

Příloha č. 1 Zadávací dokumentace – Technická specifikace zadavatele

Příloha č. 1 Smlouvy o dílo a servisní smlouvy – Technická dokumentace

Technická dokumentace

Informační systém GDI a DMK MSK

Verze 2.0 ze dne 10.2.2020

Obsah

OBSAH	2
1. ÚVOD.....	4
1.1 Popis plnění podle této technické dokumentace	4
1.2 Hlavní cíle realizace předmětu plnění.....	5
2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	6
2.1 Enterprise Architektura MSK	6
2.2 Stávající geoportál MSK.....	6
2.3 Identity Management MSK.....	7
2.4 Stávající přístup k datům RÚIAN.....	7
2.5 Stávající technologické řešení agendy ÚAP na MSK.....	7
2.6 Bílá kniha.....	7
3. ARCHITEKTURA POŽADOVANÉHO ŘEŠENÍ.....	8
3.1 Koncept řešení GDI-DMK.....	8
3.2 Základní komponenty implementovaného řešení	8
3.3 Konceptuální blokové schéma architektury řešení.....	9
3.4 Schéma EA To-Be	10
3.5 Legislativní rámec.....	12
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ.....	13
4.1 Požadavky na mapový server.....	15
4.2 Požadavky na správu prostorových dat.....	15
5. SPECIFIKACE FUNKČNÍCH POŽADAVKŮ NA ŘEŠENÍ.....	17
5.1 Datový sklad – oblast GDI.....	17
5.2 Datový sklad – oblast DMK	21
5.3 Aplikační vrstva GDI.....	22
5.4 Aplikační vrstva DMK.....	22
5.5 Prezentační vrstva GDI.....	25
5.6 Prezentační vrstva DMK.....	29
5.7 Požadované služby GDI a DMK.....	33
5.8 Mobilní aplikace	34
6. PŘEHLED UŽIVATELŮ DLE JEDNOTLIVÝCH ROLÍ.....	36
7. MIGRACE DAT.....	37
7.1 Zavedení dat z mapování silnic II. a III. třídy	37
7.2 Inicializační naplnění datové základny stavu vozovek	37
7.3 Inicializační naplnění dalších oblastí datového skladu	38
8. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ INTEGRAČNÍCH VAZEB	39
9. DODÁVKA KONCOVÝCH ZAŘÍZENÍ.....	40
10. POŽADOVANÉ SOUVISEJÍCÍ SLUŽBY A DODÁVKY	41
10.1 Instalace řešení do prostředí zadavatele.....	41
10.2 Podrobný popis implementačních služeb.....	41
10.3 Dokumentace k dodanému řešení	43
10.4 Zaškolení na dodané řešení	45
10.5 Testovací provoz.....	45

10.6	Akceptační řízení	46
10.7	Projektové řízení	46
11.	HARMONOGRAM PROJEKTU	47
12.	OTEVŘENOST DODANÉHO ŘEŠENÍ, POPIS ROZHRANÍ	48
13.	SEZNAM ZKRATEK	49
	PŘÍLOHA 1 – DETAILNÍ SPECIFIKACE POŽADOVANÝCH SLUŽEB GDI A DMK	52
	PŘÍLOHA 2 – POPIS INTEGRAČNÍCH ROZHRANÍ JEDNOTLIVÝCH SYSTÉMŮ.....	58
	PŘÍLOHA 3 – VAZBA OBJEKTŮ PASPORTU DI NA REFERENČNÍ MAPOVANÉ PRVKY DMK MSK	65
	PŘÍLOHA 4 – PASPORTNÍ KARTY OBJEKTŮ DI MSK	67
	PŘÍLOHA 5 – STRUKTURY DAT PRO MIGRACI A INTEGRACI	68
	PŘÍLOHA 6 – MODELY ENTERPRISE ARCHITEKTURY	69

1. Úvod

Tento dokument je určen k popisu a definici rozsahu díla, dodávek a služeb, které zadavatel poptává jako předmět plnění ve veřejné zakázce s názvem „Informační systém GDI a DMK MSK“.

Předmětem této dokumentace je popis a stanovení požadavků zadavatele na zavedení Geoportálu dopravní infrastruktury a Digitální mapy komunikací Moravskoslezského kraje, a to včetně nedílně souvisejících požadavků typu provedení integračních prací, migrací dat, zaškolení, dodání licencí a zpracování dokumentace.

Geoportál dopravní infrastruktury a Digitální mapa komunikací Moravskoslezského kraje (dále jen „GDI-DMK“) bude procesně orientován, aby umožňoval nastavení dle reálně probíhajících procesů na jednotlivých pracovištích a umožňoval na pozadí probíhajících procesů jejich sledování a vyhodnocování.

1.1 Popis plnění podle této technické dokumentace

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka a zavedení informačního systému „Geoportál dopravní infrastruktury a Digitální mapa komunikací Moravskoslezského kraje“, a to včetně nedílně souvisejících požadavků typu provedení integračních prací, migrací dat, zaškolení, dodání licencí a zpracování dokumentace. Předmětem plnění jsou dále i služby k zajištění celkového životního cyklu informačního systému v prostředí zadavatele v podobě služeb technické podpory a rozvoje informačního systému.

Předmětem díla jsou následující činnosti dodavatele:

- dodávka a zavedení informačního systému Geoportál dopravní infrastruktury a Digitální mapa komunikací Moravskoslezského kraje (GDI-DMK) do prostředí Krajského úřadu Moravskoslezského kraje.

Pro výše uvedený rozsah plnění:

- provedení integračních vazeb na systémy zadavatele a mimo něj,
- provedení migrace dat do GDI-DMK,
- zaškolení administrátorů a klíčových uživatelů,
- provedení testovacího provozu a předání do řádného užívání.

Dále je předmětem plnění dodávka:

- koncových zařízení v podobě HW komponent (PC sestava pro správu a údržbu datového skladu a tablety pro terénní sběr dat),
- dokumentace k dodanému plnění v požadovaném rozsahu,
- všech licencí potřebných pro provoz GDI-DMK, včetně listinného potvrzení dodaných licencí co do jejich počtu a rozsahu.

Předmět plnění rovněž obsahuje plnění, které není uvedeno v Technické dokumentaci a jejích přílohách, ale jehož realizace je nezbytná pro provedení díla, tj. pro řádné a včasné dokončení díla v souladu se smlouvou o dílo a jejími přílohami. Zahnuje veškerá plnění včetně software pro zajištění 100% funkčnosti a provozuschopnosti informačních systémů a dalších komponent na základě této technické dokumentace a jejích příloh.

1.2 Hlavní cíle realizace předmětu plnění

Cíle realizace oblasti GDI
Zajištění komplexní podpory procesů silničního hospodářství Správy silnic Moravskoslezského kraje.
Optimalizace plánování stavebních a údržbových činností na základě získaných údajů a znalostí o dostupných technologiích s cílem dosažení nejlepšího využití vložených prostředků a dosažení zvolených priorit.
Sběr, zpracování, sdílení, publikování a distribuce informací o síti pozemních komunikací Moravskoslezského kraje, jejich součástech a příslušenství ve vazbě na jednotnou georeferenční síť pozemních komunikací.
Využití dat z interních i externích databází, které evidují neproměnné a proměnné parametry vozovky, poruchy, nařízené a provedené údržbové práce, opravy nebo rekonstrukce, obsahují informace o dopravním zatížení, dopravních nehodách, katastru nemovitostí, územně plánovací podklady atd.
Poskytování aktuálních a objektivních informací o stavu pozemních komunikací – jednotná správa pozemních komunikací ve správě Správy silnic Moravskoslezského kraje a srozumitelné zpřístupnění informací pro management kraje, SS MSK, pracovníky SS MSK na střediscích a odbornou i laickou veřejnost.
Dostupnost dat o pozemních komunikacích pro potřeby analýz v dalších oblastech působnosti kraje – krizové řízení a plánování, územní plánování, životní prostředí atd.
Cíle realizace oblasti DMK
Zavedení systému správy a aktualizace technické mapy s obsahem povrchové situace a prvky dopravní a technické infrastruktury v rozsahu průběhu pozemních komunikací ve vlastnictví kraje.
Vytvoření zdroje referenčních garantovaných prostorových dat nejvyšší úrovně podrobnosti a prostorových služeb nad těmito daty, která budou aktualizována z geodetických měření a budou sloužit pro správu a vedení objektů pasportu pozemních komunikací ve vlastnictví kraje.

2. Popis výchozího stavu

V kapitole je uveden popis stávajícího stavu pro prvky nebo oblasti u kterých zadavatel předpokládá, že mají nebo mohou mít vliv pro návrh řešení v rámci poptávaného předmětu plnění veřejné zakázky.

2.1 Enterprise Architektura MSK

Moravskoslezský kraj (dále jen „MSK“) má zpracovávánu korporátní architekturu (Enterprise Architecture) v podobě architektonických modelů, kdy vybrané architektonické pohledy (budoucí stav korporace v roce 2020) jsou dostupné neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF a ve formátech modelovacího jazyku ArchiMate 2 viz URL:

https://www.msk.cz/cz/verejna_sprava/korporatni-architektura-moravskoslezskeho-kraje-83244/

2.2 Stávající geoportál MSK

MSK v současné době provozuje geoportál, který je z hlediska programového vybavení vybudovaný na platformě od společnosti Esri. Geoportál je dostupný viz URL <https://www.msk.cz/mapy/index.html>.

Geoportál poskytuje sadu webových služeb WMS (umožňující sdílení geografických informací ve formě rastrových map v prostředí Internetu) a WFS (umožňující sdílení geografických informací ve formě vektorových dat, výsledkem požadavku GIS softwaru na WFS server jsou primárně geodata ve formátu GML). Přehled těchto publikovaných WMS a WFS služeb je dostupný viz URL <https://www.msk.cz/cz/mapy/datove-zdroje-20426/>

Obsah a struktura geoportálu z pohledu poskytovaných mapových aplikací je následující:

Oblasti	Stávající mapové aplikace
Základní mapy	- územně správní členění - letecké snímky - historické mapy - válečné hroby
Územní plánování	- územní plány obcí - zásady územního rozvoje - územně analytické podklady obcí s rozšířenou působností - vývoj zastavěného území - sčítání intenzity dopravy - 3D vizualizace umístění větrných elektráren
Životní prostředí	- drobné vodohospodářské akce - ochrana přírody - plán rozvoje vodovodů a kanalizací - záplavová území - prevence závažných havárií - geologie
Investice a majetek	- nemovitý majetek - kde stavíme
Cestovní ruch	- lyžařské areály - lyžařské běžecké trasy - koupaliště a vodní plochy - rozhledny a vyhlídkové věže - autokempy - kultura a památková péče - pivovary

2.3 Identity Management MSK

Moravskoslezský kraj v současné době provozuje systém správy identit s názvem IDM MSK od společnosti NEWPS.CZ s.r.o. s možností využití systému ze strany krajem zřizovaných organizací a dalších externích subjektů. IDM je vystavěno na základě LDAP serveru společnosti Novell a jsou v něm spravovány všechny identity kraje. Přihlašování přes IDM a následné SSO je řešeno modulem AGW (Access Gateway). Modul je přístupová autentizační brána na URL adrese <https://portal.msk.cz/>. Integrace pro zajištění samotné autentizace uživatele se řeší přímým vypublikováním aplikace za tuto autentizační bránu, které funguje jako reverzní proxy. Brána zajišťuje autentizaci uživatele a přesměrované HTTP dotazy na aplikaci doplňuje v hlavičce o autentizační údaje přihlášeného uživatele. Dodávaná aplikace si tedy přebírá údaje přihlášeného uživatele z HTTP hlaviček a pokud používá vlastní databázi uživatelů a oprávnění, je toto následně řešeno synchronizací přes webové služby zadavatele anebo pohledem do databáze zadavatele.

2.4 Stávající přístup k datům RÚIAN

Zadavatel v současné době provozuje databázi integrovanou na RÚIAN. Data se aktualizují s denní periodicitou a to prostřednictvím plničky RUIAN/ISKN (od společnosti VÍTKOVICE IT SOLUTIONS a.s.). Technické parametry lokální databáze RÚIAN:

Datový model	Dle struktury výměnného formátu VFR, který je přístupný neomezeným dálkovým přístupem viz URL https://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/RUIAN/2-Poskytovani-udaju-RUIAN-ISUI-VDP/Vymenny-format-RUIAN/Vymenny-format-RUIAN-(VFR).aspx
Databázová platforma	PostgreSQL verze 9.4

Nad daty z RÚIAN jsou provozovány geokódovací služby, které je možné využít pro řešení GDI-DMK. Jedná se o webové služby, jejich technický popis není aktuálně k dispozici.

2.5 Stávající technologické řešení agendy ÚAP na MSK

Popis současného technologického řešení datového skladu agendy ÚAP vedené na MSK.

Datový model	T-Mapy verze 4.0
Formát geodatabáze	víceuživatelská geodatabáze SDE (ArcGIS)
Databázová platforma	MS SQL Server v 20xx

2.6 Bílá kniha

Bílá kniha Správa silnic Moravskoslezského kraje je systém obsahující seznam investičních staveb na silniční síti II. a III. tříd MSK. Systematicky mapuje stav komunikací II. a III. třídy na území MSK a vyhodnocuje potřebnost investic, rekonstrukcí a modernizací na této silniční síti. Bílá kniha je využívána k tvorbě krátkodobých investičních plánů (plánovací období 1 až 2 roky) a také k tvorbě plánů střednědobých (plánovací období 3 až 5 let) i koncepčních úvah s horizontem nad 10 let. Systém provozuje a pravidelně aktualizuje SS MSK podle požadavků zřizovatele. Bílá kniha je dostupná neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF a HTML viz URL: <http://www.ssmk.cz/index.php/bila-kniha>.

3. Architektura požadovaného řešení

3.1 Koncept řešení GDI-DMK

Informační systém GDI-DMK bude obsahovat komplexní systémové prostředí pro sběr, zpracování, sdílení, publikování a distribuci informací o síti pozemních komunikací ve vlastnictví Moravskoslezského kraje, jejich dílčích součástech a příslušenství ve vazbě na jednotnou georeferenční síť pozemních komunikací a stanovené povinnosti vlastníka technické a dopravní infrastruktury vyplývající ze stavebního zákona. IS GDI-DMK bude poskytovat aktuální a objektivní informace o stavu pozemních komunikací pro management kraje, Správu silnic Moravskoslezského kraje, pro ŘSD ČR, SŽDC, geodety, projektanty, stavebníky a veřejnost.

V rámci zavedení GDI a DMK bude systém poskytovat data v rozsahu pozemních komunikací ve vlastnictví kraje, které budou pořízeny zejména metodami hromadného sběru dat (mimo předmět plnění této VZ) a zavedeny (v rámci předmětu plnění této VZ) do GDI a DMK pro podporu procesů silničního hospodářství a ostatních oborových systémů.

Řešení musí být navrženo tak, aby při provozu DMK podporovalo pořizování garantovaných dat, především na základě geodetických měření, které jsou součástí každé stavby.

Součástí datového fondu DMK budou i data pozemních komunikací v majetku MSK. Datový fond DMK bude využíván jako referenční zdroj garantovaných dat pro zakládání a vedení pasportu pozemních komunikací a jejich objektů. Díky propojení DMK s pasportem dopravní infrastruktury (dále jen „DI“) bude zajištěno sdílení jednou pořízených dat v území (pořizovaných dat geodety), které povede ke snížení nákladů na pořizování dat a usnadnění procesu vedení pasportu DI. Pasport DI tak bude poskytovat data z DMK zobrazující skutečný stav komunikací ve vysoké úrovni podrobnosti a s garantovanou polohou, která budou využívána pro vedení objektů majetku v pasportu komunikací MSK. Dále bude DMK sloužit pro řešení majetkoprávní záležitostí spojených s vlastnictvím pozemních komunikací a objektů na nich, tj. bude poskytovat podklady pro přesná rozhodování veřejné správy v souladu se skutečným stavem v území.

Z pohledu technické infrastruktury bude systém provozován v technologickém centru Moravskoslezského kraje, které bude poskytovat systémové prostředky (podrobně specifikované v tomto dokumentu) pro provoz řešení.

Mezi části aplikačního řešení bude patřit datový sklad, nástroje pro správu a vedení datového skladu (zejména zpracovávání geodetickým měření), webový portál pro poskytování služeb, integrační komponenty s pasportem komunikací, integrační komponenty a provozní dokumentace.

DMK bude zdrojovou datovou sadou ve 3. třídě přesnosti, ze které se budou generovat informace pro potřeby územního plánování ve smyslu § 27, odst. 3 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

3.2 Základní komponenty implementovaného řešení

Datový sklad

Datový sklad bude v oblasti dopravní infrastruktury (dále jen DI) obsahovat data v rozsahu pozemních komunikací ve vlastnictví kraje (typicky proměnné parametry a stavy komunikací, tj. data získaná z pravidelných cyklických měření technického stavu vozovek diagnostickými vozidly), realizované akce staveb, oprav, údržby, sledování záruk atd.

Dále budou v datovém skladu v oblasti DMK spravovány a vedeny geodatabáze (1) účelová mapa povrchové situace (ÚMPS), (2) technická infrastruktura a (3) objektová mapa povrchové situace (OMPS). V rámci databázového nebo souborového úložiště budou spravována souborová data jednotlivých zakázek DMK a jejich evidenční údaje.

Geoportál dopravní infrastruktury (GDI)

Bude se jednat o webovou aplikaci poskytující přístup ke službám, dokumentům, nástrojům a dalším informacím sloužícím pro podporu výkonu agend silničního hospodářství řešených primárně ze strany organizace Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace. GDI bude začleněn do stávajícího Geoportálu MSK a bude využívat sdílené prostředí pro podporu výkonu činností majetkové správy a správy a údržby silnic na všech úrovních řízení.

Digitální mapa komunikací (DMK)

Bude se jednat o webovou aplikaci poskytující přístup ke službám, dokumentům, nástrojům a dalším informacím sloužícím pro provoz DMK MSK. Primární složkou DMK bude průběh pozemních komunikací ve vlastnictví MSK (silnice II. a III. třídy).

Nástroje pro správu a vedení datového skladu DMK a DI

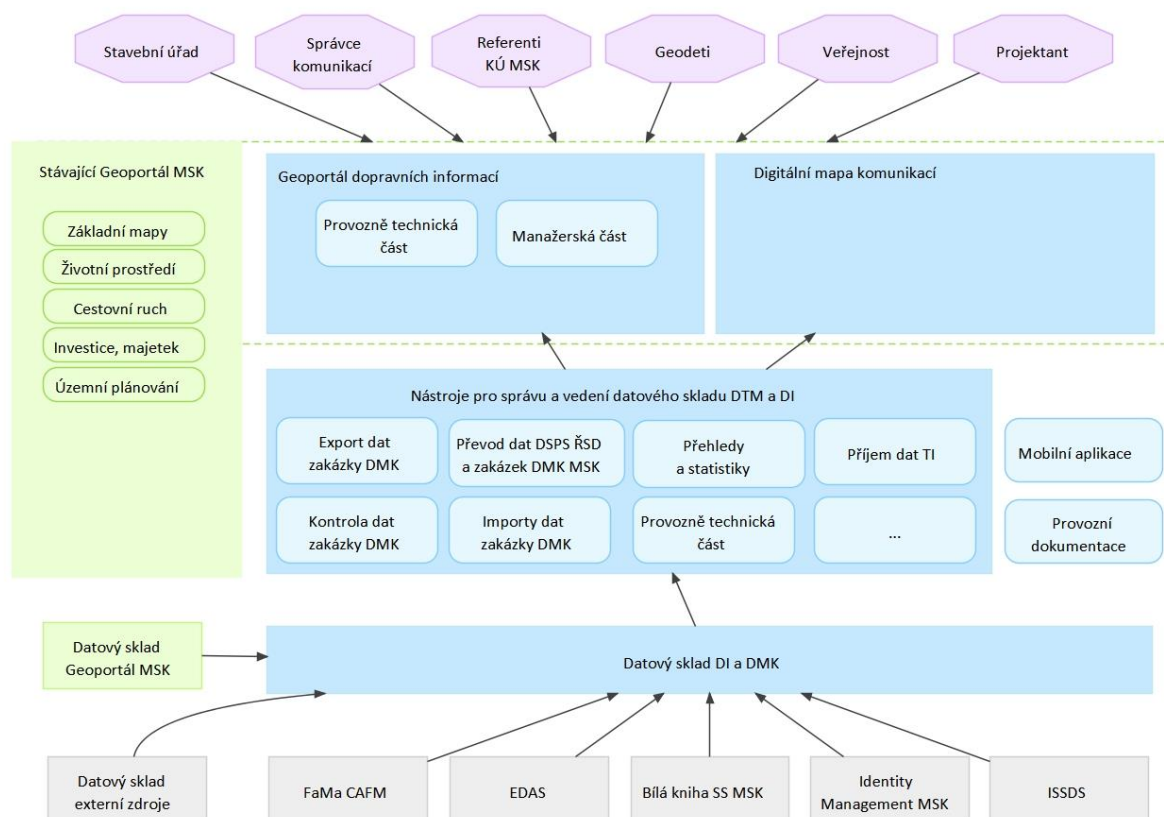
Nástroje budou sloužit správci DMK, který bude zajišťovat správu a vedení datového skladu a služeb DMK MSK. Nástroje budou poskytovat typicky funkcionality kontroly zakázek, exportu zakázek pro geodety, exporty dat DMK atd. Dále budou zajišťovat harmonizaci dat DMK a DI s harmonizací dat DMK a DTM

Mobilní aplikace Passport a Údržba

V rámci předmětu plnění bude dodána a implementována mobilní aplikace pro (1) sběr a aktualizaci dat pasportu DI a pro (2) sběr závad na komunikacích s návazností na procesy oprav a údržby pozemních komunikací.

