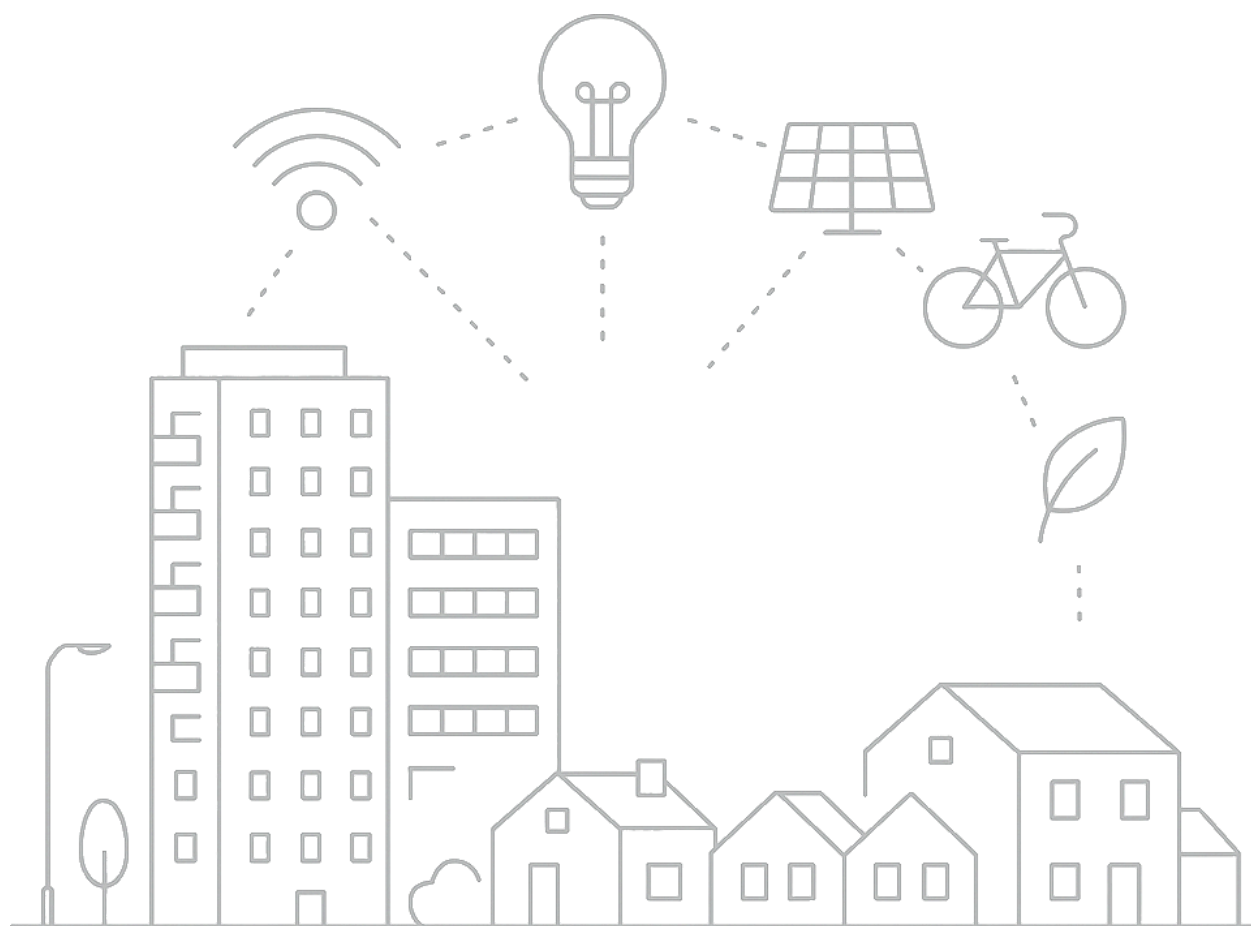


Smart City Malacky vízia 2030



Spracoval: ÚSR, ÚKVV, MITE MsÚ Malacky

Verzia: 1.0

Dátum: 08/2025

Vízia Smart City Malacky 2030

Úvodné východiská

Mesto Malacky (18,6 tis. obyvateľov) už v súčasnosti patrí medzi pokrokové samosprávy v oblasti digitalizácie a komunikácie s verejnosťou. Od roku 2015 poskytuje **49 elektronických služieb** mestského úradu, vybudovaných v rámci projektu eGovernment (spolu s mestom Stupava). Vďaka tomu majú obyvatelia online prístup k desiatkam formulárov a úradných podaní. Mesto taktiež modernizovalo **verejné osvetlenie** (viac než polovica lúč LED technológiou už v roku 2021) a zaviedlo inteligentný riadiaci systém svetiel (Teliko CityLight) pre **90 % lúčp. Mestská polícia** prevádzkuje rozsiahly kamerový systém (43 kamier) a Malacky sa dlhodobo radia na **prvé miesto na Slovensku** v hodnotení komunikácie s občanmi cez platformu *Odkaz pre starostu* (získali 12× prvé miesto z 14 hodnotení v rokoch 2017–2023).

Strategickou ambíciou Malaciek je do roku 2030 nadviazať na tieto základy a premeniť sa na plnohodnotné **Smart City** – moderné, efektívne a udržateľné mesto, ktoré využíva digitálne technológie na zlepšenie kvality života. Vízia Smart City Malacky 2030 vychádza z prioritných cieľov *Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja (PHSR) 2022–2030*. PHSR definuje napríklad zlepšenie mobility (znižovanie emisií z dopravy), ochranu životného prostredia, či posilnenie technickej infraštruktúry a bezpečnosti obyvateľov prostredníctvom **smart riešení**. Smart City stratégia Malaciek je preto úzko prepojená so širšími rozvojovými cieľmi mesta a zároveň reaguje na európske politiky – najmä **Digitálne desaťročie 2030** (cieľ, aby všetky kľúčové verejné služby boli online) a **Zelenú dohodu EÚ** (inovácie pre udržateľnú energetiku a mobilitu). Mesto plánuje využiť podporu z národných a európskych programov (napr. IROP 2021–2027, Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti) zameraných na digitálnu transformáciu miest.

Vízia 2030: Malacky budú mestom, kde drvivú väčšinu úradných záležitostí vybavíte elektronicky z domu; doprava bude riadená inteligentne s preferenciou udržateľných spôsobov; verejné priestory budú bezpečné a energeticky efektívne vďaka smart technológiám; a obyvatelia sa aktívne zapájajú do správy mesta digitálnymi nástrojmi. Nasledujúce kapitoly predstavujú jednotlivé tematické **pilierové oblasti** a kľúčové smart projekty v každej z nich, ako aj princípy riadenia a implementačný plán tejto vízie.

Riadiace princípy Smart City Malacky

Transformácia Malaciek na *smart city* bude vedená týmito princípmi:

- **Orientácia na občana a participácia** – Smart riešenia budú navrhované s dôrazom na reálne potreby obyvateľov a ich pohodlie. Mesto bude pokračovať v otvorenej komunikácii (ako v projekte Odkaz pre starostu a aplikácii Malacky) a zapájať verejnosť do rozhodovania (ankety, participatívne rozpočty, crowdsourcing nápadov). Cieľom je, aby občania vnímali mesto ako **službu**, ktorá reaguje promptne a transparentne na ich podnety a návrhy.

- **Inkluzívnosť a prístupnosť** – Digitálne služby budú prístupné všetkým skupinám obyvateľov vrátane seniorov a znevýhodnených. Mesto zabezpečí používateľsky prívetivé rozhrania, možnosť alternatív (napr. asistencie na úrade) a bude zvyšovať digitálnu gramotnosť verejnosti, aby nik nezostal “offline”. Smart City Malacky je mesto pre **všetkých občanov**.
- **Účinnosť, efektívnosť a kvalita služieb** – Zavádzané technológie majú zefektívniť interné procesy a zlepšiť kvalitu verejných služieb. Automatizácia rutinných činností, prepájanie databáz a systémov a dátová analytika umožnia rýchlejšie a presnejšie rozhodovanie. Zároveň smart riešenia pomôžu šetriť zdroje – či už finančné (napr. úsporou energie vďaka LED svetlám) alebo časové (menej byrokracie pre občana aj úrad).
- **Udržateľnosť a environmentálna zodpovednosť** – Smart City Malacky podporuje ciele klimatickej neutrality a ochrany životného prostredia. Projekty budú posudzované aj z hľadiska dopadov na emisie CO₂, kvalitu ovzdušia či odpadové hospodárstvo. Preferované sú riešenia, ktoré prispievajú k **energetickým úsporám**, znižujú dopravné zápchy a podporujú ekologické formy mobility (MHD, bicykle, peší pohyb). Technológie budú nasadzované tak, aby znižovali aj svetelné a hlukové znečistenie a chránili prírodné zdroje.
- **Interoperabilita a otvorené dáta** – Mesto bude dbať na prepojenosť systémov a využívanie otvorených štandardov. Nové platformy (od eGov po IoT senzory) budú integrované do jednotnej **mestskej dátovej infraštruktúry**, aby spolu komunikovali a zdieľali dáta. Zároveň platí princíp otvorenosti: údaje, ktoré mesto zhromažďuje (o doprave, prostredí, hospodárení), budú v čo najväčšej miere publikované ako **open data** pre verejnú kontrolu a na podporu inovácií zo strany podnikateľov či komunity.
- **Bezpečnosť a ochrana súkromia** – So zvyšujúcou sa digitalizáciou posilní Mesto Malacky aj kybernetickú bezpečnosť a ochranu osobných údajov. Implementované budú prísne bezpečnostné opatrenia (od firewallov po šifrovanie a pravidelné audity) a zamestnanci budú školení v tzv. kyberhygiene. Mesto bude dodržiavať legislatívu (GDPR, zákon o kyberbezpečnosti) a **etické zásady** pri používaní technológií, aby dáta občanov boli v bezpečí a technológie slúžili v prospech spoločnosti.

