицање њиховог активног учешћа у одржавању зелених простора који су у заједничкој употреби кроз заједничко планирање и јавне консултације.
- Изградња партнерстава са локалним организацијама и становницима како би се осигурало дугорочно управљање и брига о мрежи зелених простора.

3. Реализовати пилот пројекат заснован на резултатима студије развоја визије мреже плаво-зелене инфраструктуре и спровести први конкурс за награду „Зелена заставица“ на нивоу града.

4. Праћење и континуирано унапређење:

- Успостављање јаког оквира за праћење како би се процениле перформансе мреже у решавању урбаних изазова и унапређењу биодиверзитета.

- Коришћење података који се добијају на основу праћења како би се ажурирали просторни планови града и стратегија мреже плаво-зелене инфраструктуре.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад и њене службе за заштиту животне средине, урбано планирање и водопривреду; групе заинтересованих грађана, удружења власника станова, локална удружења за природу или заједницу, широка јавност, невладине организације, инвеститори; универзитети и научно-истраживачки центри.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Израда студије визије плаво-зелене мреже на нивоу града за унапређење зелене инфраструктуре, укључујући картографисање постојеће плаво-зелене мреже	150.000	
Развој прописа и плана управљања плаво-зеленом мрежом	80.000	10.000
Развој прописа за доделу награде „Зелена заставица“	10.000	5.000
Имплементација пилот пројекта на основу резултата студије визије плаво-зелене мреже	300.000	10.000
Имплементација награде „Зелена заставица“ – најмање једном годишње	25.000	5.000
УКУПНО	565.000	30.000

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, Фондови Владе Републике Србије, IFI

Социјални и родни аспекти

Имплементација ове акције биће спроведена са посебним фокусом на следеће аспекте:

- Обезбеђивање приступачности пешачких и бицикличких стаза за инвалидска колица и колица за бебе, као и постављање редовних клупа за одмор старијих људи и деце.
- Пожељно је консултовати женске и омладинске организације како би се разумела њихова очекивања и потребе. При пројектовању или адаптацији нових плаво-зелених инфраструктурних елемената, треба узети у обзир ове потребе, као и опште аспекте здравља и безбедности.

- Међународне најбоље праксе у погледу инклузивности и родне равноправности биће укључене у концептуални дизајн система „Зелене заставице“.

Од ове акције се очекује да има **значајан позитиван утицај** на аспекте социјалне и економске инклузије, као и равноправности полова.

Паметни и дигитални аспекти

Развиће се комбиновани хидраулични модел који ће имитирати интеракцију између слива и дренажног система града како би се оптимизовао дизајн решења заснованих на природи и како би се ублажили ризици од поплава, у складу са **Акцијом 21: Паметан град**.

Студија изводљивости плаво-зелене мреже ће такође размотрити сву потенцијалну паметну инфраструктуру (нпр. сензори, Wi-Fi, итд.) која би могла бити интегрисана у овакву мрежу. Такође, биће примењена модерна комуникациона средства, као што су паметне апликације, за промоцију захтева и организацију такмичења у оквиру система „Зелене заставице“.

Локација имплементације

На нивоу града

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 19: Зелене урбане знаменитости	Ове две акције биће интегрисане у повезан еколошки систем, доприносећи отпорности на климатске промене и очувању урбаног биодиверзитета.
Акција 21: Паметан град	Коришћење паметног еколошког мониторинга и дигиталног мапирања побољшаће ефикасност и управљање плаво-зеленом мрежом.

Акција 21 Паметан град



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Нови Сад је већ предузео неке кораке ка прикупљању података и стварању вредних информација коришћењем дигиталне технологије. Природан следећи корак је постепено укључивање паметних компоненти и апликација ICT система у све јавне услуге, као и у праћење еколошких параметара на нивоу града, с фокусом на превенцију и контролу загађења.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- GIS катастар града је непотпун и не одражава постојећу ситуацију у погледу комуналне инфраструктуре.

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Боља сарадња међу институцијама
- Интегрисана база података о коришћењу земљишта, комуналној и транспортној инфраструктури, природном окружењу и историјским споменицима, планираној документацији и процедурама
- Побољшана способност доношења одлука, као и ефикаснији резултати у коришћењу земљишта и општем простором планирању
- Ефективно праћење и адаптивно управљање градом
- Обезбеђивање циљаних геопросторних информација
- Побољшано јавно здравље, приступ услугама и јавна безбедност
- Могућности за запошљавање

ЦИЉЕВИ

- Постизање 100% покривености GIS подацима града у року од 5 година
- Инсталирање и активирање 200 еколошких сензора широм града у првој години
- Смањење просечних нивоа PM2.5 за 20% у року од три године
- Смањење просечне саобраћајне гужве за 15% у року од две године
- Интегрисати GIS податке у 100% нових политика и стратегија урбаног планирања у року од две године
- Обезбедити GIS обуку за 100 градских службеника и заинтересованих страна

