Príloha č. 2: **POŽIADAVKY PRE SPRACOVANIE PASPORTU CIEST MESTA NITRA A DEFINOVANIE UŽÍVATEĽSKÉHO PROSTREDIA PRE JEHO ZOBRAZOVANIE A SPRÁVU**

Pasport bude vytvorený nad grafickými údajmi KN, technickej infraštruktúry a technickej mapy mesta Nitra. Bude hierarchizovaný v zmysle (cesta – úseky ciest). V rámci pasportu ciest majú byť spracované informácie o cestnej sieti a jej zariadeniach, statickej doprave (parkovaní) v meste, systéme mestskej hromadnej dopravy ako aj dopravnom značení a svetelnej signalizácii. Pasportizácia bude obsahovať o i súhrnnú analytickú časť, ktorá bude hovoriť hlavne o presnom počte kilometrov miestnych ciest a chodníkov (celkom za mesto a jednotlivo podľa mestských častí). Taktiež jej súčasťou bude i analytická/súhrnná správa časť definujúca jednotlivo technický stav chodníkov, cyklochodníkov, cyklotrás a miestnych ciest zoradený od najhoršieho po najlepší. Súhrnná správa bude obsahovať i súhrn analytických informácií o dopravnom značení, tak zvislom ako aj vodorovnom ako aj dopravnom zariadení, definujúc ich technický stav, prípadne definíciu chýb v dopravnom značení a dopravnom zariadení, prípadne chýbajúce dopravné značenie s možným návrhom na riešenie predmetných problémov. Pasportizácia bude obsahovať zvlášť analýzu/súhrnnú správu o parkovacích miestach, ktorá bude definovať ich počet, vyznačenie, spoplatnenie, reguláciu a to definované celkom za mesto, podľa jednotlivých mestských častí a zvlášť počty v regulovaných, spoplatnených zónach ako aj počty prislúchajúce jednotlivým miestnym cestám.

Všeobecná funkcionalita

* evidencia ciest, zvislého a vodorovného dopravného značenia, dopravného zariadenia, povrchov, mostov, vpustí, zjazdov, technických a iných objektov, opráv a zásahov na cestách,
* evidencia dĺžok a plôch ciest a mostov a ich súčty (všetkých ciest, podľa tried ciest)
* editovateľnosť (vkladanie informácií napr. o uzávierkach a rozkopávkach)
* evidencia a zobrazenie prvkov v rôznych stavoch (súčasný, návrh, zrušený) s možnosťou obnovenia zrušených prvkov
* zobrazenie prvkov pasportu podľa špecifických atribútov alebo podľa farieb v číselníku,
* zobrazenie ciest v mape podľa kategórie ciest (štátna, miestna, účelová), podľa triedy cesty, podľa typu úseku (vozovky, chodníky, cyklotrasy, cyklochodník), podľa funkčnej skupiny, podľa povrchu a i.
* zásahy na cestách – zobrazenie v mape podľa dátumu záruky, upozornenie na končiacu záruku e-mailom
* výpis parciel dotknutých ciest
* číselníky – možnosť prednastavenia predvolenej hodnoty v jednotlivých atribútoch,
  + možnosť pripojenia dokumentov (napr. povolenia) a fotodokumentácie ku všetkým prvkom pasportu
  + opravy ku všetkým prvkom v pasport
  + editácia v mape:
    1. podpora vytvárania topologicky čistých dát, tzn. prichytávanie, rozdelenie prvkov
    2. zabezpečenie vytvárania dát s validnou geometriou (najmä zamedzenie uloženia prvkov bez geometrie, prvkov s nulovou geometriou,...)
    3. rotácia zvislých a vodorovných značení
  + história zmien a možnosť obnovenia hodnôt v atribútoch vrátane geometrie
  + evidencia zakladateľov (resp. editorov) dát spolu s dátumami a časmi založenia (resp. editácie) u jednotlivých prvkov a možnosť podľa týchto hodnôt vyhľadávať
  + importy a exporty súborov vo formátoch DGN, SHP, DBF, DWG možnosť pridania ďalších tematických vrstiev do zoznamu vrstiev v mape