Prehľad pilierov a smart riešení

Pre dosiahnutie vízie sa plánujú konkrétne podprojekty v ôsmich prioritných pilieroch Smart City Malacky. Tabuľka nižšie poskytuje stručný prehľad:

Tematický pilier	Kľúčové smart projekty do roku 2030
Digitálne služby a správa	Rozšírenie mestského eGov portálu (100% agendy online), integrácia na národný Portál výstavby, nový portál otvorených dát, modernizácia infraštruktúry IT na úrade.

Tematický pilier	Kľúčové smart projekty do roku 2030
Komunikácia a participácia	Mestská mobilná aplikácia (Malacky) s notifikáciami, rozšírenie platformy Odkaz pre starostu (prepojenie s mapou), elektronická úradná tabuľa a infopanely v meste, online participatívne nástroje (ankety, participatívny rozpočet).
Smart mobilita a doprava	Smart parkovanie (senzory, navigácia), inteligentné riadenie križovatiek (adaptívne semaforey), počítadlá cyklistov a cyklo-senzory, nabíjacia infraštruktúra pre e-vozidlá a e-bicykle, otvorené dáta o doprave (IMHD, dopravný model).
Energetika a verejné osvetlenie	Kompletná modernizácia verejného osvetlenia (LED + smart riadenie všetkých lúčov), nasadenie senzorov (pohybové senzory na priechodoch, svetelné čidlá), centrálné ovládanie osvetlenia s automatickou diagnostikou, využitie fotovoltických panelov na mestských budovách, monitorovanie spotreby energie v reálnom čase.
Životné prostredie a GIS	Mestský geografický informačný systém (GIS) s verejným mapovým portálom (pasporty zelene, odpadové stojiská, cyklotrasy, uzávierky ciest), integrácia IoT senzorov (monitoring dopravy, kvality ovzdušia, hladiny odpadu) do GIS, digitalizácia územného plánu a s tým spojených podkladov, dátová podpora pre odpadové hospodárstvo (optimalizácia zvozu odpadu).
Bezpečné mesto	Rozšírenie kamerového systému (kamery na sídliskách, pri školách, v parkoch), zavedenie inteligentných kamier s AI (rozpoznávanie ŠPZ na vstupoch do mesta, detekcia incidentov), prepojenie kamier so smart osvetlením a dopr. systémom, modernizácia centrálnej ochrany (monitoringové centrum MsP) a varovných systémov (napr. SMS alerty).
Digitálne financie a poplatky	Zavedenie online platieb za všetky mestské poplatky (platobná brána na webe mesta), QR kódy na faktúrach a výmeroch pre jednoduchú úhradu, integrácia platieb do mobilnej aplikácie, podpora bezhotovostných platieb aj na úrade (platobné kiosky alebo terminály), automatizované párovanie platieb s evidenciami.
Kybernetická bezpečnosť a dátové riadenie	Pravidelné bezpečnostné audity a testy (každé 2 roky), nasadenie pokročilých firewallov a zabezpečení siete, systém zálohovania kľúčových dát offline, školenia zamestnancov v IT bezpečnosti, zriadenie funkcie dátového kurátora (správu dát pre potreby rozhodovania), budovanie <i>City Data Hub</i> pre integráciu dát zo všetkých systémov a ich analytické využitie (napr. pre prediktívne plánovanie).

V ďalších kapitolách je detailný opis každého piliera a jeho hlavných projektov.

Digitálne služby a správa

Tento pilier sa zameriava na plnú **digitalizáciu služieb samosprávy** a interných procesov úradu. Východiskom je existujúci eGovernment portál, cez ktorý už dnes Malacky poskytujú desiatky služieb online. Víziou do roku 2030 je, aby **všetky bežné úradné úkony bolo možné vybaviť elektronicky** – od podania žiadosti, cez získanie informácií, až po zaplatenie poplatku (viď kapitola Digitálne financie).

Rozšírenie eGov služieb: Mesto vykoná analýzu súčasných služieb a identifikuje prípadné chýbajúce agendy na pokrytie. Následne budú doplnené nové elektronické formuláre a moduly pre špecifické životné situácie občanov. Už v rokoch 2024–2025 prebehne úprava portálu z hľadiska používateľskej prívetivosti (UX) a integrácia **online platieb** priamo do formulárov. V druhej fáze (2026–2027) sa nasadia nové funkčnosti podľa požiadaviek občanov a zmien legislatívy – napríklad online žiadosti v oblastiach doposiaľ riešených papierovo, alebo participatívne nástroje (podávanie podnetov, návrhy projektov) priamo cez portál. Zároveň sa mestský systém prepojí s novými celonárodnými platformami: kľúčové bude napojenie na **Portál výstavby** (centrálny stavebný portál spustený štátom v roku 2025) na prijímanie a vybavovanie stavebných povolení plne elektronicky. Malacky sa aktívne zapoja do tejto reformy stavebnej agendy – stavebný úrad dostane potrebné IT vybavenie a pracovníci prejdú školeniami, aby všetka stavebná agenda prebiehala digitálne. Tým sa výrazne zrýchli a ztransparentní stavebné konanie (od 1.4.2025 sú mestá povinné prijímať a vybavovať stavebné podania aj elektronicky v novom systéme). Do roku 2030 by občania i podnikatelia mali vybaviť všetko **“od stavebného povolenia po rybársky lístok”** cez elektronické služby.

Nová generácia mestského webu a otvorené dáta: Súčasťou skvalitnenia digitálnych služieb bude aj modernizácia oficiálneho webového sídla mesta (www.malacky.sk). Web bude responzívny, prístupný pre ZŤP a integrujúci rôzne doteraz oddelené časti (mestské médiá, úradná tabuľa, mapové aplikácie, atď.) do jedného prehľadného portálu. Zavedie sa sekcia **Open Data**, kde bude mesto publikovať datasety v strojovo spracovateľnej forme – napríklad rozpočet a čerpanie výdavkov, údaje o doprave, výsledky sčítaní, zoznamy zmlúv a objednávok (tie sa už povinne zverejňujú). Obyvatelia a vývojári tak budú mať prístup k dátam pre vlastné analýzy alebo tvorbu aplikácií, čo podporí transparentnosť aj podnikavosť.

Technické predpoklady: Digitálne služby budú bežať na bezpečnej a spoľahlivej IT infraštruktúre mesta. Mesto plánuje modernizovať svoje servery a sieť, prípadne využiť **cloudové riešenia** pre niektoré služby, aby bola zaistená vysoká dostupnosť aj pri špičkovom záujme (napr. podávanie daňových priznaní online). Kľúčová je integrácia systémov – registry obyvateľov, evidencia daní a poplatkov, matrika, atď. budú prepojené tak, aby si údaje vymieňali automaticky a občan nemusel jedno dáta zadávať opakovane. Mesto už využíva centrálny systém identít *Slovensko.sk* (prihlasovanie občanov cez eID s elektronickým podpisom), čo uľahčuje poskytovanie služieb na diaľku. Tento základ bude ďalej rozvíjaný.

Budovanie kapacít: Už dnes má mestský úrad tím skúsených úradníkov, ktorí od roku 2015 obsluhujú e-služby. Do budúca sa budú ich znalosti prehĺbovať – priebežné **školenia** na nové moduly, oboznamovanie s legislatívnymi zmenami v eGovernmente a kyberbezpečnosti. Zváži sa tiež posilnenie IT oddelenia (napr. dátový analytik, správca GIS a databáz), aby mesto malo dostatok interných kapacít na správu rozrastajúceho sa digitálneho ekosystému.

Komunikácia a participácia

Pilier komunikácie stavia na úspešnej filozofii Malaciek ako **otvorenej samosprávy**, ktorá aktívne informuje a počúva občanov. Cieľom do roku 2030 je prehĺbiť digitálne kanály komunikácie tak, aby každý obyvateľ mal **aktuálne informácie na dosah ruky** a mohol jednoducho vyjadriť svoj názor či nahlásiť problém.

Mestská mobilná aplikácia: V roku 2025 spustí mesto oficiálnu mobilnú aplikáciu pre smartfóny (platforma SOM – Správy o meste). Táto aplikácia bude občanov **notifikovať o aktualitách** (novinky z webu, oznamy o výpadkoch energií, kultúrne podujatia) a tiež poskytne interakciu s úradom – napríklad možnosť rezervovať si termín na úrade, podať jednoduchú žiadosť, či zaplatiť parkovné. Aplikácia tiež prepojí občana s vedením mesta: obsahuje sekciu *Správy od primátora*, kde môže vedenie pružne komunikovať dôležité oznámenia. Očakáva sa, že do konca roka 2025 si túto aplikáciu nainštaluje významná časť obyvateľov (cieľ > 50 % smartphone používateľov v meste). **Plné spustenie appky sa plánuje na september 2025** a následne bude rozvíjaná o ďalšie funkcie podľa odozvy užívateľov.