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

GHG УШТЕДА

CAPEX (EUR)

2025–2029

N/A

1.200.000

Контекст

Нови Сад има значајну корист од једне од најважнијих образовних и истраживачких институција у Србији и Југоисточној Европи – Универзитета у Новом Саду. Универзитет значајно доприноси побољшању животног стандарда у граду, јер високообразовани дипломци остају у граду и одлучују да отворе нове послове, посебно у сектору информационих и комуникационих технологија (ICT). Ово такође доприноси већем степену решења за дигиталну повезаност, аутоматизацију и роботизацију у Новом Саду. Град је већ препознао да ће ICT системи, као омогућавајућа, интегративна и кључна технологија двадесет првог века, бити пресудни у решавању многих изазова које доноси урбанизација.

Град је већ предузео неке кораке ка прикупљању података и стварању вредних информација коришћењем технологије. Такође, град је остварио значајан напредак у унапређењу свог GIS катастра и тренутно ради на покретању новог NSMaps GIS портала, интерактивне платформе која пружа свеобухватне геопросторне податке, укључујући детаљне информације о инфраструктури и зонирању. Друге паметне иницијативе које град развија или је у развоју:

- Град је укључио развој паметног града као један од циљева у оквиру свог одрживог развоја града.
- Град је покренуо неколико пројеката који тестирају могуће користи паметних апликација. Транспорт и е-управа су две главне области фокуса.
- Недавно развијени Модел транспорта Новог Сада (NOSTRAM) служиће као основа за акције у области паметне и одрживе мобилности.
- Већина иницијатива се још увек може карактерисати као „ad-hoc“ паметне. Осим транспорта и е-управе, нема јасних доказа о томе како ће произведени дигитални подаци бити интегрисани и тумачени.
- Брзи интернет и 4G мреже су широко доступни у Новом Саду. Јавни интернет (Wi-Fi) је доступан на више локација у граду.
- Град је већ развио јавно доступну online платформу где су информације о коришћењу земљишта и аспектима урбанизације лако доступне и редовно ажуриране. Платформа укључује катастарске информације, податке о паркирањима, путевима, итд.

Опис

Природан следећи корак је укључивање паметних компоненти и апликација ICT система у све јавне услуге, као и у праћење еколошких параметара на нивоу града и спречавање и контролу загађења.

Ажурирање и проширење базе података о коришћењу земљишта и животној средини, засноване на GIS-у, требало би да се развије како би постала корисан алат за урбано планирање, истраживање, анализу и праћење.

Град би требало да дигитализује податке о граду, омогућавајући брзу обраду, анализу и приказ података за различите сврхе урбаног планирања. GIS систем и база података такође могу пружити свеобухватан систем за праћење. GIS би такође могао да буде основа за могући каснији развој у 3D модел града.

Ова акција има за циљ да искористи напредне технологије како би додатно побољшала аспекте паметног града Новог Сада, побољшавањем прикупљања GIS података и коришћењем GIS података за праћење различитих аспеката града у реалном времену. Ови подаци ће се користити за праћење еколошких услова (квалитет ваздуха, квалитет воде, GHG, зелени простори, бука, итд.), стања инфраструктуре и других критичних урбаних метрика, као и за олакшавање система за процену у сврху планирања и управљања.

GIS портал ће бити ажуриран са недавно развијеном базом података о еколошки вредним подручјима и мапирањем ризика. Ово је намењено да подржи урбано планирање у доношењу одговарајућих мера, првенствено у успостављању бољих прописа за заштиту, управљање и праћење важних природних подручја и зелених површина. База података ће бити попуњена континуираним и периодичним мониторингом сензора распоређених широм града, заједно са подацима из анкета и информацијама трећих страна. Ова акција укључиће коришћење специјализованог софтвера за снимање података и креирање базе података о еколошки вредним подручјима, као и коришћење просторних информационих система са подацима о просторном планирању, катастарским подацима и другим базама података.

Иновативна решења биће дизајнирана и интегрисана у све комуналне услуге. На пример, сектор за управљање отпадом ће прећи са основног функционисања, које обухвата прикупљање и одлагање отпада, на систем заснован на ефикасности ресурса и принципима циркуларне економије, уз модерна решења за обраду специфичних токова отпада. Подаци о управљању отпадом ће бити централизовани и укључени у свеобухватне базе података које чине дигиталну платформу града. Први корак био би укључивање система праћења возила за прикупљање отпада, након чега следи укључивање других података о спречавању отпада, рециклажи отпада, кружењу материјала, итд.

Ова акција ће побољшати сарадњу међу јавним заинтересованим странама за размену геопросторних података и бољу сарадњу међу институцијама ради креирања интегрисане базе података која се фокусира на коришћење земљишта, подручја раста, комуналну и транспортну инфраструктуру, природно окружење и историјске споменике, као и планирање документације и процедура. GIS подаци и веб мапа такође ће бити коришћени као доказ и за информисање планова, политика, стратегија и инвестиционих одлука, узимајући у обзир локалне еколошке изазове и климатске ризике. База података и веб мапа захтеваће редовна ажурирања и одржавање како би приказали тачне и актуелне информације.