3.3 Konceptuální blokové schéma architektury řešení

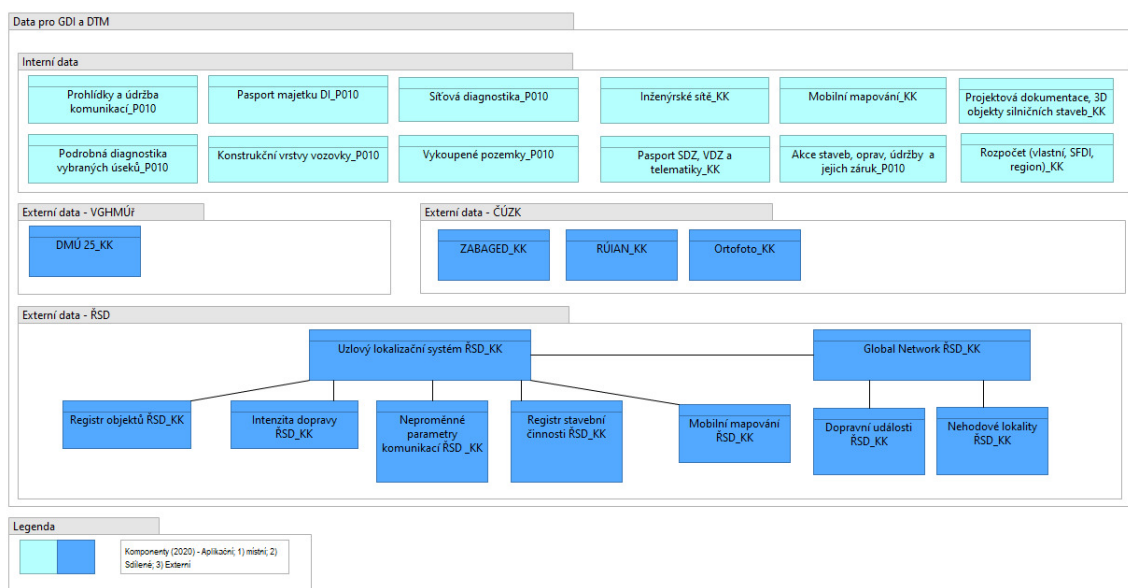
Konceptuální (zjednodušené) blokové schéma architektury GDI-DMK ve vazbě na dříve uvedené základní komponenty implementovaného řešení je následující:



Datová vrstva

Aktualizace:
24/07/2019

TB_KK_SCH (2025): GDI a DMK Datová vrstva



3.5 Legislativní rámec

Níže je obsažený obecný přehled legislativy, kterou je potřeba zohlednit v souladu s realizací předmětu plnění této technické dokumentace. Tento výčet není konečný ani všeobíhající a má za cíl rámcově upozornit dodavatele na rozsah problematiky, kterou se v návaznosti na jednotlivé požadované funkcionality zavazuje dodržet, a u níž se tedy zavazuje zadavateli zajistit soulad s platnou legislativou. Dílčí legislativní požadavky a odkazy na právní akty mohou být obsaženy i v dalších dílčích částech této dokumentace a jejích přílohách.

Zákony
Zákon č. 365/2000 Sb., Zákon o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů
Zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích
Zákon č. 361/2000 Sb., Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 200/1994 Sb., Zákon o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
Zákon č. 256/2013 Sb., Zákon o katastru nemovitostí (katastrální zákon)
Zákon č. 129/2000 Sb., Zákon o krajích (krajské zřízení)
Vyhlášky
Vyhláška č. 529/2006 Sb., Vyhláška o požadavcích na strukturu a obsah informační koncepce a provozní dokumentace a o požadavcích na řízení bezpečnosti a kvality informačních systémů veřejné správy (vyhláška o dlouhodobém řízení informačních systémů veřejné správy)
Vyhláška 233/2010 Sb., Vyhláška o základním obsahu technické mapy obce
Vyhláška č. 104/1997 Sb., Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
Vyhláška č. 500/2006 Sb., Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti
Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 526/2006 Sb., Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

4. Základní technické požadavky na řešení

Obecné požadavky
Řešení GDI-DMK musí být co do architektury navrženo a implementováno tak, aby v plném rozsahu splňovalo platnou legislativu jakož i nařízení GDPR (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů)).
Plně elektronizované řešení, odbourávající v implementovaných oblastech papírový oběh dokumentů v rámci MSK.
Prezentační vrstva GDI-DMK a mobilní aplikace musí být dodána v plně českém prostředí.
Možnost tisku ze všech oblastí a modulů.
V rámci systému zadávání dat pouze jednou, se sdílením dat v dalších oblastech a modulech systému. Okamžitý přístup k těmto datům ve všech oblastech a modulech.
Pohledy nad daty (základní pohledy, výsledky hledání – filtrování atd.) lze třídit dle různých kritérií vybraných uživatelem, následně vygenerovat výstupní sestavu, kterou bude možno zobrazit na obrazovce, tisknout na tiskárně nebo exportovat do běžných formátů (např. XLSX, XML, HTML, PDF).
Webová aplikace, přístup prostřednictvím webového prohlížeče (s výjimkou komponenty Mobilní aplikace).
Datový sklad GDI a DMK je možné realizovat jako samostatnou nebo společnou databázovou instanci.
Sdílení dat mezi stávajícím Geoportálem MSK a GDI-DMK bude řešeno prostřednictvím mapových služeb.
Logování operací – kroky a operace prováděné v systému jsou ukládány, a je možné je zpětně dohledat a za konkrétního uživatele v daném období, tak za danou oblast a modul v daném období.
Technické řešení musí umožňovat sbírat, korelovat a analyzovat události ze všech serverů a zpracovávat je v již implementovaném SIEM řešení od firmy McAfee.
Požadavky na monitoring: a/monitorování HW Požadované řešení musí umožňovat sběr logů událostí z fyzických a virtuálních serverů monitorovacím systémem SolarWinds modulem SAM (Server & Application Monitor), a to konkrétně primárně protokolem SNMPv3 (Simple Network Management Protocol), případně WMI (Windows Management Instrumentation). Bude monitorována dostupnost a vytížení serverů (procesory, RAM, obsazení diskového prostoru, síťové vytížení atd.). b/monitorování aplikační Aplikace musí umožňovat monitorování systémem SolarWinds a to modulem SAM (Server & Application Monitor) případně modulem WPM (Web Performance Monitor). Bude monitorována dostupnost a funkčnost aplikace, vypršení certifikátů atd.
Řešení musí umožňovat transakční zpracování dat (zpracování dat v jednotlivých krocích, které je možné opakovat nebo vracet zpět včetně jejich logu).
GDI umožní uživatelům ve vybraných rolích definovat, případně rozšířit konkrétní strukturu databáze o tabulky a datová pole s různými vlastnostmi.
Administrace a konfigurace IS bez nutnosti zásahu dodavatele.
GDI umožní spojování výstupů ze systému s dalšími prostorovými informacemi, jako jsou vektorové, rastrové podkladové a tematické mapy, ortofotomapy, katastrální mapy.
Oblast Identity Managementu
Autentizace uživatele přihlašujícího se do GDI-DMK musí být řešena v souladu s JIP/KAAS.

Autentizace uživatelů GDI-DMK musí být realizována prostřednictvím stávajícího nástroje IDM MSK, na který bude GDI-DMK integrováno.
Přístupová oprávnění do jednotlivých částí GDI-DMK budou spravována prostřednictvím rolí v dodané komponentě pro řízení přístupů.
Přístup do GDI-DMK musí být řešen prostřednictvím SSO MSK.
S ohledem na stávající SSO musí implementované řešení podporovat metodu příjmu autentizačních údajů o uživateli formou HTTP hlavičky – autentizace bude probíhat pomocí informací v uživatelsky definovaných HTTP hlavičkách, které jsou dodávány bránou SSO v rámci každého HTTP požadavku, tato metoda není popsána RFC. Z IDM MSK bude do řešení GDI-DMK předávána pouze identita uživatele.
Registrace uživatelů ve všech uživatelských rolích GDI-DMK musí být prováděna pomocí stávajícího registračního formuláře IDM MSK.
Informace a odkaz k registraci nového uživatele v systému IDM MSK bude součástí úvodní obrazovky GDI-DMK.
Oblast mobilní aplikace
Přihlašování do aplikace bude řešeno shodným způsobem jako pro webovou aplikaci GDI.
Spuštěnou mobilní aplikaci bude možné ukončit dvěma způsoby: (1) odhlášením a (2) bez odhlášení, tj. bez nutnosti přihlášení při dalším spuštění aplikace.
Pořízená data bude možné prostřednictvím datového připojení odeslat do úložiště GDI a dále je bude možné uložit do lokálního úložiště v mobilním zařízení a odeslat je do úložiště GDI později.
Mobilní aplikace umožní práci offline režimu bez konektivity s tím, že uživatel bude mít možnost požadovaná data předem uložit do zařízení.
Pro data, která budou do mobilního zařízení stažena z úložiště GDI pro následnou editaci v mobilní aplikaci, bude k takovýmto datům v úložišti GDI doplněna informace, jaký uživatel a kdy provedl stažení těchto dat (z důvodu např. závady komunikací, u kterých má být provedena kontrola provedených oprav).
Při editaci těchto dat z prostředí GDI bude na tuto skutečnost uživatel upozorněn, nebude mu však editace těchto dat z prostředí GDI zakázána.
V případě přerušení synchronizace dat mezi mobilním zařízením a úložištěm GDI mobilní aplikace na toto upozorní (informací kolik záznamů nebylo synchronizováno) a po obnovení konektivity aplikace provede opakování synchronizace (automaticky nebo s dotazem na uživatele).
V případě požadavku na ukončení aplikace tato upozorní v případě, že nedojde k odeslání všech pořízených nebo aktualizovaných dat do úložiště GDI.
Dodaná mobilní aplikace bude odpovídat požadavku na responzivního web – funkcionality aplikace bude možné využívat na zařízení typu stolní počítač, notebook, tablet a mobilní telefon.
Aplikace umožní informovat uživatele o existenci nové verze aplikace a možnosti stažení a instalace.
V nastavení mobilní aplikace bude možné aktualizovat aplikaci samotnou i užívané číselníky.
U aktualizací bude zobrazeno, která verze je užívána a kdy byla instalována, a také kdy byly číselníky staženy.
Z pohledu platformy bude mobilní aplikace dodána pro aktuálně využívané mobilní platformy Android v6+ a iOS v10+.

4.1 Požadavky na mapový server

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje dodat mapový server, který musí poskytovat minimálně následující funkcionality:

- podpora komunikace se síťovými GIS službami pomocí REST, SOAP a OGC rozhraní,
- správa mapového aplikačního serveru pomocí REST API,
- aktualizaci vektorových dlaždic při zachování původního ID vrstvy a jejího URL,
- podpora optimalizovaného způsobu vykreslování a zpracování na straně lehkého klienta,
- webová editace geometrie a atributových informací prvků pomocí webových API (JavaScript API),
- webová editace geometrie a atributových informací prvků podle definovaných šablon,
- služba pro geokódování (lokalizace adresy na základě zadaného textu adresního místa) a reverzní geokódování (zjištění adresy na základě zadaných souřadnic) s možností vytvoření geolokační služby nad vlastními daty,
- možnost využití geometrické služby pro výpočty obalových zón, ploch a délek,
- podpora mapové služby zprostředkovat aplikaci změnu vzhledu vrstev,
- podpora mapové služby nahrát soubor do webové aplikace a zobrazit prvky včetně geometrie,
- zprostředkování přístupu k datům transakční databáze prostorových dat prostřednictvím internetové sítě,
- extrakce dat, dotazování obsahu databáze,
- replikace datového obsahu a vytváření jednorázových replik a záloh,
- sdílení a publikace rastrových dat v bežešvé formě,
- podpora publikace síťových služeb dle standardů OGC (WMS, WFS, WFS-T, KML, WMTS, WPS) v souladu s technickými požadavky směrnice INSPIRE,
- vyhledávací služba – služba zprostředkovávající vyhledávání dat na základě atributových a prostorových podmínek,
- možnost sdílení systémových prostředků vybranými webovými službami,
- tvorba uživatelsky definovaných pohledů a možnost jejich sdílení bez nutnosti duplikace vstupních dat,
- vlastnosti a nastavení tvorby mapových dlaždic:
 - nastavení měřítek dlaždicového schématu,
 - nástroje pro tvorbu, aktualizaci, mazání dlaždic,
 - možnost přidání nebo odebrání dlaždic pro určité měřítko,
 - možnost plánování obnovy dlaždic pomocí nástrojů operačního systému,
 - možnost uložení a načtení definice dlaždicového schématu,
 - možnost tvorby tzv. kompaktní mapové cache za účelem snadného a rychlého zálohování a kopírování,
 - podporované formáty dlaždic – PNG8, PNG24, PNG32, JPEG,
 - možnost tvorby smíšené mapové cache (propojení JPEG a PNG dlaždic v jednom dlaždicovém měřítku).

4.2 Požadavky na správu prostorových dat

Pro správu prostorových dat (geodatabázi) musí být dodáno technologické řešení, která poskytne minimálně následující funkcionality:

- správa dat v databázovém systému v RDBMS,
- správa pomocí webového nebo desktopového GIS klienta,
- podporované typy souborů dat: datová sada prvků, číselníky/domény/rozsah hodnot, třída relací, topologická pravidla, datové sady sítě, geometrické sítě, datová sada terén,
- prostorová indexace dat pro rychlé výběry,
- víceuživatelská editace dat,
- verzování dat a porovnávání jednotlivých verzí na úrovni změny geometrie nebo atributové informace prvku,
- historizace záznamů operací pro jednotlivé prvky datových sad,

- replikace databází a jejich vzájemná synchronizace
 - podpora off-line víceuživatelské editace, jednosměrné replikace a obousměrné replikace,
 - podpora replikace složitějších geodatabázových objektů, např. topologická pravidla, třídy relací,
- nástroje verzování dat, replikace databází, historizace dat, exportu a importu dat, správa sledování editace prvků při využití víceuživatelské editace (záznam o jménu uživatele, který vytvořil prvek, datu a času vytvoření prvku, záznam jména uživatele, který prvkem změnil, záznam data a času změny prvku)
- podpora všech běžných souřadnicových systémů na území ČR (zejména S-JTSK, UTM, WGS84, ETRS, S-42).

5. Specifikace funkčních požadavků na řešení

5.1 Datový sklad – oblast GDI

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje založení, konfiguraci a naplnění datového skladu v oblasti GDI dle požadavků uvedených v této kapitole. Datový sklad bude integrovat interní a externí zdroje dat, ke kterým budou jednotlivé komponenty GDI přistupovat prostřednictvím aplikačního rozhraní definovaného v této technické specifikaci.

5.1.1 Požadavky na nastavení datového skladu pro oblast GDI

Datový sklad v oblasti GDI bude evidovat typy objektů DI a jejich údaje v rozsahu uvedeném v příloze číslo 4 dokumentu. Dále bude datový sklad konfigurován a naplněn dle následujících požadavků:

Pasport dopravního značení, telematických zařízení a dalších objektů

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro následující typy objektů:

- svislé dopravní značení,
- vodorovné dopravní značení,
- meteostanice,
- svodidla – typ, zádržnost, délka, fotografie, závady, návrh na opatření,
- reklamy evidence reklamních poutačů, propagačních a jiných zařízení, světelných zdrojů, barevných ploch a jiných obdobných zařízení.

Zadavatel v současné době nemá tato data k dispozici, tj. v rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu.

Videopasport

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro evidenci videopasportů, tj. digitální dokumentace z kamerového systému na plovoucím vozidle v reálném provozu za jízdy. Zadavatel v současné době nemá videopasportní data k dispozici, tj. v rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu.

Laserscan

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro uložení výstupů z laserscanu (laserová mračka bodů, související geoinformační data). Zadavatel v současné době nemá tato data k dispozici, tj. v rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu.

Panoramatické video, statické snímky

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro uložení panoramatických videosekvencí, statických snímků a geoinformačních dat. Zadavatel v současné době nemá tato data k dispozici, tj. v rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu.

Pasport zeleně

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro data pasportu zeleně v rozsahu: silniční vegetace – typ, umístění, druh, plocha, fotografie. Zadavatel v současné době nemá tato data k dispozici, tj. v rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu.

Plán akcí staveb, oprav a údržby

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro sledování plánu akcí staveb, oprav a údržby, a to v následujícím rozsahu:

- roční plán oprav a údržby vozovek,
- střednědobý strategický plán oprav vozovek,
- roční plán oprav a údržby silničních objektů,

- plán prohlídek komunikací,
- plán diagnostiky vozovek, silničních objektů,

Jedná se o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu, s možností budoucího (opakovaného) importu dat ve formátu SHP ze strany zadavatele.

Plán zimní údržby

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a jednorázově naplněna oblast pro uložení plánu zimní údržby v rozsahu: okruhy zimní údržby, pořadí důležitosti, úseky udržované solením, úseky udržované inertním posypem a neudržované úseky. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace těchto dat do datového skladu GDI. Součástí importu je provedení lokalizace z importních dat na silniční síť (ULS), kdy tato silniční síť bude v DS GDI (z ISSDS). Struktura dat plánu zimní údržby je dostupná neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF viz URL: http://www.ssmk.cz/dokumenty/pzu/ZUS_2019-2020.pdf

Dopravní omezení

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro evidenci dat dopravních omezení, a to v rozsahu: události, uzavírky aktuální i plánované, stupně provozu, kamerové náhledy, přestupkové systémy, proměnné informační tabule, výstrahy meteo, počasí, sjízdnost v zimě.

Zdrojem těchto dat bude ŘSD, resp. systémové prostředí s názvem Jednotný systém dopravních informací pro ČR. Zdrojová data jsou dostupná v elektronické podobě ve formátu XML a to prostřednictvím tzv. datového distribučního rozhraní. Popis struktury dat a technického řešení jejich výměny je dostupný neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF viz URL:

http://portal.dopravniinfo.cz/public/files/userfiles/Rozhrani_DDR_v3.2.6.pdf.

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení integrační vazby pro opakované automatizované předávání těchto dat do datového skladu GDI.

Realizované akce staveb, oprav, údržby, sledování záruk

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a jednorázově naplněna oblast pro uložení přehledů realizovaných akcí, technologií oprav a údržby, ceníků jednotlivých technologií oprav a údržby, kontroly záručních lhůt. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace těchto dat do datového skladu GDI. Součástí importu je provedení lokalizace z importních dat na silniční síť (ULS), kdy tato silniční síť bude v DS GDI (z ISSDS).

Zdrojová data budou předána v souborech ve formátu XLSX (max. 20 souborů) s triviální plochou strukturou, včetně popisu jednotlivých atributů. V rámci kalendářního roku SS MSK eviduje tyto soubory: souvislé opravy, mosty, rekonstrukce, investice – nová výstavba. Každá stavba má v souboru lokalizaci pomocí provozního staničení (číslo komunikace a kilometr Od, Do), případně číslo mostu. Anonymizovaný vzorek s ukázkou dat je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Prohlídky komunikací a evidence závad

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro uložení interních záznamů o závadách a pasportizaci součástí a příslušenství komunikací v terénu. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace již pořízených dat z období 2019 a 2020 (celkem řádově stovky záznamů) do datového skladu GDI. Zdrojová data budou předána v souboru ve formátu XLSX s triviální plochou strukturou, včetně popisu jednotlivých atributů. Anonymizovaný vzorek s ukázkou dat je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Silniční síť

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro evidenci silniční sítě, a to v rozsahu dle dat poskytovaných z ISSDS ze strany ŘSD:

- uzlový lokalizační systém (ULS),
- neproměnné parametry – popis pozemní komunikace širkové uspořádání, geometrické vedení trasy, konstrukční vrstvy vozovky – tloušťka, typ, návrhové dopravní zatížení, pasport silnic,
- registr stavební činnosti – historie a popis údržby, aktualizace konstrukčních vrstev,

- celostátní sčítání dopravy (v pětiletém cyklu).