Odkaz pre starostu 2.0: Malacky sú už od roku 2016 zapojené do portálu **Odkaz pre starostu (OPS)**, cez ktorý občania hlásia nedostatky vo verejnom priestore. Mesto si v ňom získalo skvelé renomé – opakovane získalo ocenenie **Zlaté vedro** za najlepšiu komunikáciu a riešenie podnetov (v r. 2023 bolo vyriešených 283 z 425 podnetov). Do roku 2030 bude Malacky pokračovať v tomto trende a plánuje OPS ešte viac integrovať do svojich služieb. Konkrétne sa počíta s **prepojením OPS s GIS portálom** – na mape mesta tak občaniavidia všetky nahlásené podnety, ich stav riešenia, a budú ich môcť filtrovať podľa lokalít. Taktiež mestská mobilná aplikácia bude obsahovať modul pre OPS (notifikácia obyvateľovi, keď je jeho podnet vyriešený). Mesto chce udržať **reakčný čas na podnety** v priemere do pár dní a zachovať si prvé priečky v hodnoteniach SGI. Interné procesy na úrade zabezpečia, že každý podnet je okamžite pridelený kompetentnému oddeleniu a do 14 dní občan dostane odpoveď (inak systém označí podnet ako neriešený). Do roku 2030 sa má stať samozrejmosťou, že Malačania akýkoľvek problém nahlásia cez smartphone a samospráva ho promptne rieši.

Elektronické úradné tabule a infopanely: V rámci zlepšenia informovania verejnosti Malacky zavádzajú aj **digitálne informačné tabule**. Už v roku 2023 mesto sprevádzkovalo prvú elektronickú úradnú tabuľu na budove mestského úradu. Do roku 2030 pribudne sieť ďalších digitálnych panelov na frekventovaných miestach (sídlišká, námestie, autobusová stanica). Tieto panely budú zobrazovať úradné oznamy (nahrádzajúc papierové vývesky), mestské správy, ale aj **dopravné informácie** či

pozvánky na kultúrne akcie. Niektoré panely budú interaktívne dotykové kiosky, cez ktoré si občan nájde požadovanú informáciu, prípadne si prelistuje Malacký hlas v elektronickej forme. Realizácia je technicky jednoduchá – panely potrebujú len prívod elektriny a internet; spravovať obsah možno cez webový systém. Mesto plánuje do roku 2030 nainštalovať aspoň **5–6 takýchto infotabúl** (napr. na sídlisku Juh, pri nemocnici, v centre a pod.). Tým sa zvýši informovanosť obyvateľov, najmä tých, ktorí aktívne nepoužívajú internet. Digitálne tabule budú doplnkom k webu a mobilnej appke – mesto tak pokryje **viac komunikačných kanálov** (online aj fyzický verejný priestor).

Mestské médiá online: Samozrejmouťou ostáva mestský web, profil mesta na sociálnych sieťach (Facebook **malacky.sk** s 13-tisíc sledovateľmi) a Malacký hlas (mestské noviny). Tieto médiá budú naďalej digitalizované – Malacký hlas je dostupný na webe v PDF aj vo forme článkov, mestská stránka ponúka RSS kanály. Medzi mestské médiá pribudol podcast Malacky NAHLAS, ktorý sa venuje najmä komunálnym témam a rozvoju mesta. Do budúcnosti sa zvažuje vytvorenie mestského účtu na sociálnej sieti Instagram, ktorý by bol zameraný na prezentáciu mesta prostredníctvom fotografií a tzv. príbehov z mestských kultúrnych a spoločenských podujatí. Mesto bude experimentovať s novými formami participácie – napríklad online hlasovania, crowdsourcing drobných zlepšení verejných priestranstiev (cez aplikáciu môže občan navrhnúť, kde osadiť lavičku a pod.). Cieľom je, aby sa Malačania cítili byť **súčasťou riadenia mesta** a mali na to vhodné digitálne nástroje.

Smart mobilita a doprava

Doprava patrí k najväčším výzvam Malaciek – tranzitná záťaž a parkovanie ovplyvňujú kvalitu ovzdušia aj pohodlie života. Smart City prístup prinesie nástroje na **optimalizáciu dopravy, podporu nemotorovej mobility a zlepšenie parkovania**.

Smart parkovanie: V roku 2025 pribudlo v Malackách nové záchytné parkovisko pri železničnej stanici s kapacitou 91 miest, vybavené smart technológiou. Tento pilotný projekt (podporený z IROP) bude základom pre širšie **inteligentné parkovanie** v meste. Do roku 2030 plánujú Malacky rozšíriť systém monitoringu obsadenosti aj na **centrálné parkoviská** v centre a zaviesť aj reguláciu statickej dopravy (napr. spoplatnené alebo časovo obmedzené parkovanie v najvyťaženejších zónach). Smart systém bude v reálnom čase monitorovať obsadenosť parkovísk a poskytovať údaje cez aplikáciu a informačné tabule pri vjazde do centra (ktoré ukážu počet voľných miest). Cieľom je skrátiť dobu hľadania parkovania, znížiť chaotické státie a **odbremeniť ulice od zbytočného krúženia áut**. V praxi to znamená, že vodič príde do centra a hneď vie, kde je voľné miesto – či už podľa mobilnej appky, alebo podľa LED tabule na parkovisku.

Smart parkovanie prinesie aj dáta pre mesto: zistí sa, **kedy a kde je parkovanie najkritickejšie**, aký je priemerný čas státia, koľko vodičov využíva navigáciu. Na základe týchto dát bude mesto vedieť upravovať parkovaciú politiku – napríklad zaviesť rezidentské zóny tam, kde dlhodobo parkujú cudzie autá, alebo motivovať vodičov k používaniu záchytného parkoviska pri stanici (napr. cenovým zvýhodnením). Do roku 2030 by mal fungovať **komplexný smart parking systém** aspoň pre centrálnu zónu.

Mesto plánuje jeho postupné rozširovanie aj do rezidenčných oblastí, ak tam zavedie reguláciu parkovania.

Inteligentné riadenie dopravy: Malacky majú aktuálne dve svetelne riadené križovatky v meste. Vízia je nasadiť **adaptívne semaforey**, ktoré dynamicky menia dĺžky zelených podľa aktuálnej situácie. V rokoch 2025–2026 sa pripraví projekt a pilotná realizácia na jednej vyťaženej križovatke (napr. vjazd od diaľnice D2). Semafor bude vybavený kamerovými alebo radarovými senzormi na detekciu vozidiel, prípadne technológiou na preferenciu MHD (ak prechádza autobus, dostane prednosť). Po pilotnom odskúšaní (2026–2027) sa systém vyhodnotí – očakáva sa skrátenie priemerného čakania v špičke aspoň o **20 %**. Následne mesto rozšíri inteligentné riadenie aj na ďalšie kľúčové uzly (prípadne nové semaforey, ak pribudnú). Do roku 2030 by mal byť hlavný ťah mestom koordinovaný tak, aby minimalizoval kolóny a uprednostňoval **ekologickú dopravu** (hromadnú alebo cyklistov na priechodoch). Rovnako sa zväží prepojenie dopravného riadiaceho centra s kamerovým systémom – ak kamery zistia tvorbu kolóny, môžu dať signál semaforu upraviť režim. Inteligentné križovatky zlepšia plynulosť a znížia emisné špičky z vozidiel stojacich v radoch.

Podpora cyklistickej a pešej mobility: Smart City Malacky bude myslieť aj na udržateľnú dopravu. Popri budovaní nových cyklotrás (napr. plánovaná trasa do priemyselnej zóny Eurovalley) budú nasadené **automatické sčítače cyklistov** na kľúčových miestach. Už dnes Malacky testujú 2 sčítače pre cyklistov; do roku 2026 sa plánuje ich inštalácia po vybudovaní hlavných cyklotrás. Tieto senzory (indukčné slučky alebo infračervené čidlá) spočítajú počet cyklistov (prípadne aj chodcov) prechádzajúcich daným úsekom. Údaje poslúžia pri dopravnom plánovaní – mesto objektívne uvidí nárast cyklodopravy a môže to využiť pri žiadostiach o financovanie ďalších cyklotrás. Zároveň sa dáta zverejnia aj verejnosti, napríklad formou online grafu na webe, čo zvýši povedomie a motiváciu (Trnava napr. oslavovala miliónteho cyklistu verejne). Do roku 2030 Malacky plánujú prepojiť sčítače s širším dopravným modelom – napríklad kombinovať údaje o autách a bicykloch pre optimalizáciu investícií (ak prudko rastie cyklo, prispôbiť infraštruktúru). Mesto tiež podporí **pešiu mobilitu** – rozmiestni smart merače rýchlosti na upokojenie dopravy v obytných zónach, osadí chytré *zebry* (osvetlené priechody s detektorom pohybu) a bude cez mobilnú appku informovať o **uzávierkach a obchádzkach** (aby peší aj vodiči mali včasné info).