Кораци у имплементацији

1. Развој концепта базе података, GIS система и структуре веб странице, укључујући кодирање:

- База података и веб страница треба да буду успостављене као централно складиште геопросторних података, што ће омогућити континуирано праћење и процену еколошких података, коришћења земљишта, инфраструктуре за комуналне услуге и саобраћајне инфраструктуре, као и подстицање интерсекторске координације.
- Паметне технологије, као што су вештачка интелигенција и интернет, могу се примењивати за развој базе података и веб странице.

2. Развој протокола и система за управљање подацима који ће омогућити ефикасно прикупљање и дељење података:

- Развој апликационог програмског интерфејса (API) за интеракцију са другим апликацијама и заинтересованим странама.
- Протокол и систем за управљање подацима такође ће обухватити аспекте који се односе на безбедност података и приватност.

3. Потпуна имплементација и прикупљање података:

- Набавка опреме и софтвера.
- Када платформа буде потпуно развијена, база података може бити интегрисана у веб страницу града као интерактивна веб карта, што ће омогућити заинтересованим странама и широј јавности да приступе и користе геопросторне информације по потреби.
- Паралелно са развојем концепта базе података, активности које се односе на побољшање дигитализације просторно-планираних података и прикупљање GIS података од различитих заинтересованих страна треба да се предузму и укључе у базу података. Ово укључује саобраћај, комуналне услуге, хидрологију, локације контаминираних земљишта, заједничке и јавне објекте, животну средину, зелене површине и заштићена подручја, биодиверзитет, демографију и социоекономске податке, типове и власништво земљишта, катастарске податке, зграде и историјске локалитете, топографију, подручја под ризиком, еколошки осетљива подручја и друго.
- Подаци прикупљени током имплементације GCAP-а такође ће бити интегрисани у платформу. Сви индикатори предвиђени за праћење акција GCAP-а биће разматрани за интеграцију.

4. Развој капацитета и обука за владине заинтересоване стране и друге кориснике развијених дигиталних ресурса.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад и њена одељења, универзитети, правне институције, комунална предузећа, невладине организације.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/год)
Развој GIS система и веб мапе, укључујући кодирање	500.000	100.000
Сервери (разматраће се и решења на интернет платформама), опрема, рачунари	350.000	
Почетно прикупљање података (инсталирање сензора за мониторинг животне средине) и дигитализација GIS података	250.000	
Изградња капацитета и обуке за државне службенике о раду система и уносу података (приближно 10 обука за 20 запослених, сваке по пола дана)	100.000	
Обука и подршка угроженим групама и другим циљним корисницима да приступе веб-мапи (приближно 10 сесија до 10 људи по 2 сата/сесији)	50.000	
УКУПНО	1.250.000	100.000

Потенцијални извор финансирања

Буџет Града, IFI и донатори, локални бизниси и оглашавање догађаја на веб мапи.

Социјални и родни аспекти

Веб мапа која је постављена на градској веб страници омогућила би пружање циљаних геопросторних информација рањивим групама, на пример, информације које се односе на доступност зелених површина, локацију јавних тоалета или обим аутобуске мреже. Важно је напоменути да неке рањиве групе могу имати потешкоће у приступу интернету или недовољну дигиталну писменост. Стога би требало понудити циљану обуку и подршку за коришћење веб мапе како би се локални становници оснажили, где је то могуће. Ово треба узети у обзир и за људе са различитим инвалидитетима и стилевима учења, као што су особе са потешкоћама у учењу или са аудио/визуелним оштећењима. Такође постоји потенцијал за креирање радних места у вези са прикупљањем података и одржавањем сервера, при чему треба осигурати једнак приступ за жене.

Ова акција се очекује да ће имати **умерени позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Прикупљање GIS података, креирање веб мапе у комбинацији са свеобухватним системом за мониторинг је суштински паметна иницијатива која ће корисницима омогућити доношење ефикаснијих одлука у управљању. Поред тога, развиће се комбиновани хидраулични модел који имитира интеракцију између сливног подручја и градског дренажног система како би се оптимизовао дизајн решења заснованих на природи и смањили ризици од поплава.

Локација имплементације

Имплементација широм града, почевши од критичне инфраструктуре и области са великим саобраћајем.

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Све акције	Ова акција представља свеобухватну иницијативу која унапређује ефикасност, одрживост и дигиталну интеграцију свих урбаних система обухваћених овим GCAP-ом.