Data z ISSDS jsou ze strany ŘSD poskytována ve formátu SHP, a to prostřednictvím CD, kdy takto jsou aktualizace distribuovány 2× ročně (k 1.1 a 1.7.). V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace dat z jím poskytnutého CD do datového skladu GDI, s možností budoucího (opakovaného) importu dat ve formátu SHP ze strany zadavatele. Popis jednotlivých atributů (tzv. Přehled údajů sledovaných v Informačním systému o silniční a dálniční síti ČR) je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Nehodové lokality

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro sledování nehodových lokalit, a to v předpokládaném rozsahu: vyhodnocení k datu, souřadnice lokality, ekonomické ztráty v Kč, počet nehod, počet lehkých zranění, počet těžkých zranění, počet smrtelných zranění.

Zdrojem dat je portál infobesi.dopravniinfo.cz, poskytovatelem dat je ŘSD. Data jsou poskytována elektronicky ve formátu CSV (ve struktuře viz výše uvedený rozsah naplnění dat), a to prostřednictvím CD, kdy takto jsou aktualizace distribuovány 1× ročně. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace dat z jím poskytnutého CD do datového skladu GDI, s možností budoucího (opakovaného) importu dat ve formátu ze strany zadavatele. Vzorek s ukázkou dat a popisem jejich struktury je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Veřejná doprava

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro evidenci tras veřejné dopravy (autobusová doprava zajišťovaná ze strany MSK). Zadavatel v současné době využívá aplikaci Trasy dopravy (od společnosti VARS BRNO a.s.), data aplikace jsou dostupná ve stávající geodatabázi na platformě Esri ve formátu SHP a obsahují trasy autobusových linek a spojů ve vazbě na úseky silniční sítě. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace těchto zdrojových dat do datového skladu GDI, s možností budoucího (opakovaného) importu dat ve formátu ze strany zadavatele. Struktura zdrojových dat je následující:

- ObjectID, CiskoLinky, CiskoSpoje, CiskoUseku, ZastavkaOd, ZastavkaDo, NazevZastavkyOd, NazevZastavkyDo, LinkaSpoj, RozlisLinky, PoradiUseku, Shape_Length

Data k migraci budou ve formátu SHP poskytnuta dodavateli. Vzorek s ukázkou dat je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Hospodaření s mosty

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro sledování dat z expertního systému pro evidenci mostů, podjezdů a propustků – Bridge Management System (BMS). Systém využívá SS MSK, kdy tento systém je provozován jako cloudové řešení u externího poskytovatele (PONTEX spol. s r.o.), kdy pořizovaná data v systému BMS jsou ukládána do databáze v technologickém prostředí externího poskytovatele. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení integrace, která umožní přenášet data z BMS do datového skladu. Integrace na BMS je umožněna prostřednictvím webových služeb ve formátu SOAP (komunikace pomocí předávání souboru ve formátu XML). Anonymizovaný vzorek s ukázkou dat je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Síťové diagnostiky

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro evidenci síťových statistik, která bude zahrnovat data typu Proměnné parametry. Data jsou získávána v rámci provádění pravidelných cyklických měření technického stavu vozovek diagnostickými vozidly, a to v následujícím rozsahu (kdy v tomto rozsahu budou uložena v datovém skladu):

- podélná nerovnost – mezinárodní index International Roughness Index (IRI),
- příčná nerovnost – hloubka vyjeté koleje, teoretická hloubka vody ve vyjeté koleji,
- makrotextura – Mean Profile Depth (MPD),
- poruchy – a jejich klasifikace podle platných předpisů (TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek nebo TP 62 Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem),
- protismykové vlastnosti – součinitel podélného tření pro klasifikaci protismykových vlastností,
- únosnost – slouží ke stanovení zbytkové doby životnosti vozovky,
- fotodokumentace.

Pořízená data jsou ukládána do geodatabáze (aktuálně na platformě MS SQL serveru) v technologickém prostředí externího pořizovatele dat. V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázové migrace těchto dat za období 2016, 2017 a 2020 do datového skladu GDI. Přístupové údaje ke zdrojovým datům (do tzv. datového pohledu – view) a do technologického prostředí externího pořizovatele dat budou dodavateli poskytnuty, a to včetně popisu jednotlivých atributů migrovaných dat.

Podrobné diagnostiky vozovek

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro data podrobné diagnostiky vozovek v předpokládaném rozsahu: vizuální prohlídka, fotodokumentace, únosnost vozovky, provedení a vyhodnocení jádrových vývrtů, vrtaných a kopaných sond, rozbor asfaltové směsi, rozbor podložní zeminy, měření georadarem.

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázového importu stávajících souborů v PDF formátu (jedná se o technické zprávy) do datového skladu GDI, a to včetně provedení lokalizace z dat v těchto souborech a navázání na silniční síť (ULS), kdy tato silniční síť bude v DS GDI (z ISSDS). Bude se jednat o import řádově stovek souborů, vzor PDF souboru je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

Rozpočet

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena oblast pro sledování rozpočtu. Bude se jednat o data zadávaná a spravovaná v ekonomickém systému obsahující plánovaný a schválený rozpočet na souvislé opravy, rekonstrukce, mostní program, investiční akce, ROP, SFDI, důlní škody a přeshraniční spolupráci. V rámci předmětu plnění se jedná o založení oblasti v datovém skladu (pro budoucí naplnění) bez požadavku na provedení importu. V rámci kalendářního roku SS MSK eviduje tyto soubory:

- číselník organizačních středisek – obsahuje organizační členění – ředitelství, střediska a cestmistrovství,
- číselník nákladových středisek – obsahuje typy činností a jednotkové ceny,
- číselník způsobů realizace – způsob realizace dodavatelsky nebo vlastními silami,
- číselník míst realizace – silnice II. třídy, III. třídy,
- číselník jmenovitých úkolů – seznam akcí – stavebních, rekonstrukce, souvislá údržba a opravy včetně mostů,
- rozpočet,
- provedené výkony.

Data dokumentace staveb

V rámci předmětu plnění bude v datovém skladu založena a naplněna oblast pro data dokumentace staveb v předpokládaném rozsahu: Studie, Záborové elaboráty, Geometrické plány pro výkupy, Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, Dokumentace pro vydání stavebního povolení, Dokumentace pro provádění stavby, Realizační dokumentace stavby, Geodetické podklady, Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby.

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení jednorázového importu stávajících souborů v PDF formátu (*typicky se jedná o soubory Průvodní zpráva, Souhrnná technická zpráva, Zásady organizace výstavby, Přehledná situace, Celková situace, Situace stavby, Vzorové příčné řezy, Přejícné dopravní značení, Rozpočet stavby*) do datového skladu GDI, a to včetně provedení lokalizace z dat v těchto souborech a navázání na silniční síť (ULS), kdy tato silniční síť bude v DS GDI (z ISSDS). Bude se jednat o import řádově stovek staveb, tj. jednotek tisíců souborů. Vzor PDF souborů je součástí přílohy číslo 5 tohoto dokumentu.

5.2 Datový sklad – oblast DMK

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje založení, konfiguraci a naplnění datového skladu v oblasti DMK dle požadavků uvedených v této kapitole.

5.2.1 Geodatabáze s prostorovými daty

V rámci datového skladu pro oblast DMK budou vedeny následující geodatabáze s prostorovými daty:

Geodatabáze	Obsah
Účelová mapa povrchové situace (ÚMPS)	Geodata velkého měřítka a definované kvality vybraných prvků na zemském povrchu nebo nad ním; vzniká na základě geodetických měření ověřených úředně oprávněnými zeměměřickými inženýry s charakteristikou prostorové přesnosti prvků.
Technická infrastruktura	Geodata technické infrastruktury velkého měřítka a definované kvality; vzniká na základě dat poskytovaných správci technické infrastruktury (partnery) nebo geodetických měření ověřených úředně oprávněnými zeměměřickými inženýry s charakteristikou prostorové přesnosti prvků.
Objektová mapa povrchové situace (OMPS)	Geodata velkého měřítka a definované kvality vybraných objektů reálného světa reprezentovaných formou polygonů (ploch); vzniká odvozením z ÚMPS s jednoznačnou identifikací a charakteristikou prostorové přesnosti objektů.

5.2.2 Datový model a parametry geodatabází

Datový model geodatabází ÚMPS, Technická infrastruktura a OMPS bude vycházet z datového modelu JVF DTM, který specifikuje rozsah a parametry objektů DMK. Tímto bude zajištěna vzájemná interoperabilita na úrovni datových modelů DMK MSK a JVF DTM tak, aby výdej (a příjem) dat z (a do) JVF DTM byl jednoznačný a bezztrátový.

Geodatabáze ÚMPS, Technická infrastruktura a OMPS musí být implementovány tak, aby poskytovaly následující funkcionality:

- objektový způsob vedení dat,
- jednoznačnou identifikace objektů (v rámci veřejné správy),
- verzování dat,
- historizaci dat,
- evidenci času aktualizace objektů,
- vazba na zakázku DMK na základě které objekt vznikl (údaje o zpracovateli a ověřovateli zaměření, investorovi, účelu zaměření a datu zaměření),
- vazba na poskytovatele dat (pokud byla data předána poskytovatelem),
- třída přesnosti lomových bodů objektu.

5.2.3 Databázová a souborová úložiště

Zadavatel v rámci předmětu plnění požaduje založení databázových a souborová úložišť pro níže uvedená data:

- zakázky DMK – souborová data jednotlivých zakázek (výkresy, technické zprávy atd.),
- evidenční údaje zakázek DMK – databáze s údaji vztahujícími se k evidenci zakázek DMK (údaje o jednotlivých zakázkách a jejich stavu zpracování).

5.3 Aplikační vrstva GDI

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje vytvoření aplikační vrstvy, která bude reprezentována sadou služeb, které umožní komunikaci mezi datovým skladem a prezentační vrstvou GDI. Minimální požadavky na služby aplikační vrstvy jsou následující:

- služby prohlížení dat – prohlížení dat v mapě, práci s objekty v mapě,
- služby editace dat – poskytují funkčnost pro vytváření a úpravy objektu v mapě,
- služby editace metadat – využívají pro vytváření a ověřování metadatového dokumentu aktuálně zvolený metadatový profil,
- služby prohlížení metadat využívající katalogovou službu s podporou ISO metadatového profilu,
- služby pro geoprocessingové úlohy, typicky se jedná o analytické úlohy v mapě (výběr pomocí polygonu atd.),
- lokalizační služby musí umožnit interpretaci dat s využitím uzlového lokalizačního systému (ULS), provozního staničení i souřadnicového lokalizačního systému (GPS, S-JTSK),
- mapové služby – vznikající publikací mapového dokumentu, budou řešeny formou webových služeb WMS, WFS a WCS,
- služby pro tisk,
- služby pro import a export dat a metadat – využití těchto služeb je zamýšleno primárně nad geoprocessingovými úlohami, typicky se bude jednat o export do souboru ve formátu PDF, dále pro import a export souborů min. ve formátech SHP, KML, DGN, DWG, XLS a XML. Služby dále umožní zobrazení dokumentů grafů, fotografií, video dokumentace, hypertextových odkazů atd.
- vyhledávací služby využívající předdefinovaných geoprocessingových úloh, např. vyhledávání v katastru nemovitostí a v datech územní identifikace adres a nemovitostí.
- služby pro transformaci dat (např. převody souřadnicových systémů).

5.4 Aplikační vrstva DMK

5.4.1 Nástroje pro správu a vedení datového skladu DMK

Zpracování zakázek DMK – Export dat zakázky DMK

Nástroj bude umožňovat export dat DMK ÚMPS a technické infrastruktury do formátu JVF DTM nebo DGN V8 ve struktuře datového balíčku tzv. Vydaných dat. Exportovaná data budou následně vydávána žadateli formou zakázky DMK prostřednictvím modulu Evidence zakázek DMK. Nástroj bude primárně využívat správce datového skladu DMK. Požadovaná funkcionalita:

- výdej dat DMK (ÚMPS a technické infrastruktury) do formátu JVF DTM
 - stavová data – kompletní obsah dat v datovém skladu,
 - změnová data – data za konkrétní období (od – do),
- výdej dat DMK (ÚMPS a technické infrastruktury) do formátu DGN V8
 - stavová data – kompletní obsah dat v datovém skladu,
- výdej dat DMK v zadaném rozsahu (vybraný polygon),
- vytvoření balíčku tzv. Vydaných dat (referenční data),

Balíček s exportovanými daty bude následně vydán žadateli formou zakázky DMK na portálu DMK.

Zpracování zakázek DMK – Kontrola dat zakázky DMK

Nástroj bude umožňovat kontrolu dat DMK ÚMPS a technické infrastruktury ve formátu JVF DTM nebo DGN V8 ve struktuře datového balíčku tzv. Aktualizačních dat, která budou předávána do DMK formou zakázky DMK prostřednictvím modulu Evidence zakázek DMK. Pomocí nástroje budou prováděny kompletní kontroly Aktualizačních dat, které je nutné zajistit pro vydávání akceptačních protokolů zakázek DMK. Nástroj bude primárně využívat správce datového skladu DMK. Požadovaná funkcionalita:

- kontrola aktualizačních dat DMK ve formátu JVF DTM nebo DGN V8,
- prováděné kontroly
 - JVF DTM

- kontrola validní struktury XML souboru,
- kontrola hodnot a datových typů podle datového modelu JVF DTM (názvy, atributy),
- DGN
 - kontrola správného rozvrstvení,
- topologické kontroly
 - křížení linií,
 - překrývání linií,
 - duplicita bodů a prvků,
 - blízkost bodů a prvků,
 - volné konce linií a volné lomové body,
- kontrola souladu seznamu souřadnic s kresbou,
- vytvoření souboru s lokalizacemi chyb ve formátu JVF DTM nebo DGN V8 (chybový soubor),
- vytvoření logovacího souboru chyb.

Zpracování zakázek DMK – Importy dat zakázky DMK

Nástroj bude sloužit pro import aktualizací dat DMK ÚMPS a technické infrastruktury zakázek DMK ve formátu JVF DTM nebo DGN V8 do datového skladu DMK (geodatabáze). Pomocí nástroje bude správce datového skladu provádět převod dat z formátů JVF DTM nebo DGN V8 do struktury datového modelu geodatabáze ÚMPS a technické infrastruktury a následně pak i vlastní import převedených dat do odpovídající geodatabáze. Součástí funkcionality nástroje bude i nastavení všech metadatových informací potřebných pro zpracování dat (datum měření, investor atd.). Nástroj bude primárně využívat správce datového skladu DMK. Požadovaná funkcionality:

- Převedení aktualizací dat z JVF DTM nebo DGN V8 do meziskladu ve struktuře datového modelu geodatabáze ÚMPS nebo technické infrastruktury,
- Založení verze zakázky DMK
- Aktualizace dat v datovém skladu ÚMPS nebo technické infrastruktury (v geodatabázích)
- Historizace aktualizovaných dat
- Nastavení metadat (datum měření, investor atd.).

Importy dat technické infrastruktury od poskytovatelů

Nástroj bude sloužit pro import dat inženýrských sítí z formátu JVF DTM nebo DGN do datového skladu DMK. Pomocí nástroje bude správce datového skladu provádět převod dat z JVF DTM nebo DGN do struktury datového modelu geodatabáze technické infrastruktury a následně pak i vlastní import převedených dat do datového skladu DMK. Součástí funkcionality nástroje bude i nastavení všech metadatových informací potřebných pro zpracování dat inženýrských sítí (datum příjmu, poskytovatel). Požadovaná funkcionality:

- Převedení aktualizací dat z JVF DTM nebo DGN do meziskladu ve struktuře datového modelu datového skladu technické infrastruktury
- Aktualizace dat v hlavním datovém skladu technické infrastruktury
- Nastavení metadat (poskytovatel dat atd.)

Exporty dat DMK pro potřeby výdejního modulu

Nástroj bude sloužit pro export dat DMK z datového skladu ÚMPS nebo inženýrských sítí do formátu JVF DTM nebo DGN V8. Pomocí nástroje bude správce datového skladu provádět exporty dat na základě požadavků žadatelů, kterým následně vydá data ke stažení na portálu DMK v modulu Výdej dat. Požadovaná funkcionality:

- Výdej stavových dat – kompletní obsah dat v datovém skladu ve vybraném území
- Výdej změnových dat – data za konkrétní období (od – do), ve vybraném území (pouze pro formát JVF DTM)

Převod dat DSPS ŘSD a zakázek DMK MSK

Nástroj bude sloužit pro převod dat mezi DSPS vyhotovenými ve struktuře dle platných předpisů ŘSD ČR (předpis B2/C1 pro tvorbu mapových podkladů v rámci ŘSD ČR pro tvorbu digitálních map komunikací provozovaných ŘSD ČR) a DSPS (zakázkami DMK) vyhotovenými dle Provozní dokumentace DMK MSK. Převod dat bude

probíhat oběma směry. Pomocí nástroje bude správce datového skladu provádět převody dat DSPS ŘSD do struktury zakázky DMK, které bude následně využívat při aktualizaci datového skladu DMK MSK.

Datový balíček pro výdej/příjem zakázky DMK

V rámci realizace budou zpracovány následující předpisové sobory pro výdej / příjem dat formou zakázky DMK ve formátech JVF DTM a DGN V8.

Datový balíček „Vydaných dat DMK“ ve formátu JVF DTM

Soubory budou využívány pro tvorbu aktualizací datových balíčků zakázek DMK vydávaných ve formátu JVF DTM žadatelům (geodetům, projektantům). Datový balíček bude obsahovat minimálně tyto soubory:

- referenční data ve formátu JVF DTM,
- seznam evidovaných objektů a povinně / nepovinně pořizovaných atributů geodety.

Datový balíček tzv. „Aktualizačních dat“ ve formátu JVF DTM

Soubory budou přijímány v rámci zakázek DMK od geodetů. Datový balíček bude obsahovat min. následující soubory:

- aktualizací data ve formátu JVF DTM ve formě změnových vět,
- technickou zprávu.

Datový balíček „Vydaných dat DMK“ ve formátu DGN V8

Soubory budou využívány pro tvorbu aktualizací datových balíčků zakázek DMK vydávaných ve formátu DGN V8 žadatelům (geodetům, projektantům). Datový balíček bude obsahovat minimálně tyto soubory:

- referenční výkres/y stávajícího stavu dat DMK,
- seznam souřadnic referenčního výkresu,
- základní výkres pro vyhotovení aktualizacího výkresu/ů,
- knihovnu buněk používaných pro vyhotovení aktualizacího výkresu/ů,
- knihovnu uživatelských stylů čar pro správné znázornění prvků ve výkresech,
- kreslicí klíč obsahující parametry prvků pro jejich správné zobrazení ve výkresech,
- vzorový DGN V8 výkres znázorňující správné zobrazení prvků dle kreslicího klíče,
- seznam evidovaných objektů a povinně/nepovinně pořizovaných atributů geodety.

Datový balíček „Aktualizačních dat“ ve formátu DGN V8

Soubory budou přijímány v rámci zakázek DMK od geodetů. Datový balíček bude obsahovat minimálně následující soubory:

- aktualizací výkres/y,
- technickou zprávu,
- seznam souřadnic aktualizacího výkresu/ů.

5.4.2 Nástroje pro harmonizaci dat DMK s daty DI

S ohledem na průběžnou aktualizaci dat DMK z geodetických měření bude zajištěno využití polohově garantovaných a aktuálních dat v pasportu DI – sdílení dat. Informace o změnách provedených v pasportu DI mohou naopak poukázat na změny, které je třeba promítnout do DMK.

Prvky vedené v pasportu DI bude možné porovnávat s prvky vedenými v DMK, které souvisejí s dopravní infrastrukturou (prvky v geodatabázích OMPS, ÚMPS a technická infrastruktura). Tyto prvky DMK budou následně přebírány do evidence pasportů DI. Opačným směrem, z pasportu DI do DMK, budou na základě porovnání dat zasílány návrhy na aktualizaci nebo smazání dat DMK (Správci DMK budou pouze předkládány informace o změnách provedených v pasportu DI, na jejichž základě je třeba zvážit, zda není nutné provést aktualizaci stavu DMK v daném místě). Za účelem správy pasportu DI ve spojení s DMK budou vytvořeny webové služby a nástroje s následující funkcionalitou:

- Aktualizace geometrie prvků pasportu DI na základě porovnání s prvky DMK:
 - Vyhledání aktualizovaných a smazaných prvků DMK sdílených v pasportu DI
 - Prvky pasportu DI se změnou geometrie v DMK
 - Prvky pasportu DI, které byly v DMK smazané (za tímto účelem bude v pasportu DI vedena jednoznačná vazba mezi sdílenými prvky v DMK)

- Vyhledání prvků v pasportu DI, jejichž geometrie nevznikla převzetím geometrie prvku DMK.
 - Prvky pasportu DI s předpokladem potřeby nahradit jejich geometrii u prvku DMK.
- Jako výsledek porovnání bude správci pasportu zobrazena tabulka vybraných prvků pasportu DI navržených pro aktualizaci, s odkazem do mapy, nabídkou automatizované opravy geometrie prvku převzetím z DMK, případně s nabídkou smazání prvku v pasportu DI.
- Nalezení potenciálních nových prvků pasportu DI:
 - Výběr prvků DMK související s dopravní infrastrukturou.
 - Jako výsledek bude správci pasportu DI zobrazena tabulka nalezených prvků DMK (potenciálních prvků pasportu DI) s odkazem do mapy a nabídkou automatizovaného založení prvku v pasportu DI.
- Návrh prvků DMK určených k aktualizaci:
 - Návrh změn prvků DMK na základě úprav prvků v pasportu DI (např. při smazání prvku v pasportu DI).
 - Jako výsledek porovnání bude správci DMK zobrazena tabulka s informacemi o změnách na prvcích v pasportu DI, které byly původně převzaty z DMK.