Verejná doprava a MaaS: Už od roku 2021 Malacky poskytujú **mestskú hromadnú dopravu zadarmo** ako motiváciu pre ľudí nechať auto doma (MHD funguje v okrese Malacky v rôznych formách už desaťročia – v súčasnosti ako dve linky financované mestom). Do budúca sa počíta s využitím smart prvkov aj v MHD: napríklad elektronické zastávkové tabule s odpočtom času príchodu autobusov (v spolupráci s IDS BK), či zavedenie mobilnej aplikácie na plánovanie ciest verejnou dopravou (MHD Malacky je už zapojená do portálu **imhd.sk** s online cestovnými poriadkami). **MaaS (Mobility as a Service)** koncept v Malackách môže zahŕňať aj zdieľané bicykle alebo elektro-kolobežky – tie by boli integrované do jednej appky spolu s MHD. V okolí nového záchytného parkoviska pri stanici sa vybuduje aj kryté parkovisko pre bicykle, aby pendleri mohli kombinovať vlak a bicykel. Celkovo smart mobilita v Malackách

znamená, že obyvatelia budú mať k dispozícii **multimodálne dopravné možnosti**, kde digitálne technológie (monitoring, navigácia, dáta) zlepšujú skúsenosť – menej čakania, lepšie informácie a pohodlnejšie cestovanie udržiavateľnými spôsobmi.

Energetika a verejné osvetlenie

Energetický pilier sa sústreďuje na znižovanie spotreby energií v mestských službách, využitie obnoviteľných zdrojov a inteligentné riadenie sústav ako verejné osvetlenie. Mesto Malacky v ostatných rokoch investovalo do modernizácie verejného osvetlenia a plánuje v tomto trende pokračovať, aby dosiahlo úspory aj zvýšenú bezpečnosť a komfort.

Inteligentné verejné osvetlenie (VO): Takmer **90 %** lúčov verejného osvetlenia v Malackách je už zapojených do smart riadiaceho systému (Teliko CityLight). Väčšina svietidiel bola vymenená za úsporné LED, ktoré možno stmievať a ovládať na diaľku. Do roku 2030 chce mesto mať **100 % VO pod inteligentným dispečingom** – tzn. všetkých ~1 577 lúčov bude LED so senzormi a riadiacimi jednotkami. Systém umožní centrálné nastavovať intenzitu osvetlenia podľa času či potreby, okamžite hlásiť poruchy (výpadok lúčov) a optimalizovať spotrebu. Očakávaná úspora energie po kompletnej modernizácii presiahne **50–60 %** oproti pôvodnému stavu.

Smart VO prinesie aj nové funkcie: Na vybraných priechodoch pre chodcov sa nainštalujú **pohybové čidlá**, ktoré detegujú príchod chodca a dočasne zvýšia jas osvetlenia priechodu (Malacky už pilotne osadili takýto senzor pri jednom priechode). V neskorých nočných hodinách bude systém dynamicky znižovať intenzitu svetla na menej frekventovaných uliciach (boj proti svetelnému smogu), ale zároveň sa nikdy úplne nevypne – ak by kamera alebo senzor zaznamenali pohyb (chodca, auto), systém vie opäť rozsvietiť na plný výkon. Do 2030 budú všetky nové developerské lokality vybavené len *smart* lúčami a mesto plánuje dopĺňať aj ďalšie senzory na stožiare – napr. senzory kvality ovzdušia alebo akustické senzory pre detekciu nadmerného hluku. VO stĺpy sa tak stanú nositeľmi IoT prvkov pre širšie monitorovanie prostredia.

Realizácia modernizácie VO bude prebiehať v etapách: v roku 2025 prebehne audit a projekt modernizácie (identifikácia ešte nevymenených svietidiel, návrh financovania). Následne 2026–2028 by mohli prebehnúť dve vlny výmeny starých lúčov za nové LED so systémom riadenia. Popri tom sa zriadi centrálna riadiaca jednotka/dispečing na MsÚ alebo v mestskej firme, kam budú prichádzať dáta o stave každej lúčov. Od 2029 bude celý systém v rutinnom chode, doladia sa svetelné profily (stmievanie v určitých hodinách, nastavenie scén počas sviatkov a pod.). **Do roku 2030 Malacky vyhodnotia dosiahnuté úspory** – očakáva sa pokles spotreby VO aspoň o polovicu, čo mestu uvoľní financie na iné účely. Zároveň sa zvýši spoľahlivosť – poruchy sa odstraňujú rýchlejšie, lebo systém ich hlási automaticky. Aj **bezpečnosť** v meste vzrastie, lebo osvetlenie bude kvalitnejšie a vždy funkčné (každá lampa vie signalizovať svoj stav).

Obnoviteľné zdroje a energetický manažment: Malacky plánujú postupne zvyšovať podiel **zelenej energie** využívanej v mestských objektoch. Do roku 2030 chcú vybaviť

strechy viacerých verejných budov (školy, úrady) **fotovoltickými panelmi**, aby si vyrábali vlastnú elektrinu (najmä pre prevádzku osvetlenia, klimatizácií a IT). Rovnako sa posúdi využitie solárnych kolektorov na ohrev vody v športových zariadeniach či mestských bytoch. Tieto projekty budú realizované v závislosti od dostupných dotácií (napr. z environmentálnych fondov alebo programov na podporu OZE).

Pre existujúce budovy zavedie mesto systém **energetického manažmentu** – inteligentné merače budú snímať spotrebu elektriny, plynu a tepla v reálnom čase. Vďaka tomu bude možné identifikovať ne hospodárne objekty či špičky v spotrebe a prijať opatrenia (zateplenie, výmena technológií). Dáta z meračov budú prístupné aj na mestskom dátovom portáli, aby verejnosť videla, ako mesto hospodári s energiami. Ambíciou je do 2030 znížiť uhlíkovú stopu mestských budov výrazne (cieľovo o 20–30 % oproti roku 2021).

Energetické komunity a inovácie: V duchu európskych trendov budú Malacky zvažovať aj založenie **energetickej komunity** – združenia mesta, občanov či firiem na spoločnú výrobu a zdieľanie obnoviteľnej energie (napr. mestská fotovoltická elektrárňa, do ktorej môžu občania investovať a odoberať elektrinu). Taktiež sa mesto bude zaujímať o nové technológie ako inteligentné verejné budovy (senzory CO₂ a pohybu pre automatické vetranie a osvetlenie). Podstatným prvkom bude **batériové úložisko** – mesto zváži inštaláciu batérií pri objektoch s fotovoltikou, aby vedelo ukladať prebytky energie a využiť ich v čase špičky. Takéto smart grid prístupy zvýšia energetickú sebestačnosť Malaciek a odolnosť voči výpadkom.

Životné prostredie a GIS

Tento pilier spája ekologické aktivity s geografickými informačnými systémami. Ide o využitie digitálnych nástrojov na ochranu a správu životného prostredia – od zelene, cez odpadové hospodárstvo, až po územné plánovanie – a sprístupnenie týchto informácií verejnosti cez **mestský GIS portál**.

Mestský GIS a mapový portál: Mesto Malacky už interne využíva GIS (gisplan.malacky.sk) na evidenciu majetku, ciest, zelene či územného plánu. Víziou je do roku 2027 spustiť plnohodnotný **verejný mapový portál**, kde si občan nájde rôzne mapové vrstvy a informácie o meste. Napríklad polohu a popis všetkých detských ihrísk, vedenie cyklotrás, umiestnenie stojísk na separovaný odpad, priebeh inžinierskych sietí (verejné vodovody a pod.) a podobne. Už v roku 2025 prebehne analýza, aké dáta mesto má a aké treba doplniť. Následne sa zvolí technické riešenie – buď využitie otvoreného softvéru, alebo komerčného systému (podľa pomeru cena/výkon). Keďže Malacky už dáta v GIS majú, veľká časť práce bude ich **vyčistenie a aktualizácia** a nastavenie procesov, aby nové informácie pribúdali priebežne. Mesto zriadi pozíciu správcu GIS (akúsi *mapovú redakciu*), ktorý bude koordinovať zber dát od jednotlivých oddelení (napr. oddelenie životného prostredia dodá údaje o stromoch, oddelenie dopravy o cestách, atď.).

Do konca roku 2026 by mohla byť spustená prvá verzia verejného mapového portálu s vybranými vrstvami. Občan si napríklad otvorí ortofotomapu mesta a nad tým si zaškrtnie vrstvy ako *cyklochodníky*, *plánované investičné akcie*, *zásobníky na plasty*, *územný plán* atď. Pre každý prvok budú dostupné podrobnosti (napr. kliknutím na konkrétny strom sa ukáže druh, rok výsadby, evidencia v pasporte zelene). Takisto tam občan nájde **plánované odstávky a výluky** – napr. ak sa bude na nejakej ulici kopať, v GIS sa to zobrazí ako výstraha s termínom.