Акција 22 Развој и имплементација стратегија одрживог туризма



ЦИЉ АКЦИЈЕ

Циљ ове акције је развој свеобухватне стратегије и плана за промоцију одрживог туризма у Новом Саду и његовој околини. Ово подразумева идентификовање и унапређење туристички вредних локација у близини града, креирање тематских тура и оптимизацију инфраструктуре како би се омогућио лак и еколошки прихватљив приступ тим локацијама. Циљ је повећање туризма уз минимизирање утицаја на животну средину и промовисање одрживих пракси.

ДЕФИНИСАНИ ИЗАЗОВИ

- Недовољно искоришћавање плавих потенцијала у граду за потребе туризма и мобилности

СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ



БЕНЕФИТИ

- Побољшање локалне економије кроз туризам
- Унапређење туристичке атрактивности
- Олакшано сналажење у граду и његовој околини
- Поновно уважавање града и његове околине од стране становника и посетилаца, побољшана друштвена кохезија

ЦИЉЕВИ

- Повећање броја туриста који користе еколошки прихватљив транспорт за 20% у року од 5 година.
- Развој најмање 3 туристичке руте које повезују видиковце, уз додатну зелену инфраструктуру, јасну сигнализацију и ознаке у наредних 5 година.
- Постављање интерактивних дигиталних панела на стратешким позицијама дуж рута (речни прелази, видиковци, итд.) у наредних 5 година.

ВРЕМЕНСКИ ОКВИР

2025–2027

GHG УШТЕДА

Процењује се да 100 засађених стабала може апсорбовати 1 t CO₂eq / год, док 20 особа које уместо аутомобила користе бицикле или пешаче, могу избећи емитовање 9 t CO₂eq/ год.

CAPEX (EUR)

2.550.000

Контекст

Нови Сад има богату историју и нуди неколико историјских локација које могу привући туристе. Град се налази на реци Дунав, приобалној зони која представља најзначајнији ресурс за развој урбаног екотуризма.

Нови Сад има велики потенцијал да се развије као центар одрживог туризма. У граду живи више етничких заједница и постоји жива културна сцена. Управо ту културну разноликост и потенцијал град настоји да вреднује у својим циљевима да постане пример одрживог развоја и урбане обнове са свешћу о климатским променама. Добро одржаван туристички сектор јача завичајни понос код становника према њиховом граду и околини, што вероватно подстиче више младих да своју будућност граде у Новом Саду.

Развој стратегије одрживог туризма за град представља добру прилику за унапређење локалне економије и обезбеђење одрживог развоја града. Стратегија може укључити и одрживи рурални туризам у оближња села и размотрити јавни превоз или бицикличке везе са Београдом.

Град Нови Сад се суочава са изазовима везаним за еколошку одрживост као растућа туристичка дестинација, позната по свом културном наслеђу и фестивалима, са око 220.000 туриста годишње. Повећани туризам доводи до веће еколошке оптерећености, као што су већа потрошња енергије, повећана производња отпада и саобраћајне гужве. Потреба за стварањем одрживе туристичке стратегије произилази из жеље да се балансира раст туризма са заштитом животне средине, осигуравајући дугорочне бенефите за град, његову околину и посетиоце.

Опис

Суштина ове акције је развој и имплементација свеобухватне стратегије и плана који промовишу одрживи туризам у Новом Саду и његовој околини. Ова инвестициона акција подразумева идентификацију постојећих и планираних туристичких локација од велике вредности у граду, унапређење њихове мултифункционалне карактеристике, креирање тематских тура дуж ових тачака интересовања, као и унапређење приступа и спора мобилност за повезивање ових тачака у граду и на турама. За обухватање свих аспеката везаних за туризам, основне студије ће идентификовати локације и начине за одређивање специфичних чворишта за туристичке информације и подршку, јер ће она бити укључена у кључне станице рута. Циљ је привући туристе, уз минимизирање утицаја на животну средину и побољшање квалитета живота становника.

Акција подразумева идентификацију туристичких места високе вредности и креирање тематских тура дуж града. У складу са међународним добрим праксама, објекти за бициклисте и пешаке треба да буду планирани, пројектовани и инсталирани на основу видљивости, приступачности, безбедности и сигурности, одржавања и мониторинга, доступности и капацитета, повезаности и атрактивности.

Потенцијалне туристичке руте треба идентификовати и даље развијати као део ове акције, интегришући плаво-зелену инфраструктуру. Иако центар Новог Сада већ има добру пешачку инфраструктуру, унапређење повезаности и ширење пешачких зона могло би додатно побољшати проходност. Поред тога, већ постоји договор о изградњи новог пешачко-бициклическог моста који ће повезати бачку и сремску страну града. Још један додатак мрежи споре мобилности могла би бити успостављање сезонског речног таксија као алтернативног и атрактивног начина за повезивање речних обала и развој разноврсних туристичких тура бродом. Руте могу бити означене на интерактивним дигиталним панелима или праћене путем дигиталне апликације.