Údaje obsiahnuté v Pasporte ciest možno rozdeliť do štyroch hlavných skupín:

1. **CESTNÝPOZEMOK** – vymedzenie plochy patriacej ku ceste v ktorej sa nachádzajú spracovávané objekty a na ktorú sa aplikujú nástroje informačného systému. Pokrýva spravidla vozovku, priľahlú zeleň a chodníky. Nemusí sa bezpodmienečne kryť s vymedzením parciel podľa KN

**+ ďalšie vrstvy podľa tabuľky v Prílohe č. 1**

1. **PODKLAD** – grafické údaje KN vo vrstvách: PARCELA

BUDOVA

STAVBA

UTJ

+ Ortofotomapa

+ iné podkladové mapy ( Google maps, ZBGIS)

* **SIEŤ** – grafické údaje z DTM ( Digitálnej technickej mapy inžinierskych sietí ) a to predovšetkým: TEPLOVOD

ELEKTRICKÉ VEDENIE

VODOVOD

PLYNOVOD

TELEKOMUNIKÁCIE

KANALIZÁCIA

KÁBLOVA TV a pod...

* **PANORAMATICKÉ SNÍMKY** – grafické údaje získané mobilným mapovaním s použitím laserového skeneru a 360° panoramatickou kamerou. Dôvodom využitia systému mobilného mapovania s laserovým skenerom je zabezpečenie vyššej polohovej presnosti ako iba systémom mobilného mapovania pozostávajúceho iba z 360° panoramatickej kamery.
* **Analytická časť** – získané súhrnné informácie je potrebné kvalitne logicky zanalyzovať a súhrn uvedených informácií bude vytvorený a poskytnutý v grafickej a tlačenej forme objednávateľovi po jeho odsúhlasení.

Z definovania údajových skupín je zrejmé, že všetky informácie o cestách sa budú vzťahovať na vrstvu cestný pozemok a budú v nej aj lokalizované. S ostatnými údajmi a vrstvami bude vrstva cestný pozemok vzájomne spätá rôznymi väzbami.

Údaje zo skupiny PODKLAD majú význam pri vymedzovaní cestných pozemkov a slúžia na orientáciu v priestore mimo nich. Samozrejmosťou by mala byť možnosť zobrazenia podkladovej mapy/máp Google maps, ZBGIS, OpenStreetmap, Ortofotomapy a pod...

Údaje zo skupiny SIEŤ slúžia na orientáciu pri vytváraní súvisiacich objektov v cestnom pozemku (kanalizačné poklopy, stĺpy elektrovedenia, stĺpy verejného osvetlenia atď.).

V priestore cestného pozemku budú umiestnené a zobrazované všetky ostatné kategórie objektov:

* križovatka
* mimoúrovňová križovatka
* vozovka
* os vozovky
* chodník
* cestná zeleň
* ostatná plocha
* ostrovček
* nadjazd
* podjazd
* železničné priecestie
* nadchod
* podchod
* vodorovné dopravné značenie
* zvislá dopravná značka
* zariadenie svetelnej signalizácie
* stožiar verejného osvetlenia
* poklop
* uličná vpusť
* hydrant
* zvodidlo
* zábradlie
* priekopa
* svah

Pri napĺňaní pasportu ciest podľa konkrétnej situácie a požiadaviek bude možné definovať ďalšie kategórie objektov.

**Všetky novovzniknuté vrstvy súvisiace s cestným pozemkom, popísané v prílohe číslo 1, požadujeme spracovať/dodať vo vektorovom formáte vo forme .shp súborov pre prostredie ArcView v súradnicovom systéme S-JTSK (EPSG:5514).**

Spracované databázy pasportu ciest požadujeme sprístupniť prostredníctvom webovej aplikácie, ktorá bude dostupná cez webový prehliadač (Google Chrome, Firefox a pod.). Aplikácia bude umožňovať:

* + - Zobrazenie voľne dostupných podkladových máp: Googlemaps, ZBGIS, OpenStreetmap, Ortofotomapy
    - Možnosť zobrazenia ortofotomapy a rôznych podkladových máp v špecifických formátoch (shp, wms, wfs a iné)
    - Možnosť zobrazenia prekrytových máp (georeferencovaný raster): napr. účelové mapy, historické mapy, Územný plán, iné...
    - Meranie/Poznámky nad mapou: dĺžka, plocha, súradnice bodu, výmera parcely, export, import a zdieľanie výsledkov merania
    - Tlač: voliteľné formáty (.PDF, .PNG, ...), tlač v mierke, tlač s legendou a hlavičkou, zdieľanie mapy
    - možnosť vytvorenia grafických poznámok na doplnenie tlačových výstupov (i ukladanie v URL)
    - Prihlásenie registrovaného užívateľa, neobmedzený počet užívateľov v rámci inštitúcie, správa prístupov užívateľov a užívateľských skupín, možnosť spúšťania a zastavovania jednotlivých služieb a funkcií portálu, sledovanie aktivity užívateľov, možnosť tvorby záujmových lokalít pre rýchly pohyb v území
    - GIS bude poskytovaný ako hosťované riešenie, ktoré bude v prípade požiadavky objednávateľa implementované na infraštruktúru objednávateľa.
    - Vyhľadávanie: fulltextové nad celým obsahom a vo všetkých moduloch, ako aj vyhľadávanie (napr. ulice, adresy, parcely, LV, vlastníci) a filtrovanie záznamov
    - Kompatibilita a možnosť prekryvu s dokumentmi ako je Územný plán mesta Nitra, dopravný model (VISUM) a pod.
    - umožnenie zdieľaného prístupu
    - **Dátové vrstvy:**
* Usporiadanie dátových vrstiev v skupinách v stromovom zobrazení
* Prekryt/vzájomné zobrazenie dátových vrstiev
* Voliteľná priehľadnosť vrstiev
* editovateľnosť
* Možnosť zmeny poradia vrstiev v zobrazení
* Priblíženie obsahu vrstiev
* Refresh vrstiev
* Zobrazenie legendy k vrstve
* Možnosť nastavenia vlastností vrstiev v skupine
* Databázová časť  musí umožňovať ukladanie grafických, priestorových a popisných dát v štandarde OGC
* Pre potreby ďalšieho spracovania dát a atribútov poskytuje používateľský import a export grafických a popisných dát
* dwg vrstva, export v dwg mierke
* Moduly (modulárnosť):
* Skladá sa z čiastkových, samostatne editovateľných modulov, v ktorých je možné evidovať detailné popisné informácie o jednotlivých prvkoch databázy a grafiku databázových prvkov.
* Správa dát, číselníkov:
* dáta je možné lokalizovať ako jednotlivé prvky v mape,
* umožňuje spravovať a vytvárať číselníky,
* používateľský import a export dát (.shp, .dbf,.csv, .dgn, .dxf, .gpx, .dwg)
* export popisných dát do formátov (.csv, .xls, .xml, .xhtml)
* nastavenie záujmových oblastí dát,
* vytváranie vlastných mapových kompozícií a tém s možnosťou editácie,
* Editácia dát:
* základná editácia vektorových prvkov
* editácia polohy jednotlivých prvkov priamo v mapovej časti aplikácie, k dispozícii sú editačné nástroje pre body, línie, plochy aj polygóny,
* pri editácii sú plne využiteľné možnosti WFS služieb a editačné triedy umožňujú aktívne využívať zvolený obsah,
* vytváranie topologicky čistých dát, najmä prichytávanie, rozdeľovanie prvkov, zabezpečenie vytvárania dát s validnou geometriou (najmä zamedzenie uloženia prvkov bez geometrie, prvkov s nulovou geometriou),
* preberanie geometrie z referenčných podkladov (napr. z parciel, technickej mapy),
* informačná vrstva pri spracovaní editácie zobrazujúca dĺžky kreslených prvkov a nápoveda pre konštrukciu základných uhlov,
* vkladanie údajov ( napr. o uzávierkach a rozkopávkach)
* tvorba tematickej vektorovej vrstvy (bod, línia, plocha) spolu s databázou