Integrácia senzorov a IoT: Od roku 2028 sa plánuje prepájanie GIS s ďalšími smart systémami. Konkrétne: - **Odkaz pre starostu v mape:** ako už spomenuté, podnety od občanov budú zobrazené na mape s aktuálnym stavom riešenia. - **Portál výstavby:** povoľované stavby (stavebné konania z Portálu výstavby) sa premietnu do mapy – občan tak uvidí, kde všade prebieha stavebné konanie a akého typu (napr. “výstavba bytového domu na ulici X”). - **Dopravné dáta:** do GIS sa napoja dáta z inteligentného dopravného systému – napr. aktuálne intenzity dopravy na vstupoch do mesta, alebo dopravné senzory na križovatkách. Bude tak možné **v reálnom čase** zobrazíť napríklad hustotu dopravy či obsadenosť parkovísk priamo na mape (formou farieb či ikoniek). - **Senzory životného prostredia:** mesto plánuje osadiť niekoľko jednoduchých senzorov kvality ovzdušia (meranie prachových častíc PM10/2.5) a meteostaníc. Ich dáta – aktuálne hodnoty a vývoj – budú dostupné cez mapový portál (občan si klikne na stanicu a vidí graf). Tým sa zvýši povedomie o stave ovzdušia a môže to podporiť ďalšie ekologické opatrenia. - **Odpadové hospodárstvo:** Malacky budú uvažovať aj o *smart* prvkoch pri odpadových kontajneroch – napr. senzory plnosti. Ak sa nasadia, dáta o naplnenosti kontajnerov sa môžu zobrazovať v GIS vrstvách (napr. farba ikonky kontajnera podľa naplnenosti). Tieto dáta by tiež umožnili optimalizovať trasy zvozu odpadu (jazdiť len tam, kde sú nádoby plné). Ak senzory plnosti nebudú hneď realizované, minimálne bude v GIS evidovaná poloha všetkých kontajnerových stojísk a frekvencia vývozu, čo občanom uľahčí orientáciu, kam môžu odpad odnieť (najmä objemný alebo nebezpečný odpad – mapa zberných dvorov, zberu elektroodpadu atď.).

Ochrana prírody a zelené projekty: Smart City prístup pomôže aj správe zelene a ochrane prírody. Digitálny **pasport zelene** (už existuje pre interné potreby) bude priebežne aktualizovaný a sprístupnený občanom – tí budú vedieť, koľko stromov mesto má, kde pribudli nové výsadby a kedy sa plánuje orez alebo údržba. Pomocou senzorov vlhkosti pôdy by mohlo mesto inteligentne riadiť zavlažovanie parkov (šetriť vodu a zalievať len keď treba). Zváži sa nasadenie senzora hladiny vody na potoku Malina, ktorý preteká mestom, pre včasné varovanie pred povodňou (dáta opäť online). Malacky tiež môžu využívať mobilnú appku na tzv. **citizen science** – napr. nechať občanov hlásiť pozorovanie znečistenia, alergény, či vzácne druhy v meste, čím sa doplnia údaje pre odbory ŽP. Do roku 2030 by Malacky radi dosiahli status “**zeleného mesta**”, kde digitálne technológie slúžia aj prírode – napríklad optimalizáciou energií, odpadov a podporou zdieľanej ekonomiky (napr. komunitné záhrady organizované cez online platformu).

Bezpečné mesto

Bezpečnostný pilier zahŕňa technológie na zvyšovanie fyzickej bezpečnosti v meste, prevenciu kriminality a rýchle reakcie v krízových situáciách. Malacky už dnes patria medzi lídrov v nasadení mestského kamerového systému v regióne. Vízia do roku 2030 ráta s ďalším rozšírením **“digitálneho dozoru”** tam, kde to dáva zmysel, pri súčasnom rešpektovaní súkromia občanov.

Rozšírený kamerový systém: V súčasnosti mestská polícia spravuje **43 kamier**, ktoré monitorujú hlavné ulice a verejné priestranstvá. Do roku 2030 sa plánuje inštalovať približne **15 nových kamier** na kritických miestach – najmä na veľkých sídliskách (Juh, Veľkomoravská), pri školách a ihriskách, v okolí železničnej stanice a na parkoviskách. Taktiež sa počíta s **modernizáciou 8–10 starších kamier** z prvej generácie (ktoré sú v prevádzke od 2015) na nové HD modely. Tým pádom by v roku 2030 mohlo byť v Malackách okolo **55–60 aktívnych kamier**, poskytujúcich ostrý obraz aj v noci a za zhoršených podmienok.

Nové kamery budú prioritne **IP kamery s inteligentnými funkciami**. Už teraz Malacky testujú kameru s automatickým rozpoznávaním evidenčných čísel vozidiel (ŠPZ) na vstupe do mesta. Tento systém (LPR – License Plate Recognition) sa plánuje **postupne zaviesť na všetky hlavné vjazdy** do Malaciek, čo pomôže polícii pri pátraní (napr. identifikovať kradnuté vozidlo vchádzajúce do mesta) a tiež pri zisťovaní tranzitnej dopravy. Inteligentné kamery tiež dokážu automaticky detegovať podozrivé správanie – napríklad pohyb v uzavretom areáli v noci, tvorbu davu, opustený predmet – a upozorniť obsluhu. Do roku 2029 chce mesto nasadiť **analytický softvér** pre kamery, ktorý bude vedieť spočítať ľudí na podujatiach, detegovať konflikty alebo vandalizmus a pod.

Celý kamerový systém bude fungovať na **bezpečnej optickej sieti mesta** (už dnes sú kamery na oddelenej sieti bez prístupu na internet, čo je ochrana pred hacknutím). Záznamy sa ukladajú 15 dní, v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov. Do budúcnosti je plánované zväčšiť kapacitu úložiska záznamov, keďže pribudne viac kamier a vyššie rozlíšenie (to si vyžiada väčšie servery). Mestská polícia vyhodnocuje záznamy hlavne retrospektívne (keď sa niečo stane), ale postupne bude možné vďaka AI robiť **čiasťočný automatizovaný dozor** – systém sám označí podozrivé momenty v zázname, aby ich nemusel človek dopodrobna sledovať.

Synergia bezpečnostných systémov: Smart City prístup umožní prepojenie rôznych systémov pre zvýšenie bezpečnosti. Napríklad integrácia kamier s **verejným osvetlením** – ak kamera zaznamená pohyb v zóne, môže cez API poslať príkaz lampám, aby zvýšili jas. Alebo prepojenie s dopravným riadením – kamery na križovatkách môžu poskytnúť dáta semaforom (napr. informáciu o dĺžke kolóny). Tieto prepojenia plánuje mesto testovať okolo roku 2029, keď už budú všetky komponenty (kamery, semafory, osvetlenie) smart a napojené na dátovú sieť.

Okrem kamier bude rozvíjaný aj **systém varovania**. Zavedie sa varovný SMS a mobilný notifikačný systém, ktorý automaticky upozorní registrovaných obyvateľov na

mimoriadne udalosti (napr. evakuácia, živelné pohromy). Takéto riešenie bude súčasťou mestskej aplikácie alebo dodané v spolupráci s ministerstvom vnútra.

Prevenca a zapojenie komunity: Bezpečné mesto nie sú len technológie, ale aj komunita. Mesto bude pokračovať v programoch prevencie kriminality, využije pritom dáta a analýzy z kamerového systému (napr. identifikácia lokalít s častým vandalizmom a zameranie hliadok MsP na tieto miesta). Uvažovať sa môže o tzv. **susedských aplikáciách** – platformách, kde si občania vymieňajú informácie o bezpečnosti (čo sa deje v susedstve) a vedia rýchlo varovať ostatných. Mestská polícia môže cez sociálne siete a appku zdieľať zábery hľadaných podozrivých (v rámci zákona) alebo informovať, na čo si dať pozor (napr. vlna podvodov na senioroch). Tým sa zvýši povedomie a prevencia. Do roku 2030 by Malacky chceli dosiahnuť, že **všetky hlavné verejné priestranstvá budú monitorované** (či už kamerou alebo prítomnosťou hliadky) a obyvatelia budú mať pocit, že ich mesto je bezpečné a chránené. Zároveň sa bude dbať na to, aby súkromie nebolo narušené – kamery snímajú len verejné miesta, záznamy sa nemažú neskôr než je nutné a prístup k nim majú len poverené osoby.

Digitálne financie a poplatky

Prechod na inteligentné mesto zahŕňa aj modernizáciu finančných procesov samosprávy – najmä pokiaľ ide o výber miestnych daní, poplatkov a platieb za služby. Cieľom Malaciek do roku 2030 je umožniť občanom a firmám **všetky platby mestu realizovať elektronicky**, rýchlo a pohodlne, čím sa zjednoduší administratíva a zlepší platobná disciplína.

Online platobná brána: Mesto implementuje do svojho webového portálu a e-formulárov **platobnú bránu** pre platby kartou a internet bankingom. To znamená, že napríklad po vyplnení elektronického formulára (povedzme prihlášky dieťaťa do škôlky či žiadosti o prenájom priestoru) bude môcť občan ihneď uhradiť príslušný poplatok online, podobne ako v e-shope. Platobná brána bude certifikovaná a zabezpečená (štandard PCI DSS), takže finančné údaje budú chránené. Mnohé mestá (napr. Bratislava) už takéto systémy majú a Malacky ich budú nasledovať.

QR kódy na platby: Pre tých, ktorí preferujú platiť tradičnými spôsobmi (internet banking z počítača), zavedie mesto **QR kódy typu Pay by Square** na všetky svoje platobné dokumenty. To znamená, že na faktúrach, výmeroch daní či poukážkach bude vytlačený QR kód, ktorý občan jednoducho naskenuje vo svojej bankovej aplikácii a platobné údaje (sumu, IBAN mesta, variabilný symbol) sa mu automaticky vyplnia. Toto výrazne uľahčí platenie miestnych daní (za nehnuteľnosť, psa), poplatku za komunálny odpad, parkovacích povolení a podobne. Mesto tým vyjde v ústrety najmä starším občanom, ktorí možno nevyužijú priamo online bránu, ale QR kód na papieri im zjednoduší úhradu cez banku.