Коначно, подстицање одрживог туризма такође стимулише локалне напоре за обнову, као што су реновирање културних или историјских зона, унапређење јавних садржаја и примена решења заснованих на природи. Ово може покренути даља улагања у квалитет животне средине и локално предузетништво, доприносећи свеукупној обнови.

Кораци у имплементацији

1. Прелиминарне процене и базичне студије:

- Процена тренутних туристичких трендова, инфраструктуре и еколошких утицаја у граду.
- Идентификовање кључних изазова и могућности за развој одрживог туризма.
- Мапирање највреднијих туристичких локација у и око града (нпр. Петроварадинска тврђава, паркови и Ботаничка башта - **Акција 19**).
- Израда студије о најодрживијим рутинама споре мобилности које повезују туристичке локације и видиковце.

2. Развој стратегије одрживог туризма:

- Развој свеобухватне стратегије одрживог туризма са фокусом на еко-туризам, очување културе и ангажовање заједнице.
- Укључивање смерница за одрживе туристичке праксе, као што су управљање отпадом, енергетска ефикасност и подршка локалним предузећима.
- Сарађивање са локалним туристичким оператерима, заједницама и еколошким организацијама како би се осигурала усаглашеност са стратегијом.

3. Спровођење стратегије одрживог туризма:

- Развој одрживих туристичких рута које истичу културне (нпр. локално произведена гурманска јела), историјске и природне атракције, уз еко-пријатељске опције превоза и еколошки свесно понашање које промовише град.

- Развој додатних пешачких и бициклических стаза и инфраструктура (нпр. паркинг за бицикле, пешачко-бициклически мостови преко Дунава, корелација са **Акцијом 19**) и осигурати лак приступ туристичким локацијама. Неопходно је развити одрживе посебне руте споре мобилности које повезују туристичке локације и видиковце у Новом Саду. Развити јасну сигнализацију и обележавање путева за навођење на туристичке руте.
- Идентификовати одговарајуће локације за туристичка чворишта и укључити их у руте.
- Развој интерактивних дигиталних панела. Неопходно је интегрисати дигиталне панеле са интерактивним карактеристикама на више језика који информишу о туристичким локацијама и одрживим рутинама које их повезују. Ово би се могло потенцијално проширити са дигиталном апликацијом коју туристи могу користити као туристичког водича.

4. Покретање маркетиншких кампања и образовних програма за промоцију одрживог туризма:

- Обезбеђивање програма обуке за туристичке оператере о одрживим праксама.
- Развој образовних материјала за промоцију одрживог туризма међу посетиоцима и становницима.
- Промовисање стратегија кроз маркетиншке кампање које истичу посвећеност града одрживости.

5. Мониторинг и евалуација:

- Утврђивање оквира за мониторинг са индикаторима за процену утицаја стратегије на туризам, животну средину и локалне заједнице.
- Коришћење повратне информације како би се усавршавала стратегија и осигурао континуирани напредак.

Заинтересоване стране

Град Нови Сад, Градска управа за саобраћај и путеве, Градска управа за урбанизам и грађевинске послове, регионална и национална туристичка удружења, Туристичка организација Новог Сада, Музеј Војводине, Градски музеј Новог Сада, Музеј савремене уметности Војводине, локални хотели и пансиони, локални ресторани и барови, невладине организације (Еколошки покрет и Покрет горана), грађани.

Процењени трошкови

Предмет	CAPEX (EUR)	OPEX (EUR/ год)
Стратегија одрживог туризма, укључујући студију за идентификацију рута споре мобилности и туристичких атракција	200.000	

Развој одрживих туристичких рута, пешачких и бициклических стаза	1.800.000	100.000
Дигитална инфраструктура (нпр. интерактивне мапе)	500.000	50.000
Кампање за промоцију одрживог туризма	50.000	50.000
УКУПНО	2.550.000	200.000

Потенцијални извор финансирања

Локални буџет, фондови Владе Републике Србије, IFI, приватни сектор (инвестиције туристичких предузећа), фондови ЕУ, национални програми финансирања, итд.

Социјални и родни аспекти

Неопходно је обезбедити да пешачке и бициклическе стазе буду приступачне за инвалидска колица и колица за бебе, као и постављање клупа за одмор старијих особа и деце тамо где то још није случај.

Ова акција се очекује да ће имати **значајан позитиван утицај** на социјалну и економску инклузију, као и на аспекте родне равноправности.

Паметни и дигитални аспекти

Дигитална интерактивна апликација може допунити информације на информативним панелима и садржати више функција, како би побољшала видљивост града и привукла туристе.

Нове руте могу бити опремљене паметним уличним осветљењем.