5.4.3 Nástroje pro harmonizace dat DMK s daty ŘSD

Harmonizace dat bude prováděna na křižích silnic II. a III. třídy s dálnicemi a silnicemi I. třídy. Harmonizace dat bude prováděna správcem DMK při aktualizaci datového skladu DMK MSK tak, aby byla zajištěna topologická návaznost pořizovaných dat v rámci DSPS ŘSD a zakázek DMK MSK. Pro harmonizaci dat budou využívány nástroje pro převod dat DSPS ŘSD a zakázek DMK MSK, které budou umožňovat převod dat mezi předpisem B2/C1 ŘSD a Provozní dokumentací DMK MSK. Pro topologické řešení návazností dat budou využívány nástroje pro správu a vedení datového skladu DMK a aplikační prostředí pro jejich používání (např. desktopový GIS nebo CAD software do kterého budou nástroje implementovány). Při řešení topologických návazností budou primárně zachovávány prvky z DSPS ŘSD před prvky zakázek DMK MSK.

5.4.4 Nástroje pro harmonizaci dat DMK s daty DTM

Harmonizace dat DMK a DTM bude prováděna pro data dopravní infrastruktury silnic II. a III. třídy. Požadovaný směr datových toků při harmonizaci dat zadavatel předpokládá jednosměrně, a to z DMK do DTM. Data dopravní infrastruktury silnic II. a III. třídy budou primárně vedena v datovém skladu DMK, ze kterého bude prováděn výdej dat pro jejich zapracování do DTM. Takto vydaná data budou následně využita pro harmonizaci dat silnic II. a III. třídy vedených v datovém skladu DTM.

Požadované řešení komponenty pro přípravu dat z datového skladu DMK je následující:

- výdej stavových dat silnic II. a III. třídy ve formátu JVF DTM – bude sloužit pro inicializační nastavení dat v DTM, nebo úplnou obnovu dat v DTM,
- výdej změnových dat silnic II. a III. třídy ve formátu JVF DTM – bude sloužit pro průběžné aktualizace dat v DTM.

V současné době zadavatel nemá DTM kraje vybudováno a předpokládá její realizaci v roce 2021 v rámci jiného plnění. Zadavatel dále předpokládá, že harmonizace dat v datovém skladu DTM bude prováděna pomocí specifických nástrojů nebo rozhraní, která budou data vydaná z DMK zapracovávat do datového skladu DTM kraje (není součástí tohoto předmětu plnění).

5.5 Prezentační vrstva GDI

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje vytvoření prezentační vrstvy GDI, která bude pro uživatele zpřístupňovat oblast výkonu provozně-technických agend a oblast manažerského řízení dle níže uvedených požadavků.

5.5.1 Oblast výkonu provozně technických agend

Oblast výkonu provozně technických agend bude tvořena jednotlivými aplikacemi, které zajistí min. následující požadované funkcionality:

- Aplikace Pasport – vedení pasportní evidence majetku, zadávání a lokalizace pasportních jevů, s možností připojení fotodokumentace a jiných souvisejících dokumentů. Umožní práci v tabulkovém režimu nebo nad mapovým podkladem.
- Mapa silnic – zobrazení přehledu silniční sítě, změn a parametrů s možností vyhledávání a nástrojů pro výpočty délkových a plošných parametrů libovolných tras.
- Stav komunikací – prezentace výsledků vyhodnocení stavu komunikací včetně prezentace jednotlivých měřených parametrů z diagnostiky (IRI, makrotextury, hloubce kolejí a hloubce vody ve vyjetých kolejích, podrobné informace včetně snímků komunikace, dopředných, kolmých, panoramatických), včetně náhledu na změnu stavu komunikací v čase.
- Rozpočty a plány oprav – prezentace výsledků vyhodnocení stavu komunikací a návrhu plánu oprav, náhled na stav komunikací podle jejich klasifikace a informace o navrhovaných opravách, možnost úpravy plánu podle zvolených priorit.
- Sledování plánovaných a realizovaných staveb – správa stavebních a údržbových akcí od investičního záměru po realizaci, evidence údajů o studii, projektu, technologiích, financování a související stavební dokumentace včetně sledování správních lhůt a záruk.
- Sklad projektové dokumentace – ukládání projektové dokumentace k jednotlivým stavbám, možnost sledování dokumentace, předávacích protokolů, stavebních deníků (tj. průběžné sledování provádění stavby až do jejího předání).
- Prezentace dat diagnostiky (měření) – webová aplikace pro zobrazení detailních poruch povrchu vozovek např. z kolmých LCMS snímků doplněné o snímky z kamer a ostatní proměnné parametry. Ukládání výstupů podrobné diagnostiky pro zpřesnění aktuálního stavu a pro správný návrh opravy. Diagnostika je objednána na základě požadavků dle norem a technologických předpisů, zpřesněných podle fotodokumentace ze síťové úrovně.
- Plán zimní údržby – webová aplikace určená pro sestavení jednotného dokumentu pro údržbu silnic během zimního období. Základní zásady přípravy plánu zimní údržby definuje vyhláška Ministerstva dopravy ČR č. 104/1997 Sb. v platném znění. Aplikace má textovou a mapovou část (okruhy zimní údržby).
- Zimní údržba – webová aplikace určená pro sestavení plánu zimní údržby a vedení chronologických zápisů o provádění zimní údržby, který je v souladu s ustanovením vyhlášky č. 104/1997 Sb.
- Meteostanice – webová aplikace pro sledování vývoje stavu počasí, predikci sjízdnosti v zimním období.
- Záruky a reklamace – webová aplikace spravuje základní evidenci staveb a objektů, ke kterým jsou zadávány informace z předávání staveb. Umožňuje evidenci záručních lhůt na stavební objekty a poskytuje kompletní přehled platných záruk pro rozhodování v oblasti odstraňování nalezených závad.
- DMK – webová prezentace souboru mapových vrstev určených k prezentaci a vyhledávání technických údajů.
- Evidence závad a prohlídek – webová aplikace pro správu prováděných běžných a hlavních prohlídek včetně evidence nalezených závad s podporou procesu jejich odstranění. Součástí by měla být podpora pro provádění prohlídek v terénu včetně fotodokumentace a zvukového záznamu
- Přehled plánované a realizované souvislé a běžné údržby – webová aplikace pro plánování a provádění činností běžné údržby komunikací
- Evidence prohlídek mostů a dalších objektů – webová aplikace určená pro zadávání výsledků prohlídek složitých stavebních objektů – mostů, včetně podpory pro zadávání fotodokumentace v terénu
- Výkupy pozemků – webová aplikace pro přehled stavu výkupů pozemků pro výstavbu nových silničních staveb, podpora při rozhodování správy majetku a zeleně
- Dopravní informace – webová aplikace, která je zaměřena na prezentaci aktuální dopravní situace
- Videopasport, LaserScan – specializované nástroje pro komplexní prezentace videosnímků, panoramatických snímků a dalších podrobných ortofoto podkladů

5.5.2 Oblast Manažerského řízení

Oblast podpory manažerského řízení musí umožnit pracovat s podklady pro podporu rozhodování o financování správy a údržby silniční sítě, a to minimálně v následujícím rozsahu:

- plány priorit pro údržbu a opravy na síti komunikací pro zvolenou finanční strategii nebo požadovaný vývoj stavu komunikací,
- rozpočty – optimální rozpočtový profil pro dosažení požadované kvality silniční sítě za období definované uživatelem,
- výstupy o kvalitě silniční sítě za použití definovaných ročních rozpočtů za zvolené období,
- výsledky vyplývající z použití definované strategie údržby za zvolené období,
- srovnání aktuálních a historických dat jak stavu komunikací, tak financování za účelem rozpoznání tendencí,
- reporty o klíčových ukazatelích výkonnosti – výstupy budou zobrazovat, kolik procent silniční sítě se nachází nad nebo pod definovanými výkonnostními úrovněmi.

Oblast podpory manažerského řízení musí dále umožnit připojení uživatelsky definovaného výstupu z oblasti výkonu provozně technických agend:

- strategické dokumenty,
- statistiky majetku – silniční síť, počty a stav součástí a příslušenství pozemní komunikace,
- aktuální informace z prohlídek komunikací, přehledy závad, záruk,
- aktuální informace o provádění běžné a zimní údržby komunikací,
- přehledy realizovaných staveb,
- čerpání finančních prostředků na údržbu a opravy.

5.5.3 Interaktivní mapa

Součástí oblasti provozně-technických agend bude tzv. interaktivní mapa, která umožní další využívání dat GDI. Základem mapové aplikace bude mapová komponenta s konfigurovatelnými nástroji. Minimální stanovené požadavky na mapovou komponentu jsou následující:

- podpora běžných prohlížečů (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera),
- podpora běžných souřadnicových systémů (S-JTSK, WGS 84),
- autodetekce prostředí klienta (rozlišení),
- provázanost s dalšími aplikačními komponentami GDI,
- funkční provoz při zajištění definovaných požadavků pro minimálně 1.000 uživatelů, současný přístup pro min. 100 uživatelů,
- funkčnost mapové komponenty bez nutnosti instalace dodatečných SW doplňků (např. Java, Silverlight, Flash atd.) ze strany uživatelů.

Administrátor bude moci v uživatelsky přívětivém prostředí vytvořit mapovou aplikaci, pro kterou bude moci konfigurovat parametry uvedené níže. Zároveň v náhledu aplikace dynamicky uvidí její aktuální nastavení. Požadované min. konfigurovatelné parametry pro aplikaci:

- název aplikace,
- výběr výchozí podkladové mapy,
- výběr výchozího mapové kompozice (např. silniční mapa, mapa sčítání, mapa nehodovosti),
- nastavení výchozího mapového rozsahu,
- nastavení grafického měřítka,
- výběr nástrojů a jejich konfigurace, možnost změny pořadí nástrojů,
- nastavení uživatelských práv (přístup, editace dat).

Součástí řešení bude dodání jednotlivých mapových nástrojů, které bude možné do mapových aplikací vkládat. Seznam a funkčnost požadovaných nástrojů je uvedena v následujících bodech.

Ovládání mapy

Pohyb v mapě bude možné ovládat běžným způsobem – posunem myši v mapě, přiblížením a oddálením, zadáním výřezu pro přiblížení.

Uživatel dále bude mít k dispozici následující tlačítka pro ovládání mapy:

- přiblížení a oddálení pomocí kolečka myši, použitím tlačítek „+“ a/nebo „-“,
- výchozí rozsah mapy,

- posun mapy kurzorem myši,
- zpět na předchozí zobrazení mapy,
- dopředu na následující zobrazení mapy,
- zobrazení přehledové mapky pro orientaci o poloze aktuálního výřezu nad celkovou mapou s možností zapínání a vypínání,
- měřítko – zobrazení grafického a číselného měřítka a jeho změna.

Obsah mapy

Nástroj pro ovládání zobrazovaných dat v mapě – vypínání a zapínání mapových vrstev, přidání nových dat, změna pořadí apod.

- strukturované zobrazení připojených mapových služeb a vrstev, jejich vypínání a zapínání,
- změna pořadí vykreslování mapových služeb,
- nastavení průhlednosti jednotlivým mapovým službám,
- zobrazení legendy,
- přidání vlastních i externích mapových služeb,
- přidání dat ve formátu SHP,)
- uložení aktuálního nastavení mapy – vytvoření vlastního mapového projektu zahrnující nastavení připojených mapových služeb a v rámci nich aktivních / neaktivních vrstev v mapě, nastavení pořadí vykreslování, průhlednosti a mapového rozsahu,
- správa vlastních mapových projektů – editace, přejmenování a smazání,
- možnost vytváření sdílených (veřejných) mapových projektů administrátorem,
- ovládání maptipu – uživatel bude moci maptip vypnout/zapnout, případně vybrat vrstvu, pro kterou chce maptip zobrazovat,

Identifikace prvků sítě

Nástroj pro získání atributových informací o silniční síti, případně dalších prvků v mapě.

- zobrazení atributových informací k prvkům silniční sítě,
- výběr mapové služby a vrstvy pro identifikaci,
- identifikace napříč více mapovými vrstvami a službami, možnost omezení jen na viditelné vrstvy,
- možnost volby způsobu identifikace – bodem, linií, obdélníkem, polygonem a kruhem,
- zobrazení identifikovaných prvků ve stromové struktuře (dle struktury mapových služeb a vrstev).

Vyhledávání prvků sítě

Nástroj pro vyhledávání prvků sítě v připojených mapových službách, a to na základě zadaných atributových a prostorových omezení.

- vyhledávání prvků sítě na základě zadaných atributových parametrů, možnost kombinace více atributů a jejich hodnot,
- prostorové omezení dotazu pro vyhledávání – v aktuálním mapovém rozsahu, zadaném výřezu nebo obalové zóně,
- zobrazení/našeptávání hodnot, kterých nabývá daný atribut pro usnadnění vyhledávání,
- tabulkové zobrazení vyhledaných prvků,
- export všech vyhledaných prvků a export vybraných prvků do souboru ve formátu CSV nebo XLSX,
- zobrazení vyhledaných prvků v mapě.

Tisk mapy

Nástroj pro export tiskových výstupů z mapové aplikace dle aktuálního nastavení mapy a zadaných parametrů. Pro tisk budou využity tiskové služby na mapovém serveru, tiskové šablony bude možné libovolně upravovat vlastními silami Zadavatele.

- možnost exportu mapy do formátů PDF, PNG, JPG, SVG,
- nastavení velikosti a orientace, výběr šablony,
- zadání nadpisu a autora mapy,
- nastavení kvality tiskového výstupu,

- výběr tisku s legendou, bez legendy.

Reporty

Nástroj pro generování reportů k silniční síti bude umět z vybraných úseků vytvořit statistické reporty přímo nad silniční sítí i nad dalšími vrstvami. Bude možné provést výběr úseků ze sítě prostřednictvím nástrojů pro výběr – bodem, obdélníkem, polygonem. Požadované základní reporty:

- statistický report vybrané silniční sítě – délky, šířky, počty úseků, sumarizace tahů,
- procentuální zastoupení klasifikace stavu povrchu,
- procentuální zastoupení klasifikace druhu povrchu,
- statistiky a rozsah poruch.

Měření

Nástroj pro měření délek a ploch v mapě a pro získání hodnoty staničení v jakémkoliv bodě na silniční síti.

- měření délky a plochy v mapě s možností výběru jednotek,
- výpočty délkových a plošných parametrů libovolných tras,
- odečet hodnoty úsekového, kilometrovního, provozního staničení v místě bodového dotazu,
- odečet souřadnic v mapě.

Časové osy

Nástroj pro zobrazení dat o silniční síti v závislosti na čase. Mapová komponenta bude podporovat připojení časových mapových služeb, které bude moci ovládat pomocí nástroje.

- filtrování časových dat pomocí časové osy – buď pro 1 okamžik nebo interval od-do,
- spuštění animace dat v čase,
- nastavení časové osy – jednotky, časové období, počet jezdců na ose (1 nebo 2).

Data RÚIAN

Nástroj pro zobrazení informací z databáze RÚIAN k vybrané parcele nebo budově v mapě. Základní požadovaná funkcionality nástroje je následující:

- výběr parcely/budovy přímo v mapě nebo její vyhledání na základě zadaných parametrů (katastrální území, číslo parcely a její podlomení a další upřesňující parametry týkající se typu parcely/budovy či ochrany)
- přehledné (tabulkové) zobrazení informací vedených v RÚIAN k nalezené parcele/budově,
- odkaz přímo na danou parcelu v Nahlížení do KN,
- export informací do souboru ve formátu CSV nebo XLSX,
- možnost přidat nalezené parcely/budovy jako operační vrstvu do mapy.

Jako zdrojová data je možné využít lokální databázi RÚIAN zadavatele, viz popis současného stavu v kapitole 2.4 dokumentu.

Vyhledávání adres RÚIAN

V mapové aplikaci bude k dispozici nástroj pro vyhledávání adres nad daty RÚIAN. Nástroj umožní vyhledávat administrativní jednotky, obce, části obcí, katastrální území a adresní místa.

Zadavatel má k dispozici vlastní geokódovací službu nad daty RÚIAN, kterou je možné pro vyhledávač použít.

5.6 Prezentační vrstva DMK

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje dodávku prezentační vrstvy DMK dle následující specifikace.

Webový modul DMK bude realizován formou samostatné webové aplikace, která bude integrována do rozhraní Geoportálu MSK. Modul bude poskytovat webové stránky, mapové aplikace, služby a nástroje pro potřebu správy a vedení DMK (dále označován jako portál DMK). Jednotlivé nástroje a uživatelská rozhraní budou sloužit nejen pro prohlížení evidovaných dat DMK, ale také pro jejich správu (evidenci zakázek DMK, výdej dat DMK, příjem dat) a pro komunikaci správce dat DMK s uživateli uvnitř i vně úřadu. Jednotlivé nástroje portálu DMK a základní funkční požadavky na nástroje jsou popsány v následujících podkapitolách.

5.6.1 Evidence zakázek DMK

Evidence zakázek DMK bude sloužit pro geodety a projektanty k online vydávání podkladů a zpětnému předávání zaměřených změn pro aktualizaci DMK. Evidence bude poskytovat komplexní přehled o zakázkách (geodetických měřeních) a stavu jejich zpracování. Evidence zakázek umožní min. následující funkcionalitu:

- implementované workflow zpracování zakázky DMK
 - založení nové zakázky DMK geodetem nebo projektantem, zakreslení rozsahu pro výdej dat v mapě a odeslání požadavku na výdej dat,
 - výdej podkladů pro zpracování zakázky geodetovi nebo projektantovi,
 - předání aktualizčních dat zakázky geodetem zpět do evidence k zapracování do DMK,
 - kontrola aktualizčních dat zakázky ze strany správce datového skladu DMK,
 - vystavení akceptačního protokolu k zakázce, nebo chybových výstupů z kontrol,
 - uzavření zakázky po zapracování aktualizčních dat do DMK,
- vyhledání a zobrazení seznamu zakázek DMK podle nastaveného filtru (číslo, název, stav, žadatel, organizace),
- vedení údajů o průběhu zpracovávání zakázky DMK a jejich aktualizace (stavy životního cyklu),
- možnost zrušení zakázky DMK (pouze pro správce),
- statistiku zakázek v požadovaném termínu s možností další filtrace zakázek
- možnost příjmu DSPS ŘSD vyhotovenými ve struktuře dle platných předpisů ŘSD ČR.

5.6.2 Kontrola zakázky DMK

Bude se jednat o nástroj určený pro uživatele v roli Geodet, kteří budou tento nástroj využívat k online kontrole vytvořených aktualizčních výkresů zakázek DMK před jejich odevzdáním k zapracování.

Implementace Kontrola zakázky DMK bude provedena formou webového formuláře, který bude poskytovat nástroje pro výběr aktualizčního výkresu zakázky DMK z lokálního úložiště (osobní počítač) uživatele, spuštění kontroly a zobrazení výsledků kontrol. Výkres bude zpracován podle pravidel Směrnice DMK MSK ve formátu JVF DTM nebo DGN V8 a při odeslání ke kontrole bude doplněn o seznam souřadnic aktualizovaných prvků. Kontroly budou na serverové straně spuštěny ihned po spuštění procesu uživatelem, a to asynchronním způsobem. Uživatel bude informován o předpokládaném čase dokončení kontroly.

Po spuštění kontroly provede služba kontrolu aktualizčního výkresu následujícím způsobem:

- odeslání aktualizčního výkresu na server DMK,
- vlastní kontrola výkresu na serveru,
- příprava výsledků kontrol,
- zobrazení výsledků kontrol,

Služba bude provádět následující kontroly:

- základní kontroly (první úroveň kontrol):
 - kontrola správného rozvrstvení (v souladu se směrnicí DMK),
 - kontrola povolených typů prvků,
 - kontrola souladu seznamu souřadnic s výkresem,
 - kontrola krátkých úseček,
- topologické kontroly (druhá úroveň kontrol):
 - křížení linií,
 - překrývání linií,
 - duplicita bodů a buněk,
 - blízkost bodů a buněk,
 - volné konce linií a volné lomové body.