Bezhotovostná ekonomika: Postupnými krokmi budú Malacky smerovať k tomu, aby sa drvivá väčšina platieb od občanov realizovala **bez hotovosti**. Na úrade bude stále možné zaplatiť v hotovosti alebo šekom (kvôli inklúzii), ale mesto chce motivovať k

elektronickým platbám – napríklad rýchlejším vybavením alebo malou zľavou z poplatku pri online platbe. Do roku 2030 by mala väčšina (odhad 80 %+) platieb mesto prebiehať elektronicky. To zníži administratívnu záťaž – odpadne ručné párovanie platieb, práca s hotovosťou, návštevy pokladne. V back-office sa zavede systém, ktorý automaticky spáruje prichádzajúce platby s rozhodnutiami (napr. platbu dane s konkrétnym platcom) na základe variabilného symbolu. Aktuálne už párujeme platby z výmerov za DzN a KO. Organizácia účtovníctva sa tomu prispôsobí, aby to fungovalo hladko.

Mobilné platby a integrácia: Mesto zvaží nasadenie **virtuálnej mestskej karty** v appke, ktorá by slúžila ako elektronická peňaženka pre mestské služby (MHD, knižnica, športoviská). Takéto riešenia už existujú v iných mestách a zvyšujú lojalitu občanov ku komunálnym službám.

Napokon, v rámci digitalizácie financií sa zlepší aj **transparentnosť výdavkov** – mesto bude na webe publikovať prehľadné rozpočtové reporty (ideálne interaktívne – napr. “rozklikávací” rozpočet) a otvorené dáta o hospodárení. To umožní občanom sledovať, kam idú ich dane, a prípadne sa zapojiť do participatívneho rozpočtu (hlasovať o použití časti rozpočtu na projekty). Do roku 2030 by obyvatelia mali mať pocit, že platenie mestu je jednoduché ako online nákup a zároveň vedia, že mesto s týmito prostriedkami nakladá efektívne a otvorene.

Kybernetická bezpečnosť a dátové riadenie

So stúpajúcou digitalizáciou prichádza absolútna nevyhnutnosť dôrazu na **kybernetickú bezpečnosť**. Útoky typu ransomware na mestské siete či úniky dát sú v posledných rokoch reálnou hrozbou aj na Slovensku. Malacky preto berú kybernetickú bezpečnosť ako jeden zo základných pilierov Smart City – bez bezpečného IT by ostatné smart prvky mohli zlyhať alebo stratiť dôveru verejnosti.

Komplexné zabezpečenie IT infraštruktúry: Mesto bude investovať do viacerých vrstiev ochrany. V prvom rade si dá vypracovať **bezpečnostný audit a analýzu rizík** (externým špecialistom) – ten identifikuje slabé miesta v sieti, systémoch, webových aplikáciách. Na základe odporúčaní potom Malacky implementujú potrebné opatrenia: nasadia nový generačný **firewall** s pokročilou filtráciou a detekciou útokov, zavedú segmentáciu siete (oddelenie menej citlivých zón od kritických systémov), aktivujú **dvojfaktorovú autentifikáciu** pre administrátorské prístupy a citlivé údaje, zabezpečia šifrované zálohovanie dát na offline úložiská. Tiež budú zavedené monitorovacie nástroje (SIEM – Security Information and Event Management) na priebežné sledovanie logov a odhaľovanie anomálií. Celkové investície do kyber bezpečnosti sa odhadujú na cca 60–90 tis. € do roku 2030, čo zahŕňa technológie aj školenia. Táto suma je však nevyhnutná pre ochranu oveľa hodnotnejšieho aktíva – dát a funkčnosti služieb mesta.

Organizačné opatrenia a školenia: Technika sama o sebe nestačí. Mesto aktualizuje a zavedie **Bezpečnostné smernice** (politiku hesiel, pravidiel pre prácu z domu, postupy pri incidente) v súlade so zákonom o kybernetickej bezpečnosti. Keďže Malacky patria medzi orgány verejnej moci s rozšírenou pôsobnosťou, vzťahuje sa na ne povinnosť

mať bezpečnostné opatrenia a **certifikovaného Manažéra kybernetickej bezpečnosti**, čo už mesto splnilo. Dôležité bude pravidelne **školiť zamestnancov** – všetkých používateľov počítačov na úrade – o zásadách kyberhygieny (rozpoznávanie phishingových e-mailov, bezpečné používanie hesiel atď.). Tieto školenia prebehnú aspoň raz ročne (napr. e-learningovo). Zároveň si IT tím precvičí *incident response* – čo robiť, ak by predsa len došlo k útoku (napr. simulovaný phishing test alebo cvičný penetračný test etickým hackerom v roku 2026). Výsledky testov sa zapracujú do praxe, čím mesto dosiahne neustále zlepšovanie.

Dodržiavanie legislatívy: Mesto bude plniť všetky povinnosti podľa zákona o kybernetickej bezpečnosti. To okrem iného znamená podstupovať každé 2 roky **bezpečnostný audit** a certifikáciu opatrení. Malacky budú na tieto audity pripravené v rokoch 2026, 2028 a 2030, pričom vždy vykonajú nápravu zistených nedostatkov. Taktiež budú spolupracovať s jednotkou CSIRT (Computer Security Incident Response Team) pri NBÚ SR – v prípade incidentu okamžite nahlásia a koordinujú riešenie. Cieľom je, aby mesto **nemalo žiadny vážny kybernetický incident** alebo aby taký incident nemal výrazné dopady na chod služieb (maximálne krátkodobé výpadky, rýchlo obnovené z dobrých záloh).

Dátové riadenie (Data Governance): Popri bezpečnosti je druhou stránkou práce s dátami ich efektívne využitie. Smart City Malacky bude rozhodovať na základe **dát a faktov** (tzv. datadriven decision making). Preto sa vytvorí interný mechanizmus dátového riadenia – napríklad pracovná skupina alebo pozícia *Data Officer*, ktorá bude zhromažďovať údaje zo všetkých oddelení mesta a pripravovať z nich prehľadné reporty pre vedenie. Či už pôjde o dáta o doprave (vyťažnosti), energiách (spotreby budov), odpadoch (množstvá vytriedeného odpadu) alebo finančné ukazovatele, mesto ich bude **centralizovať a analyzovať**. K tomu posluží aj už spomínaný *City Data Hub* – v podstate rozšírenie open data portálu o interné analytické nástroje (BI dashboardy pre potreby manažérov mesta).

Napríklad dopravné dáta z sčítačov a kamier budú využité pri plánovaní semaforov a investícií do ciest; dáta z parkovacích senzorov poslužia pri rozhodovaní o výške parkovného či rozšírení kapacít; štatistiky využívania e-služieb ukážu, ktoré služby treba vylepšiť alebo viac spropagovať. Do roku 2030 chce mať vedenie mesta na každom zasadnutí k dispozícii **aktualizované kľúčové indikátory** vo forme grafov a máp, namiesto hrubých šanonov papierov. To zrýchli a sprehľadní rozhodovacie procesy.

Synergia s národnými iniciatívami: Malacky budú využívať podporu štátu aj partnerstvá v oblasti kyber bezpečnosti a dát. Ak MIRRI SR alebo NBÚ ponúkne možnosť zapojiť sa do projektov (ako bol projekt na kyber zabezpečenie malých obcí v 2023), mesto bude pripravené uchádzať sa. Taktiež využije metodiky a usmernenia, ktoré vydáva NBÚ (napr. štandardy pre zálohovanie, šifrovanie). V oblasti dát môže mesto spolupracovať s Bratislavským samosprávnym krajom alebo s inými mestami na zdieľaných riešeniach (napr. jednotná platforma open data pre viaceré mestá, čo šetrí náklady). Dôležitá bude aj výmena skúseností – Malacky sa zapoja do sietí *smart city* miest, budú si vymieňať

poznatky, prípadne zdieľať niektoré dáta (napr. integrácia do národnej platformy údajov o doprave).

V roku 2030 by mala IT bezpečnosť a dátové riadenie Malaciek dosiahnuť vysokú úroveň zrelosti – základné veci (antivírusy, zálohy, šifrovanie) budú samozrejmosťou a zároveň mesto zvládne aj pokročilé postupy (reakcia na incident v priebehu hodín, prediktívna analýza dát pre plánovanie atď.). To všetko vytvorí **spoľahlivú digitálnu chrbticu mesta**, na ktorej stoja ostatné smart riešenia.

Implementačný rámec

Pre úspešné naplnenie vízie Smart City Malacky 2030 je nevyhnutný jasný implementačný plán, adekvátne riadiaca štruktúra a zabezpečené financovanie. Táto kapitola popisuje, **ako** bude mesto postupovať pri realizácii jednotlivých opatrení.