Локација имплементације

Туристичке локације велике вредности, унутар и у близини града

Корелација са другим акцијама

Акција	Објашњење
Акција 2: Унапређење бициклическе мреже	Ширење и унапређење бициклических рута допринеће одрживом туризму, пружајући еколошки прихватљиве могућности превоза за посетиоце.
Акција 19: Зелене урбане знаменитости	Успостављање зелених урбаних оријентира повећаће атрактивност Новог Сада као туристичке дестинације, истовремено подстичући еколошку одрживост.
Акција 20: Успостављање градске плаво-зелене мреже	Интеграција плаво-зелене инфраструктуре побољшаће природну привлачност града,

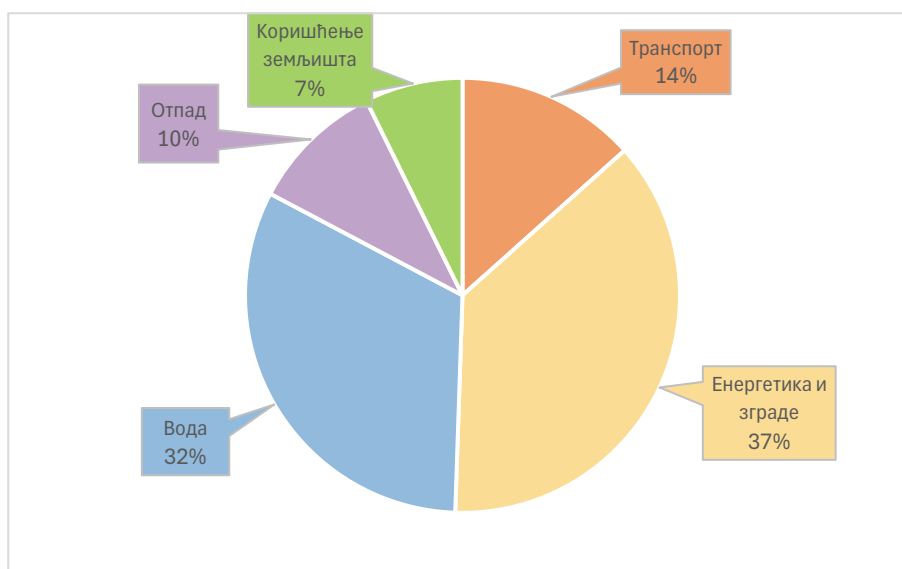
чинећи га атрактивнијим за посетиоце и иницијативе еко-туризма.

Акција 21: Паметан град

Паметне туристичке иницијативе, попут дигиталних мапа, интерактивних водича и паметне инфраструктуре, унапредиће искуство посетилаца и промовисати Нови Сад као паметну и одрживу дестинацију.

Резиме акција и финансијски детаљи

Укупне потребе за инвестицијама дефинисане у GСАР-у за период 2025–2029. године процењују се на износ од 614 милиона евра. Сектори енергетике и зграда и сектор вода су они у које ће већина овог буџета бити усмерена. Дијаграм испод показује поделу укупног GСАР буџета по секторима.



Слика 30 Расподела GСАР CAPEX-а за акције по секторима у процентима од укупног CAPEX-а

Енергетика и зграде

Највећа инвестиција предвиђена је у секторима енергетике и зграда, са укупно више од 235 милиона евра. Рехабилитација и модернизација система даљинског грејања, са фокусом на интеграцију обновљивих извора енергије у систем, представљају најтраженије акције у смислу буџета, уз потенцијално финансирање из Националних фондова и повољних кредита Међународних финансијских институција (IFI).

Финансирање енергетске обнове стамбених блокова је главна инвестиција планирана за овај сектор, која ће бити реализована путем Националних фондова. Реновирање јавних зграда уз модернизацију система грејања и система за топлу воду, као и увођење малих система за обновљиву енергију, такође ће бити реализовано путем Националних фондова и грантова и кредита IFI.

Услуге које нуде специјализоване компаније у области енергетске услуге кроз дугорочне уговоре о енергетској ефикасности могле би допринети убрзању обнове и повећању енергетске ефикасности јавних и приватних зграда.

Вода

Изградња Централног постројења за третман отпадне воде (CWWTP) најскупља је акција у оквиру GСАР-а, са укупним буџетом већим од 120 милиона евра. Систем прикупљања и третмана отпадних вода у Новом Саду представља главни еколошки

изазов за град. Стога је градска управа већ предузела неколико корака и тренутно је спремна да изгради ново СWWTP. Финансирање ове инвестиције већ је обезбеђено путем националних фондова и међународних инвеститора.

Транспорт

Модернизација јавног превоза, са фокусом на нова, мање загађујућа возила и интермодалне станице за јавни превоз и станице за аутобусе, представља главне инвестиције у сектору транспорта. Ове активности могу бити делимично финансиране путем кредита EBRD -а и Националних фондова.

Проширење и модернизација бицикличке инфраструктуре може бити ко-финансирана од стране различитих међународних донаторских организација и других IFI фондова.

Отпад

Финансирање инвестиција за санацију постојеће несанитарне депоније и изградњу нових рециклажних дворишта може се обезбедити путем ЕУ финансијских програма, фондова националних развојних агенција и међународних финансијских институција које имплементирају програме финансирања климатских промена. Друге акције у побољшању управљања отпадом захтевају релативно мала улагања која могу бити финансирана од стране приватног сектора и/или из буџета града.