Služba bude poskytovat následující výsledky kontrol:

- záznam kontroly s popisem chyb – záznam bude zobrazen na webové stránce a dále bude k dispozici ke stažení ve formátu TXT,
- výkres s lokalizacemi chyb ve formátu DGN nebo JVF DTM, který bude k dispozici ke stažení.

Nástroj umožní pro daného uživatele zobrazení min. pěti posledních provedených kontrol.

5.6.3 Výdej dat DMK – výdejní modul

Nástroj bude sloužit pro výdej dat z datového skladu DMK nebo pasportů na základě požadavku uživatele. Výdejní modul bude poskytovat následující funkcionalitu:

- výběr datových sad z datového skladu DMK nebo pasportů,
- zadání zájmového území pro výdej dat – nakreslením výřezu nebo výběrem prvků (např. parcely) v mapové aplikaci,
- zadání doplňujících údajů – žadatel, účel atd.,
- zadání požadovaného formátu – SHP, DGN, JVF DTM,
- odeslání výzvy ke stažení dat žadateli,
- každému žadateli se zobrazují ke stažení pouze jeho data.

5.6.4 Mapový klient

Mapový klient bude sloužit pro zpřístupnění mapových kompozic DMK v běžném webovém prohlížeči (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera).

Mapový klient bude využíván pro prohlížení dat DMK a dále zejména pro zadání požadovaného rozsahu zakázek DMK (pro geodety nebo projektanty) v rámci workflow zakázky. Proto bude klient provázán s aplikací Evidence zakázek DMK.

Nástroje mapového klienta bude možné konfigurovat.

Používání mapového klienta nebude vyžadovat instalaci žádného dodatečného pluginu do webového prohlížeče uživatele. Klienta bude možné spouštět ve všech obvyklých desktopových a mobilních prohlížečích. Rozložení nástrojů klienta se bude přizpůsobovat podle rozlišení zařízení (autodetekce prostředí klienta – responzibilita). Minimální požadavky na mapového klienta:

- Podpora běžných souřadnicových systémů (S-JTSK, WGS 84)
- Přístup k mapovým kompozicím DMK řízený přístupovými právy uživatele
- Standardní nástroje pro práci s mapou:
 - Nástroje pro pohyb v mapě a změnu měřítka mapy
 - Lišta pro změnu měřítka, zobrazení aktuálního měřítka
 - Přiblížení a oddálení pomocí kolečka myši, použitím tlačítek „+“ a/nebo „-“
 - Výchozí rozsah mapy
 - Posun mapy kurzorem myši
 - Zpět na předchozí zobrazení mapy
 - Dopředu na následující zobrazení mapy
 - Zobrazení přehledové mapky pro orientaci o poloze aktuálního výřezu nad celkovou mapou s možností zapínání a vypínání
 - Měřítko – zobrazení grafického a číselného měřítka a jeho změna
 - Menu pro práci s vrstvami / tabulka obsahu (zapínání mapových vrstev s možností zapnutí/vypnutí skupiny vrstev, vkládání a přepínání podkladových map, nastavení průhlednosti vrstev)
 - Možnost zobrazení legendy
 - Možnost vkládání nových mapových vrstev
 - Identifikace prvků v mapě po najetí myši (pop-up okno)
 - Obecná identifikace prvků v mapě kliknutím myši (informační okno s podrobnějšími informacemi o prvku)
- Nástroje pro práci s DMK:
 - Vyhledání prvků podle zakázky DMK (zvýraznění prvků zakázky DMK v mapě, zaostření na prvky)
 - Nástroj pro identifikaci prvků DMK v mapě (identifikace jednoho i více prvků, výpis do atributové tabulky, výpis údajů z evidence zakázek DMK – číslo zakázky, geodet, datum měření, ÚOZI atd.)
- Vyhledávání a práce s daty RÚIAN

- Výběr parcely/budovy přímo v mapě nebo její vyhledání na základě zadaných parametrů (katastrální území, číslo parcely a její podlomení a další upřesňující parametry týkající se typu parcely/budovy či ochrany)
- Přehledné (tabulkové) zobrazení informací vedených v RÚIAN k nalezené parcele/budově
- Odkaz přímo na danou parcelu v Nahlížení do KN
- Export informací do MS Excel
- Možnost přidat nalezené parcely/budovy jako operační vrstvu do mapy
- Zobrazení atributové tabulky (atributy vybrané vrstvy, přiblížení na vybraný prvek / prvky, export atributových dat do MS Excel)
- Tvorba odkazů do mapy (odkaz na konkrétní místo / prvek v mapě vč. nastavení mapové kompozice)
- Tisk mapy (volba rozlišení, velikosti stránky A1 až A4, zobrazení na výšku a na šířku atd.)
- Nástroj měření (měření délek, ploch)
- Nástroj kreslení (vkládání vlastní grafiky do mapové kompozice)

5.6.5 Mapové služby

Mapové služby nad daty DMK budou vytvořeny a strukturovány tak, aby je bylo možné připojovat do okolních mapových aplikací. Mapové služby budou vytvořeny min. v následujícím rozsahu:

- ÚMPS,
- Technická infrastruktura,
- OMPS.

5.6.6 Modul pro příjem dat technické infrastruktury

Modul bude sloužit pro příjem dat technické infrastruktury (zejména inženýrských sítí), které budou předávány ze strany jejich správců do DMK. Data budou předávána v různých formátech (DGN, JVF DTM). Každý příjem dat bude zaevidován a modul bude umožňovat sledování stavu o zapracovávání předaných dat.

Součástí modulu bude nástroj, který bude umožňovat převod dat inženýrských sítí z formátu JVF DTM do struktury datového modelu DMK. Nástroj bude využívat správce datového skladu, který po převodu dat bude následně provádět zapracování dat do datového skladu technické infrastruktury.

5.6.7 Obsah ostatních webových stránek portálu DMK

Na portálu DMK budou dále dostupné následující informace, dokumenty nebo údaje:

- směrnice DMK MSK včetně příloh,
- pokyny pro geodety, projektanty a stavebníky,
- kontaktní údaje na provozovatele a správce DMK,
- vzorová vyhláška o vedení technické mapy obce (bude připravena pouze v případě, že nebude realizován projekt DTM ČR, v rámci kterého se předpokládá vznik nové celostátní vyhlášky o DTM),
- podklady pro zpracování zakázky DMK.

5.6.8 Přehledy a statistiky

Na základě uživatelských práv bude modul umožňovat zobrazování následujících informací:

- seznam geodetů,
- seznam organizací provádějících geodetické činnosti,
- seznam projektantů,
- seznam organizací provádějících projekční činnosti,
- seznam zakázek, který bude možné filtrovat podle:
 - zadaného termínu realizace od data – do data,
 - stavu zakázky (např. možnost vyhledání nevrácených zakázek),
 - geodeta,
 - projektanta,
 - investora.

5.7 Požadované služby GDI a DMK

Zadavatel požaduje, aby implementované řešení umožnilo realizaci následujících služeb DI a DMK, kdy tyto služby jsou pro přehlednost seskupeny do jednotlivých logicky souvisejících oblastí. Detailní specifikace každé jednotlivé služby je uvedena v příloze číslo 1 dokumentu.

5.7.1 Výčet požadovaných služeb GDI

Oblast služeb	Služba
Služby výkonu vlastnických práv kraje k silnicím a silničním pozemkům	Vedení evidence silnic, jejich součástí a příslušenství, silničních pozemků, a dalších nemovitostí Pravidelná roční inventarizace Vyjadřování stanoviska vlastníka silnic a silničních pozemků Vykupování pozemků zastavěných silnicemi Pronajímání a půjčení nemovitého majetku Najmutí si a vypůjčení nemovitého majetku
Služby údržby a opravy silnic	Provádění bezpečnostní inspekce Zabezpečení běžné prohlídky silnic a souvisejících objektů Zabezpečení mimořádné prohlídky silnic a souvisejících objektů Zabezpečení hlavní prohlídky silnic a souvisejících objektů Zabezpečení údržby silnic, jejich součástí a příslušenství Zajištění údržby mostů Zabezpečení sjízdnosti silnic v zimním období dle plánu zimní údržby Zabezpečení údržby pozemních komunikací za krizových stavů Zabezpečení oprav silnic, jejich součástí a příslušenství Zajištění oprav mostů Zabezpečení správy svěřených pozemních komunikací za krizových stavů Provádění opatření, k zajištění, nepřekročování hygienických limitů
Služby přípravy, realizace a majetkové vypořádání staveb silnic	Přípravování, realizace a majetkově vypořádávání staveb silnic včetně součástí a příslušenství Provádění stavebních úprav na nemovitém majetku Zajišťování pozemků potřebných pro stavby silnic Zabezpečení přípravy a realizace hospodářských opatření pro krizové stavy
Služby informační podpory MSK jako zřizovatele	Údržba dokumentu Bílá kniha Spolupráce při vedení ISSDS a informačního systému krajského úřadu kraje Předávání podkladů nezbytných pro vedení evidence zřizovatele Statistika majetku Statistiky vývoje stavu komunikací Plánované stavby a rozpočet Realizované stavby a záruky Kontrola provádění běžné a zimní údržby komunikací a mostů Sledování čerpání finančních prostředků na opravy a údržbu

5.7.2 Výčet požadovaných služeb DMK

Oblast služeb	Služba
Služby DMK	Stahování dat DI a DMK Prohlížení dat DI a DMK Mapové služby DI a DMK Příjem zakázek DMK Výdej zakázek DMK Kontrola zakázek DMK Konverze zakázek DMK DI Správa a vedení datového fondu Harmonizace dat DI DMK

5.8 Mobilní aplikace

V rámci předmětu plnění bude dodána mobilní aplikace, která umožní (1) sběr a aktualizaci dat pasportu DI a (2) sběr závad na komunikacích s návazností na procesy oprav a údržby pozemních komunikací.

Licence mobilní aplikace umožní její instalaci na libovolný počet mobilních zařízení zadavatele a jím zřizovaných a zakládaných organizací. Licence na mobilní aplikaci musí umožnit souběžný provoz na nejméně 50 mobilních zařízeních.

V rámci předmětu plnění bude mobilní aplikace nainstalována na koncová zařízení dodávaná v rámci plnění a bude ověřena požadovaná funkčnost.

Sběr a aktualizaci dat pasportu DI

Mobilní aplikace umožní sběr a aktualizaci dat pasportu DI přímo v terénu – sběr a aktualizace dat bude umožněna formou přímého zpracování změn do datového skladu (práce online) a dále formou offline evidence změn v mobilním zařízení s následnou aktualizací datového skladu po obnovení konektivity a připojení do datového skladu.

Min. požadované funkcionality:

- formulář pro zadání nového pasportního prvku bude co do rozsahu atributů shodný s webovou aplikací,
- mimo atributů bude nutné zadat (1) polohu prvku a (2) referencovat polohu prvku na silniční síť,
- po úplném zadání pasportního prvku (tj. budou vyplněny všechny povinné položky) bude možné záznam odeslat ke schválení,
- v případě uložení neúplného záznamu jej bude možné následně editovat ve webové aplikaci,
- zadání lokalizace a pořízení fotografie je pro uložení záznamu povinné,
- údaje o pasportním prvku bude moci vložit každý uživatel, který má oprávnění zadat vadu,
- nový pasportní prvek bude možné založit v zobrazení s mapou a bez mapy,
- aplikace automaticky doplní atributy Datum založení (dle aktuálního data) a Uživatel (přihlášený uživatel).

Sběr závad na komunikacích

Mobilní aplikace umožní sběr závad na komunikacích, a to s funkcionalitami s návazností na procesy oprav a údržby pozemních komunikací. Min. požadované funkcionality:

- mobilní aplikace umožní sběr nových závad a záznamy oprav pro již zaevidované,
- vady budou zobrazovány v seznamu s řazením dle provozního staničení,
- přesun na jednotlivé vady bude možný pomocí GPS souřadnic (dle polohy a pohybu uživatele) i pomocí ručního prohlížení,
- při zobrazení detailu budou zobrazeny min. fotografie vady, typ a podtyp vady, číslo komunikace a stav vady.

- pro zobrazení bude možné přepnout aplikaci do režimu s mapou s využitím souřadnic vad a jejich stranového umístění,
- v obou zobrazeních bude možné otevřít (tzv. rozkliknout) vadu do jejího detailu pro potřebu další evidence,
- aplikace bude obsahovat základní funkce pro práci s mapou, tj. přiblížení, oddálení, posun,
- jako podkladová data pro mapu musí být využita data zadavatele,
- aplikaci bude možné použít v případě sběru nových vad i bez stažených dat, kdy v tomto případě bude uživatel bez informace, které vady jsou již zaznamenány a nebude tedy možné nalezené vady svázat s pasportními prvky).

6. Přehled uživatelů dle jednotlivých rolí

S dodaným řešením budou pracovat uživatelé v následujících rolích s níže uvedenými předpokládanými činnostmi pro dané uživatelské role:

Uživatelská role	Popis předpokládané činnosti dané uživatelské role v rámci GDI-DMK
Zaměstnanec (referent) KÚ Moravskoslezského kraje	Využívá informace z GDI a DMK MSK pro výkon agend veřejné správy v rámci dané pracovní náplně.
Správce komunikací – referent SS Moravskoslezského kraje (ředitelství Ostrava + 6 středisek)	Využívá informace z GDI a DMK MSK pro výkon správních a vlastnických práv MSK k pozemním komunikacím, které jsou mu přiděleny. Kontroluje výstupy projektové dokumentace komunikací.
Projektant	Žádá o data DMK ve formě zakázky DMK, data využívá pro projekční činnosti. Vrací výstupy projektové dokumentace výstavby nebo oprav komunikací do systému GDI. Zpracování aktualizací dat provádí podle provozní dokumentace GDI.
Geodet	Žádá o data DMK ve formě zakázky DMK. Provádí geodetické měření, aktualizaci vydaných dat a jejich předání zpět do DMK (tzv. aktualizací data). Zpracování aktualizací dat provádí podle provozní dokumentace DMK.
Stavební úřad	Na území obcí a měst, kde je vydána vyhláška o vedení technické mapy obce (a kde obec je zároveň Partnerem veřejné správy), kontroluje akceptační protokoly zakázek DMK. Na základě protokolů je stavebníkem prováděno dokládání geodetické části dokumentace skutečného provedení stavby do DMK MSK.
Veřejnost	Využívá informace z GDI a DMK MSK, které jsou veřejně přístupné.
Partner veřejné správy	Partner na úrovni veřejné správy (např. obec, ŘSD) – má oprávnění stahovat data GDI a DMK a využívat je pro výkon agend veřejné správy.
Partner – komerční sféra	Partner na úrovni komerční sféry (např. správce sítě) – má oprávnění stahovat data GDI a DMK a možnost využívat je v rozsahu svých činností.
Správce systému	Provádí správu, vedení a aktualizaci systému GDI a DMK.
Správce DI	Provádí správu, vedení a aktualizaci datového skladu GDI.
Správce DMK	Provádí správu, vedení a aktualizaci datového skladu DMK.

7. Migrace dat

7.1 Zavedení dat z mapování silnic II. a III. třídy

V rámci plnění zadavatel požaduje zavedení dat z mapování silnic II. a III. třídy do datového fondu DMK MSK. Součástí zavedení jsou následující činnosti:

- kontrola vstupních dat pořízených při mapování pozemních komunikací ve vlastnictví kraje (v případě nalezení nekonzistencí nebo chyb není součástí plnění provedení opravy dat),
- zavedení dat do geodatabáze ÚMPS (dat DMK pořízených při mapování pozemních komunikací ve vlastnictví kraje),
- vygenerování a založení prvků v geodatabázi OMPS,
- zavedení dat do geodatabáze technické infrastruktury,
- zavedení údajů prvků pasportů dopravní infrastruktury do datového skladu GDI,
- nastavení vazeb mezi harmonizovanými objekty v datovém skladu DMK a GDI.

Bude se jednat o data z mapování silnic II. a III. třídy a účelových komunikací na území MSK v předpokládaném rozsahu 2.763 km, kdy tato data budou pořízena v rámci plnění jiné veřejné zakázky. Data budou předána na datovém úložišti ve formě externího nebo externích HDD 3,5“ s rozhraním USB 3.x umožňujícím připojení k osobnímu počítači. Data budou ve formátu:

- vektorová data mapovaných prvků silnic II. a III. třídy
 - data ve formátu JVF DTM verze 1.4 (nebo vyšší, v případě, že bude dostupná),
- ortofotomapa VVR
 - vkladu mapových listů ZM 1:1000,
 - formát TIFF a JPG v barvách RGB v 8bitovém záznamu.

Pro zavedení dat z mapování silnic II. a III. třídy do datového fondu DMK MSK bude ze strany zadavatele zajištěna podpora ve formě odborných konzultací k pořízeným datům jejich pořizovatelem, a to v rozsahu 20 člověkohodin na základě vyžádání této podpory.

Vazba objektů Pasportu DI na referenční data DMK MSK ve III. třídě přesnosti

Při zavedení dat do datového fondu DMK MSK bude provedeno i nastavení vazeb mezi objekty zavedenými do datového skladu DMK (geodatabáze ÚMPS nebo OMPS) a datového skladu GDI. Nastavení vazeb je zásadní pro funkcionalitu harmonizace dat DMK s daty DI (pro komponentu pro harmonizaci dat), která bude prováděna při provozu systému. Vazby mezi objekty DMK a DI budou pořízeny v rámci mapování pozemních komunikací ve vlastnictví kraje. Při zavedení dat budou zavedeny vazby mezi typy objektů uvedenými v příloze číslo 3 dokumentu.

7.2 Inicializační naplnění datové základny stavu vozovek

V rámci plnění zadavatel požaduje provedení jednorázového naplnění datové základny stavu vozovek. Bude se jednat o data z provádění pravidelných cyklických měření technického stavu vozovek diagnostickými vozidly z let 2016, 2017 a 2020, kdy tato data jsou pořizována v rámci plnění jiné veřejné zakázky.

Pořízená data jsou ukládána do geodatabáze (aktuálně na platformě MS SQL serveru) v technologickém prostředí externího pořizovatele dat. Přístupové údaje ke zdrojovým datům (do tzv. datového pohledu – view) a do technologického prostředí externího pořizovatele dat budou dodavateli poskytnuty, stejně tak i popis jednotlivých atributů migrovaných dat.

Data budou migrována v následujícím rozsahu:

- podélná nerovnost – mezinárodní index International Roughness Index (IRI),
- příčná nerovnost – hloubka vyjeté koleje, teoretická hloubka vody ve vyjeté koleji,
- makrotextura – Mean Profile Depth (MPD),
- poruchy – a jejich klasifikace podle platných předpisů (TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek nebo TP 62 Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem),
- protismykové vlastnosti – součinitel podélného tření pro klasifikaci protismykových vlastností,

- únosnost – slouží ke stanovení zbytkové doby životnosti vozovky,
- fotodokumentace.

Přebírání a doplňování údajů na objektech DI bude prováděno s ohledem na význam evidovaných údajů objektů uvedený v pasportních kartách objektů DI v příloze 4.

7.3 Inicializační naplnění dalších oblastí datového skladu

V rámci plnění zadavatel požaduje provedení jednorázového importu dat pro následující oblasti:

- realizované akce staveb, oprav, údržby, sledování záruk,
- prohlídky komunikací a evidence závad,
- silniční síť,
- nehodové lokality,
- veřejná doprava,
- podrobné diagnostiky vozovek,
- data dokumentace staveb,
- plán zimní údržby.

Rozsah migrovaných dat pro jednotlivé oblasti, zdroj a formát zdrojových dat pro migraci je uveden v kapitole 5.1.1 Požadavky na nastavení datového skladu pro oblast GDI. Anonymizované ukázkové vzorky dat jsou v příloze číslo 5 tohoto dokumentu.

8. Požadavky na provedení integračních vazeb

Zadavatel požaduje v rámci plnění realizaci integračních vazeb na okolní systémy, a to minimálně v níže uvedeném rozsahu. Vlastní detailní popis integračních vazeb co do jejich skutečného provedení (funkčního a technického) bude zpracován dodavatelem v rámci Prováděcí dokumentace (viz. kapitola 10.4), a to včetně návrhu na doplnění případných dalších neuvedených vazeb, bude-li to nutné s ohledem na funkčnost jednotlivých aplikačních komponent nebo celého řešení. Zadavatel na své náklady zajistí přípravu rozhraní na straně systémů, které budou integrovány a případně také nutnou součinnost jejich aktuálních dodavatelů.