Časový harmonogram

Transformácia na Smart City bude prebiehať **postupne v niekoľkých fázach**:

- **Fáza 1: Analýza a príprava (2025–2026)** – v úvodných dvoch rokoch sa zameriame na detailné zhodnotenie aktuálneho stavu v každej oblasti. Prebehnú analytické projekty: audit eGov služieb, bezpečnostný audit IT, inventúra GIS dát, koncepcia rozšírenia kamerového systému, energetický audit VO atď. Na základe toho sa vypracujú konkrétne projektové zámery a podklady pre financovanie. Zároveň už začne realizácia “quick-win” projektov: **menšie vylepšenia** existujúceho eGov portálu (nové formuláre, UX úpravy) , nasadenie platobnej brány, spustenie mobilnej aplikácie (2025) a pilotné projekty ako záchytné parkovisko. Tiež sa v roku 2025 obstará vybavenie pre Portál výstavby (skenery, PC) a zaškolí stavebný úrad. Táto fáza položí základy a “rýchle víťazstvá” na získanie podpory verejnosti.
- **Fáza 2: Implementácia kľúčových projektov (2026–2028)** – v strede dekády budú prebiehať hlavné investičné akcie. Rozbehne sa **smart parkovací systém** v centre (2026 pilot, 2027 rozšírenie) , realizuje sa **modernizácia verejného osvetlenia** (, pribudnú nové **infopanely** (2027 prvé, 2027 vyhodnotenie a prípadné ďalšie), rozšíri sa **kamerový systém** (každý rok niekoľko kamier podľa rozpočtu a dotácií). V roku 2026 tiež dôjde k **upgrade mestského GIS** – sprístupneniu verejného mapového portálu. Paralelne sa budú nasadzovať **nové moduly eGovernmentu** podľa potreby legislatívy (napr. nové moduly na portáli Slovensko.sk) a integračné projekty (prepojenie systémov, open data). V roku 2026 mesto plánuje veľký **bezpečnostný test** (etický hack) svojich systémov a následne doladenie ochrany. Koncom roku 2027 by už mala väčšina veľkých smart technológií byť funkčná v pilotnej alebo základnej verzii.
- **Fáza 3: Doladenie a rozvoj (2028–2030)** – posledné roky dekády budú v znamení doladovania, rozširovania a udržania nasadených riešení. V roku 2028 sa vyhodnotí účinnosť inteligentných semaforov (prípadne sa doplnia ďalšie) ,

taktiež smart parkovanie prejde analýzou dát (možno rozšírenie do rezidenčných zón). **Kamerový systém** prejde integráciou s ďalšími systémami (osvetlenie, doprava). Mesto bude priebežne modernizovať IT vybavenie, aby držalo krok (napr. obmena najstarších kamier v 2029). Prebehnú audity kyberbezpečnosti v rokoch 2028 a 2030 a implementácia ich odporúčaní. V tejto fáze sa tiež zameriame na **udržateľnosť**: zaistiť servisné zmluvy, podporu a financie na dlhodobú prevádzku smart systémov. Roku 2030 prebehne komplexné zhodnotenie naplnenia vízie – vyhodnotenie všetkých KPI, efektov na kvalitu života a formulácia nových cieľov na ďalšie obdobie.

Riadiaca štruktúra

Pre riadenie implementácie Smart City bude zriadená **projektová štruktúra naprieč mestským úradom**. Navrhujeme ustanoviť **Smart City Radu** – tím pozostávajúci z vedenia mesta (primátor alebo zástupca), projektového manažéra pre smart city, IT manažéra, a zástupcov hlavných oddelení (doprava, životné prostredie, ekonomika, polícia). Táto rada sa bude stretávať pravidelne (napr. mesačne) a koordinovať postup realizácie naprieč piliermi, riešiť priebežné problémy a synergické príležitosti.

Operatívne riadenie jednotlivých projektov budú mať na starosti **odborní garanti** – napríklad náčelník mestskej polície pre projekt kamerového systému, vedúci oddelenia útvaru strategického rozvoja pre smart mobilitu, vedúci oddelenia IT pre e-government a kyberbezpečnosť atď. Títo garanti budú úzko spolupracovať s centrálnym projektovým manažérom a reportovať pokrok Smart City Rade.

Pre zapojenie externých partnerov a verejnosti môže mesto vytvoriť **poradnú komisiu pre Smart City**, zloženú z miestnych podnikateľov, zástupcov škôl či občianskych aktivistov so záujmom o technológie. Táto komisia môže prinášať podnety zvonku, pomôcť s propagáciou a dohliadať na to, aby smart city projekty naozaj reflektovali potreby komunity.

Organizačne bude dôležité zabezpečiť **medzi odborovú spoluprácu** – smart projekty často presahujú kompetencie jedného oddelenia (napr. parkovacie senzory sa týkajú dopravy, IT aj financií). Preto bude kladený dôraz na zdieľanie informácií a tímovú prácu. Digitálne platformy, ako je spoločný projektový software či úložisko dokumentov, umožnia všetkým zapojeným sledovať stav úloh a prispievať.

Mesto zväži aj využitie **externého experta – Smart City koordinátora** na čiastočný úväzok alebo formou konzultanta, ktorý už realizoval podobné projekty inde. Ten by mohol radiť s výberom technológií, nastavením metrík a hodnotením prínosov. V malých mestách to často zvyšuje šancu úspechu, lebo interný tím má veľa inej agendy; externý expert prinesie know-how a nadhľad.

Financovanie

Realizácia vízie Smart City Malacky 2030 bude financovaná **kombináciou zdrojov** – európskych fondov, štátnych dotácií, vlastného rozpočtu mesta a prípadne aj súkromných partnerstiev. Hlavné zámery financovania pre jednotlivé oblasti:

- **Eurofondy (IROP, Program Slovensko):** Už v aktuálnom programovom období 2021–2027 má Integrovaný regionálny operačný program (IROP) priority zamerané na digitálnu transformáciu a inteligentné mestá. Malacky plánujú predkladať projekty do relevantných výziev – napríklad na rozvoj e-služieb (digitálna samospráva), na inteligentnú dopravu (smart parkovanie, semaforey) či na zelenú infraštruktúru (smart osvetlenie môže byť zaradené ako opatrenie na zníženie emisií). Konkrétny príklad: projekt záchytného parkoviska so senzormi bol financovaný z IROP (ERDF) s celkovými nákladmi ~760 tis. €, kde mesto spolufinancovalo 5 %. Podobným modelom chce mesto pokryť aj ďalšie investície – napr. modernizáciu verejného osvetlenia (možné cez IROP alebo Envirofond), budovanie GIS (možné aj cez granty EHP/Nórske fondy), či rozšírenie kamerového systému (prípadne cez IROP bezpečnostné opatrenia).
- **Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti (Plán obnovy):** Plán obnovy SR obsahuje komponenty na digitalizáciu verejnej správy a kybernetickú bezpečnosť. Hoci mnohé výzvy boli určené štátu, očakávajú sa aj ďalšie kolá pre mestá. Napríklad v roku 2023 bola výzva pre zvýšenie kyberbezpečnosti samospráv (žiaľ s nízkou účasťou miest). Malacky budú pripravené využiť prípadné ďalšie výzvy v tejto oblasti. Z Plánu obnovy by sa dali financovať aj niektoré inovatívne prvky ako AI pre kamery či open data platforma, ak budú také možnosti.
- **Štátne dotačné schémy:** Viaceré ministerstvá majú každoročne výzvy relevantné pre Smart City:
- **Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie (MIRRI)** – pilotné projekty smart city, otvorené vládnutie, participácia (mohla by sem spadať napr. digitálna úradná tabuľa alebo participatívny rozpočet online).
- **Ministerstvo dopravy** – výzvy na podporu udržateľnej mobility, cyklodopravy (z tých by sa dali financovať cykločítače či nabíjačky pre e-biky).
- **Ministerstvo vnútra** – dotácie na prevenciu kriminality (Malacky z nich už v minulosti získali 10 tis. € v 2016 a 33 tis. € v 2015 na kamery); tieto budú mestom využívané aj naďalej.
- **Environmentálny fond** – dotácie na energetické úspory, z ktorých sa dá hradiť verejné osvetlenie (napr. Kežmarok tak financuje LED osvetlenie).
- **Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB)** – programy pre mestá na obnovu verejných budov, kam by mohli spadať aj smart technológie (napr. úver so splácaním z úspor energie).

- **Fondy EHP a Nórske fondy** – podporujú projekty inteligentnej správy vecí verejných a životného prostredia; Malacky sa budú uchádzať najmä ak pôjde o GIS alebo digitálne služby (viaceré mestá získali granty na GIS z Nórskeho fondu).
- **Súkromné zdroje a PPP:** Mesto zváži partnerstvá so súkromným sektorom tam, kde to dáva zmysel. Napríklad pri smart parkovaní je možnosť zapojiť telekomunikačných operátorov alebo startupy, ktoré dodajú technológiu výmenou za referenciu (pilotný projekt). Rovnako **ESCO model** pre verejné osvetlenie – firma zainvestuje do LED a smart riadenia a mesto jej investíciu spláca z ušetrenej elektriny. Takéto verejno-súkromné partnerstvá môžu pomôcť preklenúť nedostatok kapitálu mesta na začiatku, avšak mesto bude dôsledne zvažovať podmienky (aby si zachovalo kontrolu a otvorené štandardy). Ďalšou možnosťou je sponzoring – napr. miestne firmy môžu prispieť na kameru v ich okolí alebo adoptovať zeleň s inteligentnou závlahou výmenou za reklamu.
- **Mestský rozpočet:** Samozrejme, časť nákladov bude hradená priamo z rozpočtu Malaciek. Pôjde najmä o bežné prevádzkové výdavky – platby za konektivitu (internet pre kamery a panely), údržbu systémov, postupné obnovy hardvéru po životnosti, drobné vylepšenia. Mesto si bude v rozpočte plánovať každoročne kapitolu na *Smart City a IT rozvoj*. Niektoré menšie projekty (pod hranicou 10 000 €) zrealizuje mesto samo, ak tým výrazne zlepší službu pre občanov. Dobrou stratégiou bude **modulárny prístup** – ak nevyjde veľký grant, mesto bude zavádzať inovácie postupne, krok za krokom, aby náklady rozložilo v čase. Vedenie mesta je odhodlané investovať do digitalizácie, lebo chápe, že to dlhodobo prinesie úspory aj vyššiu spokojnosť obyvateľov.