Коришћење земљишта

Буџет града и колективно финансирање су најрелевантнији за финансирање развоја зелене инфраструктуре. Такође, зелени урбани оријентирани могу бити финансирани од стране приватних инвеститора и/или владиних фондова.

Закључак

Могућности за обезбеђивање финансија за GСAP акције су бројне, укључујући зелена обвезнице, уговоре о куповини енергије, ЕУ финансијске програме, укључујући шеме грантова, доделе из националних и локалних буџета, као и климатске фондове и кредите Међународних финансијских институција (IFI).

Додатна кредитна способност града може се искористити ако буде потребно. Укупни приходи града очекивано достижу 356 милиона EUR у 2024. години, са годишњом отплатом дуга (главница + камате) од приближно 5,5 милиона EUR, што представља до 2% укупних прихода, док је максимални износ задужености града дозвољен до 50% укупних прихода из претходне године, у зависности од периода отплате кредита.

Сектор	Краткорочне акције	Укупан CAPEX (EUR)	Годишњи CAPEX (EUR)					Годишњи OPEX (EUR)
			2025	2026	2027	2028	2029	
ТР Транспорт	1. Модернизација јавног превоза	€ 63.610.000	€ 13.000.000	€ 13.000.000	€ 13.000.000	€ 13.000.000	€ 11.610.000	€ 1.323.500
	2. Побољшање бицикличке мреже	€ 12.100.000	€ 2.000.000	€ 3.000.000	€ 3.000.000	€ 3.000.000	€ 1.100.000	€ 117.500
	3. Мрежа повезаних тротоара око школа и вртића	€ 8.170.000	€ 2.000.000	€ 4.000.000	€ 2.170.000			€ 90.000
	4. Унапређење система управљања саобраћајем	€ 1.250.000		€ 700.000	€ 550.000			€ 130.000
Е&З Енергетика и зграде	5. Програм енергетског менаџмента	€ 2.000.000	€ 500.000	€ 1.000.000	€ 500.000			€ 45.000
	6. Енергетска обнова јавних зграда и објеката	€ 25.100.000	€ 1.500.000	€ 5.600.000	€ 6.000.000	€ 6.000.000	€ 6.000.000	€ 170.000
	7. Енергетска обнова приватних/стамбених зграда	€ 102.500.000	€ 500.000	€ 25.000.000	€ 26.000.000	26.000.000	25.000.000	€ 100.000
	8. Интеграција обновљивих извора енергије у систем даљинског грејања Новог Сада	€ 105.700.000	€ 26.425.000	€ 26.425.000	€ 26.425.000	€ 26.425.000		€ 250.000
	9. Дигитални "one-stop shop"	€ 250.000	€ 50.000	€ 200.000				€ 100.000
ВО Вода	10. Модернизација система за снабдевање водом за пиће	€ 63.200.000	€ 10.000.000	€ 25.000.000	€ 25.000.000	€ 3.200.000		€ 600.000
	11. Обнова, модернизација и проширење мреже за прикупљање отпадних вода	€ 20.755.000	€ 5.000.000	€ 7.755.000	€ 8.000.000			€ 200.000
	12. Централно постројење за трерман отпадних вода – детаљан пројекат и изградња	€ 120.100.000	€ 24.020.000	€ 24.020.000	€ 24.020.000	€ 24.020.000	€ 24.020.000	€ 3.000.000
	13. Припремни кораци за проширење мреже са одвојеним системом за	€ 200.000			€ 50.000	€ 100.000	€ 50.000	

Сектор	Краткорочне акције	Укупан CAPEX (EUR)	Годишњи CAPEX (EUR)					Годишњи OPEX (EUR)
			2025	2026	2027	2028	2029	
	прикупљање атмосферских вода и отпадних вода							
ОТ Отпад	14. Ремедијација постојеће несанитарне депоније	€ 9.000.000			€ 3.000.000	€ 3.000.000	€ 3.000.000	€ 100,000
	15. Изградња два нова рециклажна дворишта и проширење система Рецикломата	€ 2.400.000	€ 600.000	€ 1.200.000	€ 600.000			€ 145,000
	16. Имплементација система прикупљања отпада у две фракције на нивоу града	€ 9.050.000	€ 450.000	€ 2.000.000	€ 3.300.000	€ 3.300.000		€ 320,000
	17. Постројење за третман отпада у циљу производње RDF-а	€ 20.300.000	€ 1.300.000	€ 5.000.000	€ 10.000.000	€ 4.000.000		€ 200,000
	18. Постројење за третман грађевинског отпада и отпада од рушења	€ 2.000.000	€ 500.000	€ 750.000	€ 750.000			€ 300,000
КЗ Коришћење земљишта	19. Зелене урбане знаменитости	€ 42.000.000	€ 5.000.000	€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 15.000.000	€ 2.000.000	€ 600,000
	20. Унапређење зелених градских подручја ради успостављања градске плаво-зелене мреже	€ 565.000				€ 280.000	€ 285.000	€ 30,000
	21. Паметан град	€ 1.250.000	€ 210.000	€ 260.000	€ 260.000	€ 260.000	€ 260.000	€ 100,000
	22. Развој и имплементација стратегија одрживог туризма	€ 2.550.000	€ 1.050.000	€ 750.000	€ 750.000			€ 200,000
УКУПНО		€ 614.050.000	€ 94.105.000	€ 155.660.000	€ 163.375.000	€ 127.585.000	€ 73.325.000	€ 8.121.000