* história zmien a možnosť obnovenia hodnôt v atribútoch vrátane geometrie
* Filtrácia výsledkov, exporty:
* filtrácia databázy podľa podmienok zadaných používateľom a jej vizualizácia v mape
* vykresľovanie objektov vo vrstve na základe viacerých podmienok zadaným užívateľom (<,>,=, alebo, a zároveň,)
* vyhľadávanie v objektoch podľa ktoréhokoľvek z atribútov
* export databázy do excelu, .csv, .xml, .xhtml
* vyhľadávanie a filtrovanie v dátovej sade s použitím grafického filtra (výber bodom, líniou, polygónom, obdĺžnikom a kružnicou)
* **Mapový projekt:**
* Približovanie/odďaľovanie mapy
* Zobrazenie celého obsahu mapy
* Aktualizácia obsahu
* Pohyb po mape
* Responzívny design aplikácie prispôsobený a optimalizovaný aj pre akékoľvek mobilné zariadenia (smartphone, tablet), tak aby prispôsobenie neobmedzilo plnohodnotné využívanie
* **Pokročilá identifikácia objektov:**
* Identifikácia objektov naprieč dátovými vrstvami v danom bode, pod vytvorenou líniou alebo polygónom
* Zobrazenie identifikovaných vrstiev a ich atribútových tabuliek v spoločnom zobrazení
* Prepojenie identifikovaných vrstiev do príslušného modulu systému
* Identifikácia objektov a možnosť editácie ich atribútov bez nutnosti vstupu do príslušného modulu systému
* Schopnosť systému generovať štrukturované dokumenty pripravené tak, aby v nich boli pripravené súhrny týkajúce sa vybranej témy (napr. počet všetkých dopravných značiek, dopravných zariadení na miestnych cestách a ich rozdelenie)
* Schopnosť upozorňovať na dátumy záruk, technických revízií objektov a pod.
* Dátové vrstvy musia byť vzájomne prepojené
* Zdieľanie obsahu mapy – možnosť pomocou prelinku zdieľať zapnuté vrstvy a predmetnú lokalitu
* získanie katastrálnych informácií spracovaných na základe verejne prístupných údajov
* Musí byť zabezpečená modularita systému, ktorý musí byť otvorený, s možnosťou integrácie a musí byť schopný konjunkcie so softvérmi tretích strán
* možnosť väzby na riešenia iných strán /výmena dát s IS 3. strany. Dáta budú poskytnuté automatizovane v podobe webovej služby. Webová služba bude dopytovateľná online
* Práca s polohou – zobrazovanie aktuálnej polohy, možnosť pridávať objekty na základe polohy
* Do ceny žiadame zahrnúť všetky implementačné práce, práce na analýze dát, úprave dát, testovacie práce a iné práce, ktoré by mohli vzniknúť pri nasadení diela do ostrej prevádzky tak, aby bol systém funkčný podľa požadovanej funkcionality.
* Mapová časť musí umožňovať publikáciu grafických a popisných dát v mapovom okne. Obsahuje širokú paletu funkcií vrátane integrovanej sady softwarových nástrojov.
* **Licenčná časť**
* licencia musí byť zabezpečená pre neobmedzený počet užívateľov
* rozdelenie funkcií a prístupných dát pre užívateľov portálu (občania, podnikatelia)
* rozdelenie funkcií a prístupných dát pre užívateľov portálu (Mestský úrad)
* nastavenie používateľských oprávnení pre rôzne prístupy k aplikácii (možností editácia nástrojov a dát po prihlásení užívateľa a k čiastkovým modulom
* možnosť zmeny vlastného hesla, mena a e-mailu samotným používateľom systému,
* správa používateľov (vkladanie, zmena údajov a zrušenie prístupov) administrátorom, centrálna aplikácia na evidenciu používateľov
* nastavovanie práv administrátorom systému
* logovanie prístupu
* vytváranie a zobrazovanie informatívnych správ pre používateľov

Vypracovali:

Ing. Pavol Jakubčin

Ing. Štefan Lančarič PhD.

Mgr. Tibor Nevický

Ing. Pavol Hort

Ing. Matúš Maruniak