Finančná udržateľnosť: Už pri návrhu projektov bude mesto myslieť na tzv. TCO (Total Cost of Ownership) – celkové náklady počas životnosti. Vyvaruje sa riešení, ktoré majú lacnú inštaláciu, ale drahú prevádzku. Bude uprednostňovať technológie bez licenčných poplatkov (open-source) alebo spoločné riešenia s inými mestami, kde sa delia náklady (napr. DCOM služby štátu sú zdarma pre obce). Taktiež sa očakávajú **úspory a prínosy**: úspora energie z LED svetiel, úspora času zamestnancov vďaka automatizácii (štúdia odhaduje ~15 % úsporu pracovného času administratívy po 2027 vďaka AI a e-processom), vyšší výber daní včas (lebo online pripomienky a platby znížia nedoplatky) a pod. Tieto úspory a výnosy pomôžu pokryť časť prevádzky smart systémov.

Prehľad financovania jednotlivých pilierov a príkladov zdrojov znázorňuje tabuľka:

Oblasť	Hlavné zdroje financovania
Digitálne služby (eGov)	IROP 2021–27 (digitalizácia verejnej správy); Program Slovensko; štátne výzvy MIRRI (GovTech, otvorené dáta); mestský rozpočet (údržba).

Oblasť	Hlavné zdroje financovania
Komunikácia a participácia	MIRRI – smart city pilotné výzvy; Granty na participáciu (program Efektívna verejná správa); vlastné zdroje (mobilná appka formou predplatného).
Mobilita a doprava	IROP (udržateľná mestská mobilita) – napr. inteligentné semaforey, smart parkoviská ; Plán obnovy (udržateľná doprava); MDV SR dotácie na cyklodopravu; partnerstvo s firmami (piloty parkovacích senzorov); mestský rozpočet (MHD zdarma pokračovanie).
Energetika a VO	Envirofond (efektívne osvetlenie); IROP/Zelená infraštruktúra (modernizácia VO ako emisné opatrenie); ESCO partnerstvo (splátka z úspor); MH SR dotácie na smart technológie v energetike; ŠFRB úver; mestský rozpočet (časť investície a prevádzka).
Životné prostredie & GIS	Nórske fondy (GIS a územné plánovanie); IROP (smart city, data); MOŽP SR menšie granty (zeleň, ovzdušie senzory); vlastné zdroje (modulárne budovanie GIS).
Bezpečné mesto (kamery)	Dotácie MV SR na kriminalitu (každoročne); prípadne IROP (inovácie v bezpečnosti); mestský rozpočet (postupné nákupy kamier); sponzorské príspevky (firmy pre kamery v okolí).
Digitálne financie (platby)	Väčšinou vlastné zdroje (nízkonákladové opatrenia); prípadne súčasť väčšieho projektu z eurofondov (napr. digitálne služby IROP). Náklady sú malé – implementácia brány ~5k €, tie mesto pokryje.
Kybernetická bezpečnosť & data	Plán obnovy (komponent kyberbezpečnosť verejnej správy); Výzvy OPII / Program Slovensko zamerané na kyber zabezpečenie; štátne projekty NBÚ (ak budú pre väčšie obce); mestský rozpočet (kontinuálne financovanie bezpečnosti). Open data a dátová platforma – možnosť zapojiť sa do národných projektov, inak vlastný rozpočet v malom rozsahu.

Malacky tak využijú všetky dostupné zdroje, pričom vždy budú hľadať **synergie** – napr. spojiť viac opatrení do jedného projektu pre eurofondy (ako navrhuje metodika MIRRI). Finančný plán bude priebežne aktualizovaný podľa vyhlasovaných výziev a ekonomickej situácie mesta, aby bolo zabezpečené, že vízia Smart City 2030 bude aj reálne zrealizovaná v rámci udržateľného rozpočtu.

Kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI) do roku 2030

Pre meranie pokroku a úspešnosti Smart City iniciatív si mesto stanovilo sadu **KPI – Key Performance Indicators**. Tieto ukazovatele pomôžu vyhodnocovať, či sa darí naplňať ciele v jednotlivých oblastiach. Prehľad hlavných KPI a cieľových hodnôt do roku 2030:

- **Digitálne služby a správa:**
 - *Podiel agendy dostupnej online: 100%* (všetky bežné úradné podania majú elektronickú formu do 2030).
 - *Využívanie e-služieb občanmi: min. 60 %* podaní podaných online (oproti <10 % v r. 2023).
 - *Priemerná úspora času na vybavenie žiadosti: -30 %* (vďaka digitalizácii workflow).
- **Komunikácia a participácia:**
 - *Priemerný reakčný čas na podnet v OPS: < 7 dní* (udržanie top úrovne SR, stav 2023 ~ pár dní).
 - *Počet aktívnych používateľov mestskej mobilnej appky: > 10 000* (cca 60 % dospelých obyvateľov).
 - *Účasť občanov v online anketách a hlasovaniach: > 20 %* populácie (mierka zapojenia verejnosti).
- **Smart mobilita a doprava:**
 - *Zníženie priemernej doby hľadania parkovania v centre: -20 %* (napr. z 5 min na 4 min v priemere).
 - *Počet využití záchytného parkoviska za deň: +50 %* oproti 2023 (vďaka navigácii a MHD prepojeniu).
 - *Nárast cyklistickej dopravy: +100 %* (zdvojnásobenie ročného počtu prejazdov na sčítačoch do 2030).
 - *Podiel udržateľných módov (MHD, bike, pešo) na celkovej prepravnej práci: 50 %* (2030), z 35 % (2022, odhad PHSR).
- **Energetika a verejné osvetlenie:**
 - *Úspora elektriny vo verejnom osvetlení: > 50 %* oproti stavu 2020 (dosiahnuté trvalé zníženie spotreby kWh).
 - *Podiel LED svietidiel: 100 % LED* (z ~50 % v r. 2020).
 - *Inštalovaný výkon OZE na mestských budovách: > 200 kWp* (cieľový súčet kapacity fotovoltiky do 2030).
 - *Pokles emisií CO₂ z mestských budov: -30 %* (v porovnaní s 2021, vďaka úsporám a OZE).
- **Životné prostredie a GIS:**
 - *Dostupnosť verejného GIS portálu: 24/7* (min. 99% uptime, user-friendly prístup pre občanov).
 - *Počet verejných mapových vrstiev: > 20* (územný plán, doprava, zeleň, siete, projekty, atď.).
 - *Aktualizácia dát v GIS: všetky kľúčové vrstvy aktualizované min. 1× ročne* (pasporty zelene, komunikácií).
 - *Miera recyklácie odpadu: 60 %* (podiel separovaného odpadu, nepriamy environment KPI podporený smart opatreniami).

- **Bezpečné mesto:**
 - *Počet mestských kamerových bodov: ≈ 60* (nárast z 43 v r. 2023).
 - *Zníženie kriminality/vandalizmu na monitorovaných lokalitách: -20 %* (porovnanie štatistík 2030 vs 2023).
 - *Priemerný čas zásahu mestskej polície na incident: < 5 min* v centre (vďaka kamerám a senzorom okamžitá detekcia).
 - *Pokrytie varovným systémom: 100 % obyvateľov* (dostávajú krízové hlásenia cez SMS/app).
- **Digitálne financie:**
 - *Podiel platieb realizovaných elektronicky: > 80 %* (väčšina daní a poplatkov zaplatená online do 2030).
 - *Inkaso miestnych daní v lehote splatnosti: +10 %* (zlepšenie vďaka QR kódom a notifikáciám).
 - *Úspora administratívnych nákladov na výber poplatkov: -30 %* (menej práce s hotovosťou a ručným párovaním).
- **Kybernetická bezpečnosť a dáta:**
 - *Počet vážnych kybernetických incidentov s výpadkom služieb: 0* (žiadene úspešný útok s dlhším dopadom).
 - *Periodicita bezpečnostných auditov: dodržaná 100 %* (audity v 2024, 2026, 2028, 2030 vykonané a certifikácia obnovená).
 - *Školenie zamestnancov v KB: 100 %* zamestnancov preškolených aspoň 1× ročne (a overenie znalostí testom).
 - *Počet otvorených datasetov publikovaných mestom: > 50* (zahŕňa dáta o rozpočte, doprave, ŽP, atď., zvýšenie z takmer 0 v roku 2023).
 - *Využitie dát pri rozhodovaní: KPI kvalitatívny* – každé strategické rozhodnutie mestského zastupiteľstva doložené relevantnými dátami/analýzou (cieľ: datadriven governance).

Tieto KPI bude Smart City Rada vyhodnocovať každoročne a prezentovať ich verejnosti (napr. formou *Smart City reportu* na konci roka). V roku 2030, po uplynutí horizontu stratégie, mesto pripraví záverečnú správu, kde zhodnotí naplnenie vízie na základe týchto ukazovateľov – číselne aj kvalitatívne. Vízia Smart City Malacky 2030 je ambiciózna, ale vďaka premyslenému plánu, zapojeniu komunity a dôrazu na udržateľnosť je reálne dosiahnuteľná. **Malacky tak majú potenciál stať sa ukázkovým príkladom moderného menšieho mesta, ktoré využilo inteligentné riešenia pre lepší život svojich obyvateľov.**