Нови Сад

Акциони план за зелени град

ДЕО III

Оквир за мониторинг, евалуацију и праћење

Превазилажење прошлости ————— у сусрет будућности

Оквир за мониторинг, евалуацију и извештавање

Оквир за мониторинг и евалуацију имплементације GCAP-а дизајниран је да разуме и процени резултате и исходе имплементације плана. Фокусира се на идентификовање највиших утицајних акција и усмеравање тима за имплементацију у процесу финансирања или прилагођавања оних које не дају довољне резултате. Основни циљ је да се измери утицај акција GCAP-а на квалитет животне средине у Новом Саду, као и праћење напретка ка постизању утврђених циљева за сваку акцију. Као резултат тога, и напредак и утицај имплементације ће бити стално и систематски праћени.

Оквир за праћење имплементације GCAP-а представља динамички инструмент који омогућава праћење напредовања сваке акције и њених повезаних мера. Овај оквир је развијен на основу мераљивих и квалитативних циљева акција, поделом елемената и доступним подацима који показују напредак. Оквир је структуриран у одвојене табеле за сваки сектор GCAP-а и има додатну табелу за праћење индикатора животне средине или индикатора утицаја. У просеку, свака акција има 4-5 индикатора напретка, од којих неки директно релевантни за индикаторе утицаја.

За лакшу употребу, оквир за мониторинг је дизајниран у *MS Office Excel* фајлу и детаљно је описан у Прилогу 1. Пример мониторинга прве акције из GCAP-а је приказан на следећој слици.

No.	Action	Monitored indicators	Measurement unit	GCAP reference values	GCAP objectives
1	Public Transport Modernization	Number of new acquisitions for the public transport fleet (new or used but newer vehicles) by vehicle type per year	# / year		25 new buses (10 electric buses, 15 buses with pollution norm of EURO4 or higher) / year
		% of the public transport fleet according to EURO4 or higher standards	%		70%
		Bus stops modernized per year	# bus stops / year		10 modernized bus stops / year
		Dedicated priority lanes for public transport	km		1 km / year
		Charging stations constructed	#		3 charging stations until 2029
		Vehicle-Related Integration (VRI) systems installed per year Target Action 1: 10% city-wide increase in the punctuality of PT vehicles and 5% decrease in the average PT travel time due to the installation of 5 VRI systems and adding 1 km of priority lanes per year	# installations / year		5 installations / year 25 installations over 5 years
		Number of passengers transported / year	# passengers / year		10% increase in the amount of regular PT users due to improved service

Слика 31 Преглед оквира за мониторинг

У оквиру града, имплементацију GCAP-а блиско ће надзирати Градска управа за заштиту животне средине.

Свакодневни мониторинг и одговорност за евалуацију биће у надлежности секторских тела која су одговорна за сваку одговарајућу акцију из GСАР-а. Радна група за развој GСАР-а је формирана и њени чланови ће наставити са мониторингом и евалуацијом секторских активности.

Градска управа за заштиту животне средине ће сакупљати све податке добијене од секторских одељења и припремати годишњи извештај о напретку имплементације GСАР-а. Координацију процеса мониторинга и евалуације GСАР-а водиће Шеф Одељења за животну средину у оквиру Градске управе Новог Сада.

Ефикасан мониторинг и евалуација процеса GСАР-а захтевају обучен и стручан кадар. Тим одговоран за мониторинг, евалуацију и извештавање биће обучен и добиће техничку подршку током додатних планираних ревизија.

Додатно, предвиђена су два типа ревизија током првих пет година имплементације GСАР-а:

- Унутрашње ревизије – спроводе се сваке године у складу са унутрашњим процедурама. Ове ревизије ће бити фокусиране на верификацију да ли су унутрашње процедуре исправно праћене и да ли су постигнути специфични циљеви Града.
- Ревизија од треће стране – спроводи се након 5 година. Ове свеобухватне ревизије ће проценити читав процес имплементације GСАР-а, узимајући у обзир техничке и финансијске елементе као и укупну употребу ресурса.



Нови Сад

Акциони план за зелени град

Превазилажење прошлости ————— у сусрет будућности