Cílová oblast / informační systém	Účel informačního systému, využití
Geoportál Moravskoslezského kraje	Aktuálně provozovaných geoportál MSK je vybudovaný na platformě od společnosti ESRI. Poskytuje základní mapové aplikace z oblastí Základní mapy, Územní plánování, Životní prostředí, Investice a majetek a Cestovní ruch. Geoportál je dostupný viz URL https://www.msk.cz/mapy/index.html
IDM MSK	Systém správy identit je implementovaný v rámci KÚ Moravskoslezského kraje s možností využití ze strany krajem zřizovaných organizací a dalších subjektů. Pro přístup autentizovaných uživatelů k aplikaci GDI-DMK bude využíván Portál kraje viz. URL https://portal.msk.cz , přes který se budou jednotliví uživatelé přihlašovat. Na tomto portálu bude provedena integrace odkazem s dodaným systémem.
Bridge Management System	Bridge Management System (BMS) je expertní systém s celorepublikovou působností, který slouží k evidenci mostních objektů, propustků pro všechny správce pozemních komunikací, k posuzování mostních objektů z hlediska jejich stavu, zatížitelnosti a použitelnosti a ke stanovení nutné údržby, oprav nebo rekonstrukce.
EDAS	Evidence dat a služeb, neveřejná část je využívána pro správu metadat dat, služeb a mapových aplikací, veřejná část je využívána jako katalog prostorových dat pro prezentaci a vyhledávání metadat.
FaMa+ CAFM	Facility management software pro zajištění komplexní správy a údržby budov a technologií, řízení nájemních vztahů (smluvní vztahy, předpisy nájmu a služeb, vyúčtování, úhrady, upomínky), oprav, rekonstrukcí a souvisejících služeb.
Informační systém o silniční a dálniční síti České republiky	Informační systém o silniční a dálniční síti ČR (ISSDS) zahrnuje informace: ULS, neproměnné parametry, registr objektů, registr stavební činnosti, intenzity dopravy. Jedná se o ISVS (identifikátor ISVS 1232). Dle vyhlášky číslo 317/2014 Sb., o významných informačních systémech a jejich určujících kritériích, je systém zařazen mezi významné informační systémy. Správcem IS je Ministerstvo dopravy.
Jednotný systém dopravní informací, agenda Dopravní omezení	JSDI je komplexním systémovým prostředím pro sběr, zpracování, sdílení, distribuci a publikaci dopravních informací a dopravních dat o aktuální dopravní situaci a informací o pozemních komunikacích, jejich součástech a příslušenství (CEPK).

Detailní popis integračních rozhraní jednotlivých systémů a požadované oblasti přenášejících dat jsou uvedeny v příloze číslo 2 tohoto dokumentu.

9. Dodávka koncových zařízení

Součástí předmětu plnění je dodávka a plné zprovoznění následujících koncových zařízení:

Koncové zařízení	Technická Specifikace
1× počítačová sestava pro správu a údržbu datového skladu	procesor s průměrným bodovým skóre CPU Mark min. 15.000 bodů dle http://www.cpubenchmark.net min. 32 GB RAM / DDR4, min. 480 GB SSD + min. 4 TB HDD, grafická karta s bodovým skóre 3Dmark GPU Score min. 11.500 bodů dle https://www.videocardbenchmark.net provedení midi tower, min. 1× USB 2.0 a min 1× port USB 3.0 port na přední (nebo horní) straně, nainstalovaný OS v CZ verzi kompatibilní s doménovým prostředím zadavatele včetně ActiveDirectory LCD monitor úhlopříčka 24“, rozlišení displeje min. 1920×1080, propojení s PC přes digitální vstup/výstup příslušenství – klávesnice černá, optická myš standardní velikosti (ne mini provedení určené pro notebook), DVD-RW mechanika, veškerá kabeláž nutná ke zprovoznění sestavy s monitorem, kancelářský balík pro práci s textem a tabulkami (plně kompatibilní s formáty docx a xlsx používanými zadavatelem)
5× tablet pro terénní sběr dat	procesor s průměrným bodovým skórem CPU Mark min. 5.000 bodů dle http://www.cpubenchmark.net min. 4 GB RAM, úložiště min 64 GB, displej min. 10,1“ rozlišení displeje min. 1920×1080 fotoaparát s rozlišením min. 12 Mpx konektivita wifi, bluetooth, GPS, LTE slot pro paměťovou kartu až 128 GB slot pro SIM kartu nainstalovaný OS v CZ verzi na platformě Android v7+ nebo iOS, CZ jazyková verze příslušenství – nabíjecí adapter nebo dokovací stanice, ochrana displeje před poškozením v podobě tvrzeného skla (ne fólie) nebo v podobě ochranného pouzdra na tablet

10. Požadované související služby a dodávky

10.1 Instalace řešení do prostředí zadavatele

Instalace systému a jeho nastavení dle zadavatelem odsouhlasené Prováděcí dokumentace bude provedena na hardware a software zadavatele. Pro potřebu nasazení a řádného provozu dodávaného řešení GDI-DMK budou dodavateli poskytnuty ze strany MSK systémové prostředky v níže uvedeném rozsahu:

Systémový prostředek	Nabízené prostředí a licence ze strany zadavatele
Server	1 fyzický server / 4 virtuální servery CPU max. 24 core, max. 256 GB RAM úložiště (SSD) pro systém data v RDMS – 6TB použitelné kapacity úložiště (SAS) pro standardní rastrová data a zakázky – 20 TB použitelné kapacity
Systémový SW	Virtualizační platforma VMware verze 6.5 Microsoft Windows Server verze 2019 s licencí pro 5 virtuálních strojů Microsoft SQL Server verze 2017 Standard Microsoft Internet Information Services Zálohovací SW Networker 9.2
Serverový GIS (mapový server)	Zadavatel nenabízí licenci k využití, její případné dodání si zajistí dodavatel v rámci předmětu plnění.
Desktopový GIS	Zadavatel nenabízí licenci k využití, její případné dodání si zajistí dodavatel v rámci předmětu plnění.

Tyto systémové prostředky budou alokovány po dobu 5 let od akceptace předmětu plnění. Dodavatel musí garantovat, že systémové prostředky budou po celou uvedenou dobu naprosto dostatečné, tj. že za účelem optimálního běhu řešení nebude minimálně po tuto dobu dodavatel po zadavateli požadovat navýšení takových systémových prostředků.

V případě, že účastník nebude schopen využít existující prostředí zadavatele, v rámci uvedených systémových prostředků může nasadit i vlastní řešení u nějž však na rozdíl od řešení provozovaného ze strany zadavatele bude povinen po dobu provozu jím dodaného GDI-DMK v rámci poskytovaných služeb zajistit správu takto dodaného software (např. odlišný operační systém, databázový server atd.) a cenu takových nástrojů, včetně zajištění nároků na opravné verze a bezpečnostní záplaty, bude povinen zohlednit do své nabídkové ceny.

Licence virtualizace a operačních systémů MS Windows poskytne zadavatel. Jedná se o jednotnou platformu virtualizace provozovanou zadavatelem v jeho serverovém prostředí VMware. Veškeré softwarové komponenty GDI-DMK a databáze poběží nad operačními systémy ve virtualizovaném prostředí zadavatele nebo přímo nad systémovými prostředky zadavatelem vyčleněného HW při zachování vysoké dostupnosti daného řešení.

Ze strany zadavatele bude dále nasazeno zálohování na úrovni virtuálního stroje (resp. strojů), ve kterém dodávané řešení poběží. Nastavení systémových záloh dodávaného řešení bude součástí plnění dodavatele, když zadavatel umožní přístup na separátní úložiště pro odkládání takových záloh.

10.2 Podrobný popis implementačních služeb

V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení minimálně následujících implementačních služeb:

- založení datového skladu DMK pro správu a vedení objektů povrchové situace, technické infrastruktury a referenčních objektů dopravní infrastruktury
 - implementace datového modelu datového skladu DMK s ohledem na datový model JVF DTM,
- implementace nástrojů pro správu a vedení datového skladu DMK
 - nástroje pro zpracovávání zakázek DMK geodetů a projektantů

- nástroje pro importy dat technické infrastruktury od poskytovatelů do datového skladu DMK (nástroj pro zpracování dat z modulu pro příjem dat),
 - nástroje pro export dat DMK ve zvoleném formátu a rozsahu pro potřeby výdejního modulu,
- implementace portálu DMK poskytujícího přístup ke službám, dokumentům, nástrojům a dalším informacím sloužícím pro provoz DMK MSK a implementace jeho jednotlivých komponent (modulů):
 - implementace komponenty pro řízení přístupů uživatelů integrovaný na IDM kraje,
 - implementace komponenty evidence zakázek DMK včetně workflow výdeje/příjmu podkladů pro geodety a projektanty,
 - implementace kontrolního modulu pro on-line kontrolu geodetických zakázek DMK,
 - implementace výdejního modulu pro stahování dat ve zvoleném formátu a rozsahu,
 - implementace mapového klienta pro práci s daty DMK (prohlížení, identifikaci atd.),
 - implementace mapových služeb pro prohlížení dat DMK,
 - implementace modulu pro příjem dat technické infrastruktury od poskytovatelů,
 - implementace přehledů a statistiky (seznam geodetů, seznam projektantů, počty zakázek atd.),
- implementace nástroje pro harmonizaci dat DMK s daty DI,
- implementace nástroje pro harmonizaci dat DMK s daty DTM,
- implementace nástroje pro harmonizaci dat DMK s daty ŘSD,
- zavedení pořízených dat DMK do datového fondu DMK MSK a zajištění jejich propojení s daty v GDI,
- založení datového skladu GDI a informací o dopravní infrastruktuře MSK – implementace datového modelu datového skladu DI a provozních informací její správy a údržby,
- implementace GDI poskytujícího přístup ke službám, dokumentům, nástrojům a dalším informacím, sloužícím pro správu a údržbu dopravní infrastruktury MSK a implementace jeho jednotlivých komponent (modulů),
- implementace a konfigurace mapové komponenty – interaktivní mapy,
- implementace nástrojů pro práci s daty v mapě,
- konfigurace služeb GIS,
- vytvoření a implementace mapových služeb pro komponenty a mapové přehledy,
- implementace mobilní aplikace.

10.3 Open data

Vybraná data z GDI-DMK budou publikována ve formě datových sad v otevřené podobě (tzv. opendata). Ze strany zadavatele aktuálně není zprovozněn lokální katalog otevřených dat. Požadované datové sady pro publikaci v otevřené podobě bude zadavatel katalogizovat přímo v NKOD. Zadavatel předpokládá publikaci dat v otevřené podobě pro následující oblasti:

- evidence pasportu svislé dopravní značení, vodorovné dopravní značení,
- informace o stavech komunikací,
- informace o projektech opravy a údržby komunikací.

V rámci plnění dodavatel provede následující:

- návrh datových sad k otevření z výše uvedených oblastí, a to včetně posouzení rizik publikace těchto dat a rozsahu zveřejňovaných dat (např. za jaké období),
- návrh dalších možných datových sad z údajů evidovaných v dodávaném řešení GDI-DKM, a to v rozsahu max. 3 datových sad,
- vytvoření navržených datových sad a metadat min. ve stupni otevřenosti 3, a to v souladu s metodikou přístupnou neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě viz. URL: <https://opendata.gov.cz>

10.4 Dokumentace k dodanému řešení

10.4.1 Prováděcí dokumentace

Zadavatel požaduje v rámci plnění zpracování prováděcí dokumentace (někdy také analogicky nazýváno jako cílový koncept nebo implementační analýza).

Dodavatel zpracuje komplexní a detailní návrh způsobu realizace předmětu plnění, a to ve vazbě na požadavky uvedené v této technické dokumentaci, jejích přílohách a smlouvě o dílo. Cílem je zpracování dokumentu v takové míře detailu jednotlivých postupů a prací zasazení do prostředí a jeho nastavení, která umožní dosažení zavedení systému do rutinního provozu řízenou formou.

Dokument proto bude jednoznačně a jasně konkretizovat jednotlivé kroky prací a to min. v rozsahu, které kroky a jakým způsobem budou řešeny, jakými prostředky, kým budou řešeny, za jaké součinnosti zadavatele a v jakém čase. Taková konkretizace bude dále dodržovat časovou, věcnou a logickou souslednost a bude z ní tedy možné v každém okamžiku realizace díla určit co je právě realizováno a v jakém stavu a co bude následovat. Zadavatel bude moci na základě takových podkladů alokovat své potřebné kapacity na součinnost a průběžnou kontrolu plnění díla. Dokument bude dále konkretizovat minimálně tyto oblasti:

- návrh řešení instalace aplikační a databázové části systému (architektura technického řešení), a to včetně aktualizace modelu byznys architektury, modelu aplikační architektury a datové vrstvy včetně popisných dat, dle metodiky MSK viz. URL¹ https://www.msk.cz/cz/verejna_sprava/korporatni-architektura-moravskoslezskeho-kraje-83244; pokud v průběhu realizace dojde k úpravě prováděcí dokumentace, dodavatel změny zpracuje do sdíleného architektonického modelu,
- návrh řešení postupu a pořadí při nasazování jednotlivých oblastí,
- upřesnění časového harmonogramu projektu, součástí harmonogramu dodávky budou i předpokládané termíny pro dodávku a nasazení dílčích řešení a technologií,
- detailní popis nastavení, konfigurace a parametrizace jednotlivých oblastí (typicky role a přístupová oprávnění, číselníky, reporty atd.),
- návrh skutečného technického řešení požadovaných integračních vazeb,
- návrh řešení importu a migrace dat,
- popis případných organizačních opatření nutných pro implementaci (např. pracovní schůzky, využití komunikační platformy pro sdílení dokumentace, zápisů atd.),
- rozsah součinnosti ze strany zadavatele,
- návrh průběhu testovacího provozu a akceptačního řízení.

Prováděcí dokumentace bude připomínkována zadavatelem a připomínky budou ze strany dodavatele vypořádány (tj. zpracovány, případně s jasným a konkrétním písemným zdůvodněním odmítnuty jako nevalidní). Ze strany zadavatele nebude v rámci připomínkování v případě nepravdivých, nepřesných nebo věcně nejasných informací v této dokumentaci provedeno její opravování na správné znění, bude se pouze jednat o vyznačení výše uvedených nedokonalostí zadavatelem a bude na dodavateli jejich řádné zhojení.

Předložení dokumentace je povinností dodavatele, v případě jejího nepředložení a následného schválení ze strany zadavatele nebude dodavateli umožněno pokračovat v plnění a bude se jednat o prodloužení na straně dodavatele (viz. Milník číslo 1 v kap. 11).

Zadavatel požaduje zpracování dokumentace v souladu s Manuálem jednotného vizuálního stylu MSK. Manuál je dostupný neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF viz URL: <https://www.msk.cz/assets/verejnost/manual.pdf>

Dokumentace musí být zhotovena v českém jazyce. Bude dodána v elektronické formě ve vhodném formátu (např. PDF, DOCX, ODT) na datovém nosiči a 1× v papírové formě.

¹ Architektonický model je uložen na sdíleném úložišti GitLab, kde se dodavatel zaregistruje a následně bude zadavatelem pro tento účet model zpřístupněn k editaci.

10.4.2 Provozně technická dokumentace

V rámci plnění dodavatel zpracuje a předá provozně technickou dokumentaci (PTD) informačního systému.

Rozsah a struktura dokumentace je stanovena požadavky zadavatele ve formě dokumentu „Požadavky na provozně technickou dokumentaci informačního systému“, který bude k dispozici dodavateli plnění.

PTD je dokument nebo soubor dokumentů, který zachycuje aktuální stav IS, jeho parametry, nastavení a popisuje způsob provádění procesů a činností, které jsou potřebné pro efektivní správu informačních systémů a zajištění jejich provozu v požadované kvalitě. PTD je určena osobám, které se systémem pracují, a to ať už jako osoby určené pro jeho správu nebo jako uživatelé, kteří například využívají dat, která jsou v systému uložena. Základním principem náležité správy informačního systému je zachování jeho požadovaného stavu, bez možností provádění neschválených a nekoordinovaných změn v tomto systému. PTD musí být zpracována tak, aby pracovníci dodavatele věděli, jak mají postupovat při správě IS, a to jak v běžném provozu, tak i při mimořádných událostech (výpadek, ztráta dat atd).

PTD se bude zahrnovat také Uživatelskou příručku, Bezpečnostní dokumentaci a Dokumentaci rozhraní, a to ve formě samostatných dokumentů.

Uživatelská příručka

Dodavatel dodá uživatelskou dokumentaci, která bude obsahovat minimálně základní popis práce s jednotlivými komponentami řešení, postupy a bude popisovat jejich funkcionality pro potřebu řádné orientace a řádné práce uživatelů v systému. Zadavatel požaduje dokumentaci rozdělit do následujících dokumentů:

- uživatelská příručka obsahující popis ovládání a možností (funkcionalit) celého řešení,
- uživatelské příručky cílené na jednotlivé skupiny uživatelů (metodické pokyny a návody),
- uživatelské příručky nástrojů pro správu a vedení datového skladu DMK a GDI.

Dodavatel dále dodá dokumentaci pro potřeby organizačního ukotvení řešení v rámci KÚ MSK a SS MSK a pro ostatní subjekty uživatelské role využívající dodané řešení. Požadovaný rozsah zpracování dokumentace DMK MSK je následující:

- Směrnice DMK MSK
 - dokumentace zpracování Zakázky DMK,
 - metodický návod pro tvorbu a pořizování aktualizací dat DMK,
 - rámec datového modelu DMK,
 - popis výměnných formátů dat DMK,
- Pokyny pro stavebníky, geodety a projektanty.

Dokumentace musí obsahovat všechny podstatné informace a postupy pro bezvadný a řádný provoz DMK bez nutnosti doplňování dalších informací a technických specifikací či pokynu správcem DMK geodetům, respektive uživatelům DMK.

Dokumentaci celého dodaného řešení si zadavatel vyhrazuje uveřejnit v plném rozsahu umožňujícím otevřenou soutěž na poskytovatele vybraných služeb k realizovanému předmětu zakázky a jeho součástí a příslušenství.

Bezpečnostní dokumentace

Dodavatel dodá bezpečnostní dokumentaci pro dodané řešení, kdy tato dokumentace bude obsahovat minimálně bezpečnostní politiku GDI-DMK a bezpečnostní směrnici pro činnost bezpečnostního správce systému. Obsah a struktura bezpečnostní dokumentace bude odpovídat prováděcímu předpisu k zákonu o kybernetické bezpečnosti.

Dokumentace rozhraní

Součástí dodávky bude dokumentace rozhraní, kterou bude zadavatel oprávněn předat neomezenému okruhu dalších subjektů, za účelem možnosti napojení na dodávaný informační systém. Dokumentace rozhraní bude natolik podrobná, aby umožnila napojení systému třetí strany administrátorem zadavatele a programovými úpravami výhradně v informačním systému třetí strany bez jakékoliv potřeby součinnosti dodavatele tohoto

informačního systému. Popis jednotlivých rozhraní bude muset být zpracován tak detailně, aby umožňoval zadavateli jeho předání třetí straně, která na základě popisu bude schopna vytvořit bez jakékoliv součinnosti dodavatele odpovídající protikus rozhraní v plném rozsahu a jeho spuštění bude odvislé pouze na povolení komunikace ze strany informačního systému. Takový popis rozhraní bude muset obsahovat minimálně technologii, kterou je rozhraní realizováno, popis jednotlivých datových typů a struktur, se kterými rozhraní pracuje, a způsob, kterým má být prostřednictvím rozhraní komunikováno.

V rámci technické podpory bude dokumentace udržována v aktuální podobě a bude reflektovat všechny případné změny. Dokumentaci rozhraní bude povinen dodavatel udržovat aktuální a v rámci ní udržovat platný popis veškerých rozhraní informačního systému a databází, se kterými je provázán. Taková dokumentace bude vedena až na úroveň popisu konkrétního způsobu práce rozhraní s daty a uvedení všech jednotlivých datových typů a jednotlivých položek, se kterými pracuje.

Dokumentace musí být dodána v takové podobě a formátu, aby byla připravena bez potřeby jakýchkoliv dalších úprav k tisku.

10.5 Zaškolení na dodané řešení

Dodavatel realizuje prezenční školení pro správce (IT administrátory) systému a dále pro klíčové uživatele ze strany KÚ MSK a SS MSK v sídle MSK tak, aby tyto osoby byly schopny systém řádně užívat a nastavovat jej na administrátorské úrovni. Školení bude provedeno pro následující úrovně uživatelů:

- Správce systému (IT administrátor) – minimální požadovaný rozsah školení je 8 hodin, realizace školení proběhne ve dvou dnech (2× 4 hodiny). Předpokládaný celkový počet školených osob je 5.
- Zaměstnanec (referent) KÚ MSK, Správce komunikací – referent SS Moravskoslezského kraje, Správce DI a Správce DMK – minimální požadovaný rozsah školení je 15 hodin pro jednu skupinu (s max. 10 osobami ve skupině), realizace školení pro jednu skupinu proběhne ve třech dnech (3× 5 hodin). Předpokládaný celkový počet školených osob je 50.

Zadavatel pro účely zaškolení zajistí a zpřístupní učebnu vybavenou notebooky nebo PC sestavami a jedním lektorským pracovištěm, tabulí pro psaní a kreslení, prezentační technikou (ve struktuře projektor s připojením k notebooku a promítací stěna nebo promítací plátno) a dále zajistí konektivitu do vnitřní sítě zadavatele a do internetu.

10.6 Testovací provoz

Testovací provoz proběhne po dobu 7 týdnů, a to po provedení implementace, se zvýšeným dohledem a technickou podporou ze strany dodavatele. V rámci technické podpory po dobu testovacího provozu dodavatel zajistí:

- fyzickou přítomnost konzultanta dodavatele (na úrovni seniorské pozice, tj. se schopností přijmout, vyhodnotit a vyřešit problém nebo požadavek zadavatele) během pracovní doby zadavatele a v sídle zadavatele alespoň dva dny v každém týdnu (konkrétní termíny budou vzájemně odsouhlaseny před zahájením testovacího provozu),
- technickou podporu formou telefonické konzultace s konzultantem dodavatele s dostupností maximálně do 2 hodin od nahlášení požadavku v pracovní dny v době od 8:00 do 15:00 hod. (v termínech bez fyzické přítomnosti konzultanta dodavatele v sídle zadavatele).

Cílem testovacího provozu je poskytnout metodické vedení a prostor uživatelům a IT administrátorům pro ověření funkcionalit a vlastní funkčnosti dodaného řešení a prostor pro Dodavatele pro identifikaci a opravu případných chyb a neshod. Testovací provoz bude ukončen formální předáním implementovaného systému do rutinního provozu a podpisem Akceptačního protokolu.

Úspěšný průběh testovacího provozu, jehož výstupem bude faktické uživatelské ověření schopnosti nasazení nového systému v prostředí zadavatele na základě této technické dokumentace a jejích příloh, je jednou z nezbytných podmínek zadavatele pro možnost akceptace plnění na základě této technické dokumentace a jejích příloh.

10.7 Akceptační řízení

Akceptační řízení bude provedeno dle harmonogramu a dle zadávacích podmínek daných technickou specifikací předmětu plnění a bude zahrnovat porovnání skutečného stavu vůči jednotlivým požadavkům v těchto zadávacích podmínkách. Výsledkem akceptačního řízení je akceptační protokol s výsledkem Splněno nebo Nesplněno (s uvedením konkrétních výhrad), podepsaný oprávněnými osobami smluvních stran.

10.8 Projektové řízení

S ohledem na rozsah projektu a dopad jeho zavedení do produkčního provozu na výkon činnosti zadavatele je v rámci předmětu plnění zadavatelem požadováno aplikování základních principů projektového řízení ze strany dodavatele. Jedná se zejména o:

1. Řízení projektových prací v souladu s uzavřenou smlouvou s ohledem na:
 - věcné plnění – rozsah, posloupnost a hloubku projektových prací,
 - závazný harmonogram projektu – dodržování termínů v harmonogramu, podchycení případných kolizí, zpoždění nebo vznikajících rizik a jejich reportování směrem k zadavateli, aktivní řešení výše uvedených nestandardních situací).
2. Zpracování pravdivých, úplných a věcně jasných a vypovídajících zápisů ze všech konzultačních a projektových schůzek a pracovních jednání (s cílem zaznamenání klíčových rozhodnutí, ujednání, navržených nebo dohodnutých způsobů řešení dílčích částí projektu atd.). Uvedené zápisy budou zpracovávány během schůzek a jednání, případně budou zpracovány a předány zadavateli nejpozději do dvou pracovních dnů po těchto jednáních.
3. Prezenční účast odpovědné osoby dodavatele na kontrolních dnech v pravidelných min. měsíčních intervalech v sídle zadavatele, případně se souhlasem obou smluvních stran formou videokonference nebo telekonference. Termíny kontrolních dnů budou součástí Prováděcí dokumentace. Pro každý z Milníků dle harmonogramu bude uskutečněn samostatný kontrolní den v intervalu termínu dílčí akceptace takového Milníku dle harmonogramu.
4. Reporting projektu na úrovni pravidelných dvoutýdenních písemných zpráv směrem k odpovědné osobě zadavatele (seznam prací, které byly poskytovatelem vykonány pro danou část projektu, stav těchto prací (plán, v realizaci, hotovo, schváleno, zrušeno); popis vzniklých problémů a způsob jejich řešení). Zadavatel si vyhrazuje právo vyžádat reporting projektu i mimo dvoutýdenní interval, na takovou žádost bude dodavatel povinen reagovat vždy nejpozději písemnou zprávou do 5 pracovních dnů.
5. Řízení změn na projektu, v případě požadavků na změnu v projektu provedení konzultací k ověření nutnosti změny projektu; zjištění dopadu požadovaných změn směrem ke koncepci celkového řešení, harmonogramu, dotačnímu titulu, vytížení lidských zdrojů atd. V případě odsouhlasení změn spolupráce při implementaci změn do projektu, komunikace s poskytovateli a s realizačním týmem
6. Řízení rizik projektu, hodnocení pravděpodobnosti jejich výskytu a míry dopadu, návrh řešení k jejich eliminaci.
7. Zadavatel požaduje ukládání projektové dokumentace, zápisů, reportingu projektu a vedení případných projektových videohovorů v rámci jím využívané komunikační platformy Microsoft Teams. Způsob použití platformy bude upřesněn v Prováděcí dokumentaci. Základní informace o předmětné platformě viz. URL https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Teams

11. Harmonogram projektu

Zadavatel požaduje realizaci předmětu plnění dle následujícího harmonogramu. Harmonogram je sestaven tak, aby jednotlivé práce na sebe logicky navazovaly a zároveň byl v souladu s požadavky výzvy číslo 26 IROP, ze které má být předmět plnění spolufinancován (s ohledem na termín dokončení předmětu plnění). S ohledem na možnost kontroly realizace díla z pohledu času (tj. dílčí vyhodnocování dodržování harmonogramu realizace) je harmonogram doplněn milníky. Započetí každého milníku je možné pouze za předpokladu, že bude provedena akceptace všech milníků předcházejících.

Aktivita projektu	Termín nejpozději do
Zpracování Prováděcí dokumentace.	4 týdny
Připomínkování Prováděcí dokumentace ze strany zadavatele.	2 týdny
Vypořádání připomínek a finalizace Prováděcí dokumentace.	2 týdny
Milník číslo 1 – Předání Prováděcí dokumentace	T + 8 týdnů
Založení datového skladu GDI a DMK. Dodávka portálu GDI a DMK. Dodávka nástrojů pro správu a vedení datového skladu DI a DMK. Dodávka mobilní aplikace Pasport a Údržba. Dodání koncových zařízení a jejich zprovoznění (PC sestava, tablety).	25 týdnů
Milník číslo 2 – Připravené aplikační prostředí GDI a DMK	T + 33 týdnů
Migrace dat – zavedení dat do DS GDI a DMK. Harmonizace dat v DS. Zpracování a předání provozně technické dokumentace.	10 týdnů
Milník číslo 3 – Zavedená data v datovém skladu	T + 43 týdnů
Zaškolení IT administrátorů a klíčových uživatelů. Testovací provoz s dohledem a podporou dodavatele. Oprava chyb a neshod, případná definice změnových požadavků.	7 týdnů
Akceptační řízení – provedení akceptačních testů. Dodávka požadovaných SW licencí (listinné potvrzení dodaných licencí co do jejich počtu a rozsahu). Podepsání akceptačního protokolu.	2 týdny
Milník číslo 4 – Ukončení realizace projektu, předání předmětu plnění do rutinního provozu	T + 52 týdnů

Poznámka: Ve sloupci „Termín nejpozději do:“ znak „T“ vyjadřuje datum zahájení provádění díla.

12. Otevřenost dodaného řešení, popis rozhraní

Pokud realizované řešení bude obsahovat vstupy a výstupy (rozhraní), musí samotné řešení a jeho vazby být udržovány jako co nejvíce transparentní, to znamená, že všechna rozhraní budou vystavěna nad standardizovanými a dokumentovanými službami, které umožní změnu systému na jedné nebo druhé straně rozhraní pouhou změnou konfigurace na systémové úrovni takového rozhraní (nový certifikát a adresa stroje, portu). V případě datových pump a předávání dat formou strukturovaných dokumentů je nutné zajistit dokumentaci takové výměny dat a její standardizaci (dodržení např. XML nebo standardních databázových řešení).

Pokud bude relevantní, tak u samotného systému bude vybudována samostatná komponenta pro výměnu dat a navázání na další systémy (obdobně jako ESB sběrnice), tzn. Konfigurace nastavení a vazeb na další systémy bude prováděna z jednoho místa a v jednom místě také sdružovat vstupně/výstupní okruh a strukturu dat. Místem v tomto případě není myšlený fyzický nebo jinak lokálně umístění prostředek, ale aplikačně sjednocené, byť i distribuované řešení.

Součástí realizovaného informačního systému bude i otevřené, co do popisu a způsobu fungování, a dostatečně zabezpečené rozhraní, které umožní přístup a výměnu informací s dalšími informačními systémy (třetích stran).

Prostřednictvím takového rozhraní bude možné přistupovat k celému rozsahu dat spravovaných informačním systémem, případně i dalších činností v něm vykonávaným.

Samotné rozhraní bude zdokumentované na úrovni výměny jednotlivých informací, jejich podoby a rozsahu.

Rozhraní bude v rámci informačního systému snadno administrovatelné správcem informačního systému zadavatele tak, aby na základě dodané dokumentace mohl povolit a nastavit přístup třetí straně samostatně bez součinnosti dodavatele.

V rámci administrace rozhraní bude mít dále správce informačního systému zadavatele jednoduchým způsobem možnost volit individuálně podle každého napojeného systému třetí strany, ke kterým datovým sadám a v jakém konkrétním rozsahu bude mít systém třetí strany přístup.

13. Seznam zkratek

V seznamu nejsou uváděny zkratky, které jsou všeobecně známe a používané (např. DPH – daň z přidané hodnoty, ČR – Česká republika atd.).

Zkratka	Význam
AAT	Analytická aerotriangulace
AGW	Access Gateway
BMS	Bridge Management System
CEPK	Centrální evidence pozemních komunikací
CMS	Content Management System
CPU	Central Processing Unit – procesor počítače
ČR	Česká republika
ČSN	České technické normy
DDR4	Typ operační paměti
DGN	Formát výkresů CAD systému MicroStation
DGN V8	Formát výkresů CAD systému MicroStation verze 8
DI	Dopravní infrastruktura
DMK	Digitální mapa komunikací
DOCX	Formát dokumentů aplikace Microsoft Word
DPH	Daň z přidané hodnoty
DS	Datová sada
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
DTM	Digitální technická mapa
DVD-RW	Přepisovatelné médium DVD
ESRI	Softwarová společnost produkující software řady ArcGIS
EU	Evropská unie
FGDB	Formát dat ESRI File Geodatabase
GDI	Geoportál dopravní infrastruktury
GB	Gigabyte
GDPR	General Data Protection Regulation
GIS	Geografický informační systém
GOVT	Government

GPS	Global Positioning System
GPU	Graphic Processing Unit – grafická karta počítače
GSM	Globální systém pro mobilní komunikaci (Groupe Special Mobile)
HDD	Hard Disk Drive – jednotka pevného disku
HP	Hewlett-Packard
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HW	Hardware
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IROP	Integrovaný regionální operační program
IS	Informační systém
ISSDS	Informační systém o silniční a dálniční síti ČR
IT	Informační technologie
JSDI	Jednotný systém dopravních informací ČR
JTSK	Souřadnicový systém S-JTSK
KN	Katastr nemovitostí
LCD	Displej, zobrazovací jednotka počítače
LMS	Letecký měřický snímek
MS	Softwarová společnost Microsoft
MSK	Moravskoslezský kraj
MÚ	Městský úřad
NAS	Network Attached Storage – síťové úložiště dat
NDIC	Národní dopravní informační centrum
NVF	Nový výměnný formát
NVF XML	Nový výměnný formát XML pro digitální technickou mapu
OMPS	Objektová mapa povrchové situace
OPU	Obec s pověřeným úřadem
ORP	Obec s rozšířenou působností
OS	Operační systém
PC	Personal Computer – osobní počítač
PDF	Portable Document Format – formát dokumentů podle společnosti Adobe
RAM	Random Access Memory – operační paměť počítače

RGB	Red-Green-Blue – způsob kódování barev v IT
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SDB	Silniční databanka
SDE	Spatial Database Engine – software společnosti ESRI
SHP	Shapefile – formát dat společnosti ESRI
S-JTSK	Souřadnicový systém S-JTSK
SQL	Structured Query Language – dotazovací jazyk pro databáze, nebo označení typu databázového systému
SSD	Solid State Drive – typ úložiště dat na bázi flash paměti
SS MSK	Správa silnic Moravskoslezského kraje
SÚS	Správa a údržba silnic
SW	Software
TXT	Textový formát dat, typ souboru s textovými daty
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚLS	Uzlový lokalizační model
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřičský inženýr
UPS	Uninterruptible Power Supply – náhradní zdroj elektrické energie, baterie
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus – typ externí sběrnice pro připojení periférií k počítači
VDP	Veřejný dálkový přístup
VF	Výměnný formát
VS	Veřejná správa
XML	eXtensible Markup Language
XY	Souřadnice X a Y
XYZ	Souřadnice X, Y a Z

Příloha 1 – Detailní specifikace požadovaných služeb GDI a DMK

Služby výkonu vlastnických práv kraje k silnicím a silničním pozemkům

Vedení evidence silnic, jejich součástí a příslušenství, silničních pozemků, a dalších nemovitostí
Vedení evidence majetku spravovaného SS MSK po finanční i věcné stránce. Evidence silničních pozemků, pozemních komunikací, jejich součástí a příslušenství je vedena jako: - Majetková evidence - Evidence pozemních komunikací, která zahrnuje i pasporty pozemních komunikací, součástí a příslušenství. Zvlášť je vedena evidence dokumentace mostů, která je uložena v informačním systému BMS. Účetní evidence majetku se provádí na základě podkladů z přejímky stavby s převzetím dat účetního systému. Modul správa majetku bude provázán s daty aplikace portálu majetku. Majetkem jsou především pozemní komunikace se součástmi a příslušenství, projektová dokumentace staveb, budovy a technika ve vlastnictví SS MSK nebo pozemky užívané v průběhu výstavby pozemních komunikací, které nejsou využívány Správcem pozemních komunikací. Přístup uživatelů GDI a DMK k údajům BMS bude integrován se systémem pro správu uživatelů (IDM).
Pravidelná roční inventarizace
Provádění inventury – kontrola dokumentace stavebních objektů v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., Zákon o účetnictví. Majetek evidovaný v datovém skladu bude možné prostřednictvím modulu pro poskytování informací exportovat do sestav k dalšímu zpracování.
Vyjadřování stanoviska vlastníka silnic a silničních pozemků
- Zpracování odborných podkladů pro tvorbu zadávací dokumentace ve všech fázích přípravy výstavby pozemních komunikací, - zpracování stanovisek k projektové dokumentaci v rámci procesu výstavby pozemních komunikací a projektové dokumentaci oprav (rekonstrukcí) pozemních komunikací, - zpracování stanovisek k předávaným stavbám v rámci hlavních prohlídek pozemních komunikací - zpracování stanovisek a podkladů a jejich poskytování oprávněným subjektům (typicky MD ČR nebo Policie ČR). Podklady k vydávání stanovisek budou dostupné prostřednictvím jednotlivých modulů. V případě zvláštních požadavků nebo lokálně uložených vektorových podkladů bude možné jejich připojení do mapového klienta.
Vykupování pozemků zastavěných silnicemi
Provádění prostorových analýz reálných polygonů pozemních komunikací nad daty katastrálních map (s cílem zjednodušení procesu identifikace a vykupování pozemků jiných vlastníků zastavěných silnicemi). Evidence dopadů skutečného stavu DI na právní stav vedený v katastru nemovitostí s možností vytvoření reportu (min. s informací, zda vlastník pozemku pod předmětnou komunikací je MSK).
Pronajímání a půjčení nemovitého majetku
Evidence pronájmu nemovitého majetku, a to včetně přehledné situace pronajímaného majetku s případným zákresem detailního rozsahu a připojení informací z pasportu nemovitostí a smlouvy o pronájmu. Informace budou sloužit pro přehledné a objektivní ocenění pronájmu.
Najmutí si a vypůjčení nemovitého majetku

Tento proces nakládání s nemovitým majetkem generuje dokumentace, které budou doplněny přehlednými situacemi předmětného majetku s případným zákresem detailního rozsahu. Informace budou sloužit pro přehledné a objektivní ocenění transakce. Informace o provedeném závazku budou uloženy společně s přesnou prostorovou informací do DS GDI a DMK.

Služby údržby a opravy silnic

Provádění bezpečnostní inspekce

Výstupy (protokoly) bezpečnostní inspekce budou předávány do DS GDI a DMK s vazbou na příslušné úseky a objekty dopravní infrastruktury. Na základě závěrů bezpečnostní inspekce budou odvozeny navazující zásahy údržby a oprav.

Bezpečnostní inspekce se řídí dle § 6, 7a vyhl. 104/1997 Sb. Dle přílohy č. 11 vyhlášky č. 104/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů na síti TEN-T. Bezpečnostní inspekce se provádí 1× za 5 let.

Zabezpečení běžné prohlídky silnic a souvisejících objektů

Sledování níže uvedených informací v rámci běžné prohlídky dle vyhlášky č. 104/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů:

- provozuschopnost komunikace,
- funkčnost dopravního značení,
- vzniklé poruchy na vozovce a příslušenství, které mohou způsobit zhoršení sjízdnosti, propustnosti a bezpečnosti provozu.

Systém umožní vytvořit a sledovat harmonogram a skutečné provádění běžných prohlídek. Výstupy běžné prohlídky budou předávány do DS GDI a DMK s vazbou na příslušné úseky a objekty dopravní infrastruktury. Na základě závěrů běžné prohlídky budou odvozeny navazující zásahy údržby

Zabezpečení mimořádné prohlídky silnic a souvisejících objektů

Mimořádné prohlídky PK se provádějí v souvislosti s konkrétními potřebami správce komunikace, zejména:

- před návrhem přeřazení silnice do jiné třídy komunikací,
- při ověřování stavu tras mezinárodního významu (E trasy),
- při náhlém poškození vozovky (např. dopravní nehodou, živelní pohromou), při zjišťování následků živelné pohromy,
- při výrazné změně dopravního zatížení (např. v důsledku nařízení objížděky), před a po mimořádně těžké přepravě,
- při zjištění havarijního stavu,
- při nutnosti získat vstupní data pro systémy hospodaření s vozovkou.

Výstupy mimořádné prohlídky budou předávány do DS GDI a DMK s vazbou na příslušné úseky a objekty dopravní infrastruktury. Na základě závěrů MP budou odvozeny navazující zásahy údržby a oprav

Zabezpečení hlavní prohlídky silnic a souvisejících objektů

Cílem hlavní prohlídky je zjištění stavebně technického stavu komunikace, včetně jejích součástí a příslušenství. Hlavní prohlídka se provádí

- při uvedení nového nebo rekonstruovaného úseku komunikace do provozu a před skončením záruční doby,
- při inventarizaci komunikací,
- nejméně jednou za 5 let (cyklická) dle zákona o pozemních komunikacích.

Pro účely hlavní prohlídky komunikace bude provedeno měření proměnných parametrů diagnostickým vozidlem a dále budou provedeny prohlídky stavu celého tělesa komunikace s krajnicí, včetně součástí a příslušenství (ná vaznost na

evidenci pasportních jevů). Výstupy hlavní prohlídky budou předávány do DS GDI a DMK s vazbou na příslušné úseky a objekty dopravní infrastruktury. Na základě závěrů HP budou odvozeny navazující zásahy údržby a oprav.

Zabezpečení údržby silnic, jejich součástí a příslušenství

Bude podporovat činnost při řízení, provádění, vyhodnocení a plánování běžné a souvislé údržby komunikací. Slouží pro organizaci práce majetkového správce. Sloužit bude zejména pro prohlídky silnic v souladu se Zákonem č. 13/1997 Sb., resp. vyhláškou č. 104/1997 Sb., evidence závad a řízení procesů spojených se zadáním, ověřením, odstraněním závady a ekonomickým vyhodnocením běžné údržby

Zajištění údržby mostů

Pro získávání údajů o údržbě k mostním objektům a propustkům z BMS budou využity vazební atributy vytvořené v geodatabázi. Bude zajištěna synchronizace dat z BMS do GDI a DMK.

Z GDI a DMK bude probíhat export dat do BMS na úrovni předávání prostorové informace umístění objektů. Prostorovou informaci o umístění objektů bude získávat GDI a DMK vazbou k objektu v DMK.

Přístup uživatelů GDI a DMK k údajům BMS bude integrován se systémem pro správu uživatelů (IDM).

Zabezpečení sjízdnosti silnic v zimním období dle plánu zimní údržby

V modulu systému bude možné připravit elektronický dokument plánu zimní údržby pro údržbu silnic během zimního období. Stanoví se, jakým způsobem bude řízena a prováděna zimní údržba v rámci jednotlivých okruhů, promítá se do deníku zimní údržby. Základní zásady přípravy plánu zimní údržby definuje vyhláška Ministerstva dopravy ČR č. 104/1997 Sb. v platném znění. Plán zimní údržby bude možné elektronicky projednat a odsouhlasit.

Zabezpečení údržby pozemních komunikací za krizových stavů

Podpora procesů údržby včetně údržby za krizových stavů bude implementována v Modulu provozu a hospodaření dle vyhlášky č. 104/1997 Sb. v platném znění.

Zabezpečení oprav silnic, jejich součástí a příslušenství

Rozhodování o opravách bude prováděno na základě výstupů prohlídek a diagnostiky vozovek. Systém bude spravovat potřebná data o jednotlivých akcích, včetně příslušné dokumentace. Každá akce je geograficky lokalizována v mapě, s vazbou na silniční síť ULS nebo jako volná geometrie – např. pro plánovanou výstavbu. Do majetkového pasportu se propíší informace o omezení provozu, změně stavu, parametřů, vybavení.

Zajištění oprav mostů

Pro získávání údajů o opravách mostních objektů a propustků z BMS budou využity vazební atributy vytvořené v geodatabázi. Bude zajištěna synchronizace dat z BMS do GDI a DMK.

Z GDI a DMK bude probíhat export dat do BMS na úrovni předávání prostorové informace umístění objektů. Prostorovou informaci o umístění objektů bude získávat GDI a DMK vazbou k objektu v DMK.

Přístup uživatelů GDI a DMK k údajům BMS bude integrován se systémem pro správu uživatelů (IDM).

Zabezpečení správy svěřených pozemních komunikací za krizových stavů

Správa svěřených PK za krizových stavů bude podporována Modulem provozu a hospodaření dle vyhlášky č. 104/1997 Sb. v platném znění.

Provádění opatření, k zajištění, nepřekročování hygienických limitů

Provádění opatření bude řízeno na základě prostorových a popisných informací z bezpečnostních prohlídek, případně na základě podnětů z jiných zdrojů. Na základě povahy opatření bude k němu přístupováno v systému jako k údržbě, opravě nebo výstavbě. Informace budou vedeny v Modulu provozu a údržby.

Služby přípravy, realizace a majetkové vypořádání staveb silnic

Připravování, realizace a majetkově vypořádávání staveb silnic včetně součástí a příslušenství

GDI a DMK bude poskytovat nástroje pro podporu výstavby a rozhodovacích procesů při strategickém plánování a investic do silniční sítě v Modulu pro provoz a hospodaření. Projektová dokumentace bude ukládána ve skladu projektové dokumentace a jejím prostřednictvím bude aktualizována DMK.

Provádění stavebních úprav na nemovitém majetku

GDI a DMK bude poskytovat nástroje pro podporu procesů při provádění stavebních úprav na nemovitém majetku v Modulu pro provoz a hospodaření. Projektová dokumentace bude ukládána ve skladu projektové dokumentace a jejím prostřednictvím bude aktualizována DMK. Vyvolané změny v attributech pasportu budou zapisovány přímo do příslušné evidence.

Zajišťování pozemků potřebných pro stavby silnic

Rozhraní Modulu pro správu majetku umožní provádět prostorové analýzy projektovaných polygonů pozemních komunikací nad daty katastrálních map a zjednoduší tak proces identifikace a vykupování pozemků jiných vlastníků. Evidence dopadů realizace výstavby DI na právní stav vedený v katastru nemovitostí s možností vytvoření reportu.

Zabezpečení přípravy a realizace hospodářských opatření pro krizové stavy

GDI a DMK poskytne podporu pro řešení krizových situací z pohledu přípravy a realizace hospodářských opatření. Informace obsažené v systému pomohou pro rychlý přehled dostupných prostředků a dotčených nemovitostí.

Služby informační podpory MSK jako zřizovatele

Údržba dokumentu Bílá kniha

Pro podporu údržby dokumentu Bílá kniha bude možné v Modulu poskytování informací generovat report do formátu PDF nebo HTML, který bude obsahovat přehled plánovaných akcí údržby a oprav a k nim navázané dostupné informace a zobrazení mapy.

Spolupráce při vedení ISSDS a informačního systému KÚ MSK

Data ULS budou evidována v rámci systému GDI a DMK a budou dostupná formou webových služeb nad GDI a DMK pro využití třetími stranami.

Předávání podkladů nezbytných pro vedení evidence zřizovatele

MSK bude mít přístup k rozhraní Modulu pro podporu rozhodování, který bude poskytovat agregované přehledy o majetku, provozu a hospodaření a dalších procesech zajišťovaných SS MSK na manažerské úrovni.

Statistika majetku

Služba bude poskytovat statistiky a reporty jejichž zdrojem jsou informace o pasportu DI s možností definice dle uživatelské role. Systém bude generovat reporty za vybranou oblast např. kraj, okres, komunikaci nebo její část.

Statistiky vývoje stavu komunikací

Služba bude poskytovat statistiky a reporty jejichž zdrojem jsou informace o stavu komunikací s možností definice dle uživatelské role. Systém bude generovat reporty za vybranou oblast např. kraj, okres, komunikaci nebo její část.

Plánované stavby a rozpočet

Podpora při strategickém plánování investic do rozvoje a údržby silniční sítě – bude poskytovat data o jednotlivých akcích, včetně příslušné dokumentace (technické údaje o investičních akcích, evidence procesů souvisejících s povolováním staveb, dokumenty, smlouvy a vydaná rozhodnutí, náklady plánované a skutečné, investiční záměry, financování a fondy. Uživatel bude mít možnost zjišťování překryvů akcí, souvislostí a vlivů pro posuzování akcí.

Realizované stavby a záruky

Poskytuje přehled (tabulkový i mapový) o realizovaných stavbách a záručních dobách dle harmonogramu záruk.

Kontrola provádění běžné a zimní údržby komunikací a mostů

Uživatel bude mít přístup k předdefinovaným reportům a sestavám z dat za vybranou oblast o provedených činnostech včetně možnosti porovnání s plánovanými výkony.

Sledování čerpání finančních prostředků na opravy a údržbu

Uživatel bude mít přístup k předdefinovaným reportům a sestavám z dat za vybranou oblast o čerpání finančních prostředků na opravy a údržbu včetně možnosti porovnání s plánovanými výdaji.

Služby DMK

Stahování dat DI a DMK

Výdej a stahování dat.

Prohlížení dat DI a DMK

Prohlížení dat DMK formou připravených mapových kompozic.

Mapové služby DI a DMK

Mapové služby nad daty DMK s možností jejich připojování do okolních aplikací.

Příjem zakázek DMK

Předávání geodetických měření ve formě zakázek DMK k zpracování do datového skladu DMK.

Výdej zakázek DMK

Výdej podkladů ve formě zakázek DMK pro realizaci geodetických měření nebo projekčních prací.

Kontrola zakázek DMK

Kontrola aktualizací dat z geodetických měření, která jsou předávána do DMK k zpracování.

Konverze zakázek DMK DI

Převody dat geodetických měření (DSPS) dopravní infrastruktury ze směrnice ŘSD do Provozní dokumentace DMK MSK a naopak.

Příloha 2 – Popis integračních rozhraní jednotlivých systémů

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	Geoportál Moravskoslezského kraje
Dodavatel	T-Mapy
Odkaz na web IS / agendy	https://www.msk.cz/mapy/index.html
Účel IS / agendy	Aktuálně provozovaných geoportál MSK je vybudovaný na platformě od společnosti ESRI. Poskytuje základní mapové aplikace z oblastí Základní mapy, Územní plánování, Životní prostředí, Investice a majetek a Cestovní ruch. Geoportál je dostupný viz URL https://www.msk.cz/mapy/index.html
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	MS Windows
Databázová technologie	MS SQL server
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano
Způsob komunikace / rozhraní	Provedení integrace je požadováno na úrovni: - tzv. rozcestníku, tj. odkaz na přístup do GDI-DMK bude umístěn na úvodní straně stávajícího Geoportálu MSK – ikona a text (webový modul GDI a DMK bude realizován formou webové aplikace, která bude integrována do rozhraní Geoportálu MSK). - sdílení dat mezi stávajícím Geoportálem MSK a GDI a DMK prostřednictvím níže uvedených služeb. Komunikace s geoportálem je možná formou prostřednictvím webových služeb WMS (sdílení geografických informací ve formě rastrových map v prostředí Internetu) a WFS (sdílení geografických informací ve formě vektorových dat, výsledkem požadavku GIS softwaru na WFS server jsou primárně geodata ve formátu GML). Přehled těchto publikovaných WMS a WFS služeb je dostupný viz URL https://www.msk.cz/cz/mapy/datove-zdroje-20426/
Přenášené oblasti / sady / data	Mapové služby – Územní plány měst a obcí (využití služby WMS v mapových aplikacích GDI a DMK)
Poznámka	---

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	IDM MSK
Dodavatel	NEWPS.CZ s.r.o.
Odkaz na web IS / agendy	https://portal.msk.cz
Účel IS / agendy	Systém správy identit je implementovaný v rámci KÚ Moravskoslezského kraje s možností využití systému ze strany krajem zřizovaných organizací a dalších subjektů.
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	SUSE Enterprise Linux
Databázová technologie	eDirectory, Oracle
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano, GDI-DMK bude využívat SSO MSK. Při využití přístupu z portálu MSK musí GDI umožnit ověření uživatele prostřednictvím SSO služby bez nutnosti dalšího přihlašování uživatele. Přihlašování přes IDM a následné SSO je řešeno modulem AGW (Access Gateway). Modul je přístupová autentizační brána na URL adrese https://portal.msk.cz. Integrace pro zajištění samotné autentizace uživatele se řeší přímým vypublikováním aplikace za tuto autentizační bránu, které funguje jako reverzní proxy.
Způsob komunikace / rozhraní	Autentizační brána zajišťuje autentizaci uživatele a přesměrované HTTP dotazy na aplikaci doplňuje v hlavičce o autentizační údaje přihlášeného uživatele. Dodávaná aplikace si tedy přebírá údaje přihlášeného uživatele z HTTP hlaviček a pokud používá vlastní databázi uživatelů a oprávnění, je toto následně řešeno synchronizací přes webové služby zadavatele anebo pohledem do databáze zadavatele.
Přenášené oblasti / sady / data	Základní identitní údaje uživatele: login name, jméno a příjmení, e-mail, aplikační role (v omezeném rozsahu).
Poznámka	Popis systému Single Sing On z pohledu programátorů webových aplikací užívajících SSO v prostředí Krajského úřadu Moravskoslezského kraje bude předán dodavateli plnění.

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	Bridge Management System
Dodavatel	VARs BRNO a.s.
Odkaz na web IS / agendy	http://www.vars.cz/system-hospodareni-s-mosty-bridge-management-system--sdruzeni-pontex-vars-viapont
Účel IS / agendy	Systém hospodaření s mosty – Bridge Management Systém je expertní systém s celorepublikovou působností, který slouží k evidenci mostních objektů, propustků (do budoucna i tunelů) pro všechny správce pozemních komunikací, k posuzování mostních objektů z hlediska jejich stavu, zatížitelnosti a použitelnosti a ke stanovení nutné údržby, oprav nebo rekonstrukce.
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	---
Databázová technologie	---
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano
Způsob komunikace / rozhraní	Integrace na BMS je umožněna prostřednictvím webových služeb ve formátu SOAP (komunikace pomocí předávání souboru ve formátu XML).
Přenášené oblasti / sady / data	Seznam přenášených atributů je uveden v příloze číslo 4.
Poznámka	Systém BMS využívá SS MSK, kdy BMS je provozován jako cloudové řešení u externího poskytovatele (PONTEX spol. s r.o.). Pořizovaná data v systému BMS jsou ukládána do databáze v technologickém prostředí tohoto externího poskytovatele.

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	EDAS – Evidence dat a služeb
Dodavatel	T-MAPY spol. s r.o.
Odkaz na web IS / agendy	https://www.tmapy.cz/edas
Účel IS / agendy	Evidence dat a služeb, neveřejná část pro správu metadat dat, služeb a mapových aplikací, veřejná část jako katalog prostorových dat pro prezentaci a vyhledávání metadat.
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	Linux Red Hat
Databázová technologie	PostgreSQL včetně PostGIS
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano
Způsob komunikace / rozhraní	Dokumentace k systému EDAS je dostupná: - pro veřejnou část EDA: https://mapy.msk.cz/ost/edas/Dokumentace_EDAS.pdf - pro neveřejnou část EDAS: https://mapy.msk.cz/ost/edas/public/help.pdf Dokumentace mimo jiné zahrnuje Rozhraní datové sady, Rozhraní mapové aplikace.
Přenášené oblasti / sady / data	Import metadat, služeb a mapových aplikací dle dokumentace.
Poznámka	---

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	FaMa+ CAFM
Dodavatel	TESCO SW a.s.
Odkaz na web IS / agendy	https://www.tescosw.cz/facility-management/fama-cafm/technicky-pasport/
Účel IS / agendy	Facility management software pro zajištění komplexní správy a údržby budov a technologií, řízení nájemních vztahů (smluvní vztahy, předpisy nájmu a služeb, vyúčtování, úhrady, upomínky), oprav, rekonstrukcí a souvisejících služeb.
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	MS Windows server
Databázová technologie	MS SQL server
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano Integrace na stávající modul Správa majetku FaMa+ CAFM
Způsob komunikace / rozhraní	Integrace na FaMa+ CAFM je umožněna prostřednictvím webových služeb ve formátu SOAP (komunikace pomocí předávání souboru ve formátu XML).
Přenášené oblasti / sady / data	Předpokládané oblasti přenosu dat jsou následující: - modul prostorového PASPORTU (pozemky, stavby, věcná břemena atd.) - modul majetkoprávních operací (elektronické vedení spisu, smlouvy atd.) - modul evidence smluv (databáze smluv – nájemní, výpůjčky, pachtovní atd.) - propojení na modul reprodukce majetku
Poznámka	---

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	Informační systém o silniční a dálniční síti České republiky
Provozovatel:	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Odbor silniční databanky a NDIC, Slovenská 1142/7, 702 00 Ostrava–Přívoz
Odkaz na web IS / agenty	https://www.rsd.cz/wps/portal/web/rsd/Silnicni-databanka
Účel IS / agenty	Informační systém o silniční a dálniční síti ČR (ISSDS) zahrnuje informace: délka silniční sítě dle třídy komunikace a dle krytu vozovky, počet mostů dle třídy komunikace, dle stavu nosné konstrukce a dle délky přemostění, počet podjezdů a železničních přejezdů). Jedná se o ISVS (identifikátor ISVS 1232). Dle vyhlášky číslo 317/2014 Sb., o významných informačních systémech a jejich určujících kritériích, je systém zařazen mezi významné informační systémy. Správcem IS je Ministerstvo dopravy.
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	---
Databázová technologie	---
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano
Způsob komunikace / rozhraní	Jako referenční model silniční sítě je používán ULS, který spravuje ŘSD ČR – Silniční databanka Ostrava (Součástí ULS jsou Objekty Uzly – ULS, Úseky – ULS, Kilometráž, Dopravní směry) Data z ISSDS jsou ze strany ŘSD poskytována v souborech ve formátu SHP, a to prostřednictvím CD, kdy takto jsou aktualizace distribuovány 2× ročně (k 1.1 a 1.7.). Popis struktura výměnného formátu je dostupný neomezeným dálkovým přístupem viz URL https://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf.
Přenášené oblasti / sady / data	- Referenční síť ULS – Referenční síť slouží k lokalizaci objektů, jevů, událostí a činností k silniční síti. Reference znamená, že k danému objektu, jevu nebo události a činnosti je doplněno číslo komunikace, číslo úseku a staničení. Data aktualizuje SDB na základě informací o realizovaných stavbách. K referenční síti jsou navázána další následující data poskytovaná (SDB). - Pasportizační popis komunikací – obsahuje šířkové uspořádání komunikace, počty pruhů atd. Data aktualizuje SDB. - Úseky konstrukce – obsahuje popis konstrukčních vrstev vozovky. Data aktualizuje SDB na základě informací od SUS o realizovaných stavbách - Křižovatka a dopravní směry – obsahuje popis křižovatek a dopravní řešení křižovatky. Data aktualizuje SDB na základě informací od SUS o realizovaných stavbách.
Poznámka	---

Základní identifikace	
Název IS / aplikace	Jednotný systém dopravní informací, agenda Dopravní omezení
Provozovatel:	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Odbor silniční databanky a NDIC, Slovenská 1142/7, 702 00 Ostrava–Přívoz
Odkaz na web IS / agendy	http://portal.dopravniinfo.cz/servis-mediim-a-odberatelum/odber-dopravnich-informaci#
Účel IS / agendy	JSDI je komplexním systémovým prostředím pro sběr, zpracování, sdílení, distribuci a publikaci dopravních informací a dopravních dat o aktuální dopravní situaci a informací o pozemních komunikacích, jejich součástech a příslušenství (CEPK).
Způsob nasazení IS	
Platforma OS	---
Databázová technologie	---
Požadavky na integraci	
Integrace s GDI-DMK	Ano
Způsob komunikace / rozhraní	Zdrojová data jsou dostupná v elektronické podobě ve formátu XML a to prostřednictvím tzv. datového distribučního rozhraní. Popis struktury dat a technického řešení jejich výměny je dostupný neomezeným dálkovým přístupem v elektronické podobě ve formátu PDF viz URL: http://portal.dopravniinfo.cz/public/files/userfiles/Rozhrani_DDR_v3.2.6.pdf.
Přenášené oblasti / sady / data	Dle schématu v souboru Distribuce dopravních informací prostřednictvím datového distribučního rozhraní viz. odkaz výše (typicky se jedná o události, uzavírky aktuální i plánované, stupně provozu, kamerové náhledy, přestupkové systémy, proměnné informační tabule, výstrahy meteo, počasí, sjízdnost v zimě atd.).
Poznámka	V rámci předmětu plnění zadavatel požaduje provedení integrační vazby pro opakované automatizované předávání těchto dat do datového skladu GDI.

Příloha 3 – Vazba objektů Pasportu DI na referenční mapované prvky DMK MSK

Pasportu DI		Mapovaný referenční prvek DMK MSK		
Objekt	Geometrie	Objekt	Geometrie	Poznámka
Úseky silnic	Plocha	Silnice (Komunikace), Příkop, násyp, zářez dopravní stavby Silniční vegetace	Plocha	
ULS	Linie	Osa komunikace	Linie	Využívá se geometrie DMK pro aktualizaci ULS
Křižovatka	Plocha	Křižovatka	Plocha	
Mostní objekty	Plocha	Most	Plocha	Mostovka
Propustky	Linie	Propustek	Linie	Osa průběhu
Zdi zárubní a opěrné	Plocha	Zdi zárubní a opěrné	Plocha	Šířka 40 cm a více
	Linie	Zdi zárubní a opěrné	Linie	Šířka do 40 cm
Nosiče pro svislé dopravní značení a zařízení	Bod	Nosič svislého dopravního značení a zařízení	Bod	
Protihlukové stěny	Linie	Protihluková stěna	Linie	
Lapoly a sedimentační nádrže	Plocha	Lapol – povrchový znak	Bod	
		Průmyslová nádrž	Plocha	
Železniční přejezd	Plocha	Železniční přejezd	Plocha	
Podjezd	Plocha	Podjezd	Plocha	
Autobusová zastávka	Plocha	Zastávka veřejné dopravy	Plocha	
Silniční tunel	Plocha	Průběh tunelu	Plocha	
Odpočívky	Plocha	Parkoviště	Plocha	
Zábradlí	Linie	Zábradlí	Linie	
Solitérní stromy	Bod	Solitérní stromy	Bod	Možno evidovat pouze v Pasportu DI
Silniční vegetace	Plocha	Silniční vegetace	Plocha	Možno evidovat pouze v Pasportu DI
Svodidla	Linie	Svodidlo	Linie	
Dopravní ostrůvky	Plocha	Dopravní ostrůvky	Plocha	
Dešťová kanalizace	Linie	Dešťová kanalizace	Linie	

Kanalizační šachty	Bod	Kanalizační šachty	Bod	
--------------------	-----	--------------------	-----	--

Příloha 4 – Pasportní karty objektů DI MSK

S ohledem na rozsah podkladů je tato příloha řešena formou samostatného souboru **P4_Pasportni_karty.PDF**, který je součástí zadávacích podmínek.

Příloha 5 – Struktury dat pro migraci a integraci

S ohledem na rozsah podkladů je tato příloha řešena formou samostatného souboru **P5_Migrace_integrace.ZIP**, který je součástí zadávacích podmínek.

Příloha 6 – Modely Enterprise Architektury

S ohledem na rozsah podkladů je tato příloha řešena formou samostatného souboru **P6_ Modely_EA.ZIP**, který je součástí zadávacích podmínek.