Příloha č. 3 Předmět dodávky

**Zadávací dokumentace k výběrovému řízení „Geoporál KSÚS“**

Obsah

[1 Úvod 7](#_Toc138689139)

[1.1 Účel 7](#_Toc138689140)

[1.2 Základní pojmy a zkratky 7](#_Toc138689141)

[1.3 Pokyny pro zpracování Technické části nabídky 9](#_Toc138689142)

[2 Výchozí situace - stávající stav: 9](#_Toc138689143)

[2.1 Stručný popis současného stavu 9](#_Toc138689144)

[2.2 Stávající aplikace 9](#_Toc138689145)

[2.2.1 Rozdělení cestmistrovství 11](#_Toc138689146)

[2.2.2 Clevera 11](#_Toc138689147)

[2.2.3 Dálkový přístup k údajům katastru nemovitostí České republiky 11](#_Toc138689148)

[2.2.4 PEP registr nemovitostí 11](#_Toc138689149)

[2.2.5 Hlášení závad na komunikacích 11](#_Toc138689150)

[2.2.6 Protank 11](#_Toc138689151)

[2.2.7 Spisová služba 12](#_Toc138689152)

[2.2.8 Hluková mapa 12](#_Toc138689153)

[2.2.9 Celostátní sčítání dopravy 12](#_Toc138689154)

[2.2.10 Dopravní nehody v mapě 12](#_Toc138689155)

[2.2.11 JSDI – Jednotný systému dopravních informací 12](#_Toc138689156)

[2.2.12 CEBASS – Centrální Evidence Bezpečnostních Analýz Silniční Sítě 12](#_Toc138689157)

[2.2.13 MIS - JEDNOTNÝ METEOROLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ 13](#_Toc138689158)

[2.2.14 Sierzega SRA 13](#_Toc138689159)

[2.2.15 GINIS 13](#_Toc138689160)

[2.2.16 Admis 13](#_Toc138689161)

[2.2.17 Croseus Cloud (v implemetaci) 13](#_Toc138689162)

[2.2.18 E-ZAK 13](#_Toc138689163)

[2.2.19 Objednávky, Faktury, Smlouvy 14](#_Toc138689164)

[2.2.20 SoftPC 14](#_Toc138689165)

[2.2.21 APMP – aplikace pro majetkoprávní přípravu 14](#_Toc138689166)

[2.2.22 BMS (Bridge Manegement Systém) 14](#_Toc138689167)

[2.2.23 WeB KSÚS 14](#_Toc138689168)

[2.3 Nově zaváděné aplikace 15](#_Toc138689169)

[2.3.1 Vyřazovaní komunikací 15](#_Toc138689170)

[2.3.2 Evidence závad na komunikacích 15](#_Toc138689171)

[2.3.3 Jízdní řád sypačů 15](#_Toc138689172)

[2.3.4 Cyklistická infrastruktura 15](#_Toc138689173)

[2.3.5 Pasportní dokumentace 15](#_Toc138689174)

[2.3.6 Diagnostika Komunikací 16](#_Toc138689175)

[2.3.7 BIM Podklady 16](#_Toc138689176)

[2.3.8 Technický informační systém \* 16](#_Toc138689177)

[2.3.9 Zásobník projektů, akcí a investic 16](#_Toc138689178)

[2.3.10 Evidence majetku 16](#_Toc138689179)

[2.3.11 IS DMVS 16](#_Toc138689180)

[2.3.12 Autobusové linky prahy a středočeského kraje (Open Data Hl. Města Prahy) 17](#_Toc138689181)

[2.3.13 GIS mapa majetku Středočeského kraje 17](#_Toc138689182)

[3 Řešení Geoportál 18](#_Toc138689183)

[3.1 Úvod 18](#_Toc138689184)

[3.2 Klíčové body dodávky 19](#_Toc138689185)

[3.3 Detailní popis funkcionalit a vlastností řešení 20](#_Toc138689186)

[4 Architektura a koncepce cílového řešení Geoportál 21](#_Toc138689187)

[4.1 Komponenta ETL 21](#_Toc138689188)

[4.2 Konsolidovaná datová základna (Datový sklad) 22](#_Toc138689189)

[4.3 Komponenta uživatelského prostředí 23](#_Toc138689190)

[4.3.1 Prezentace a vizualizace dat v geografické podobě (GIS) 23](#_Toc138689191)

[4.3.2 Reporting a Dashboardy 24](#_Toc138689192)

[4.3.3 Ad-hoc analýzy a dotazování 24](#_Toc138689193)

[4.3.4 Sběr uživatelských dat 24](#_Toc138689194)

[4.3.5 Detekce událostí, plánování a notifikace 24](#_Toc138689195)

[4.4 Klientská vrstva 25](#_Toc138689196)

[4.4.1 Tenký klient a mobilní zařízení 25](#_Toc138689197)

[4.4.2 API (WebService a REST) 25](#_Toc138689198)

[4.4.3 MS Office 25](#_Toc138689199)

[4.4.4 Tlustý klient 25](#_Toc138689200)

[4.5 Správa modelů a metadat 25](#_Toc138689201)

[4.5.1 Model konsolidované datové základny (datového skladu) 25](#_Toc138689202)

[4.5.2 Business slovník a pravidla, Datový slovník 25](#_Toc138689203)

[5 Funkční požadavky na cílové řešení Geoportál 27](#_Toc138689204)

[5.1 Obecné funkční požadavky 27](#_Toc138689205)

[5.1.1 Autorizační koncept 27](#_Toc138689206)

[5.1.2 Notifikace (broadcasting) 27](#_Toc138689207)

[5.2 Vstupní a výstupní rozhraní 27](#_Toc138689208)

[5.2.1 Vstupní rozhraní 27](#_Toc138689209)

[5.2.2 Výstupní rozhraní 28](#_Toc138689210)

[5.3 Konsolidovaná datová základna 28](#_Toc138689211)

[5.3.1 Obecné funkční požadavky 28](#_Toc138689212)

[5.3.2 Datový model 29](#_Toc138689213)

[5.3.3 Historizace dat 29](#_Toc138689214)

[5.3.4 Správa modelu 29](#_Toc138689215)

[5.4 ETL komponenta 29](#_Toc138689216)

[5.4.1 Obecné funkční požadavky 29](#_Toc138689217)

[5.4.2 ETL Management 30](#_Toc138689218)

[5.5 Webový portál (Geoportál) 30](#_Toc138689219)

[5.5.1 Správa obsahu 31](#_Toc138689220)

[5.5.2 Obecné funkční požadavky 31](#_Toc138689221)

[5.5.3 Interní Geoportál 31](#_Toc138689222)

[5.5.4 Externí Geoportál – veřejný 31](#_Toc138689223)

[5.6 Reportingový nástroj 32](#_Toc138689224)

[5.6.1 Obecné funkční požadavky 32](#_Toc138689225)

[5.6.2 Manažerská část 33](#_Toc138689226)

[5.6.3 Ad-hoc analýzy a dotazování 33](#_Toc138689227)

[5.7 Mapové aplikace 34](#_Toc138689228)

[5.7.1 Vlastnosti a funkce mapy 34](#_Toc138689229)

[5.7.2 Seznam a funkčnost požadovaných nástrojů 35](#_Toc138689230)

[5.7.3 Podkladové mapy 36](#_Toc138689231)

[5.8 Základní objekty konsolidace Geoportál 37](#_Toc138689232)

[5.8.1 Videopasport 37](#_Toc138689233)

[5.8.2 Dopravní značení (vodorovné, svislé) 37](#_Toc138689234)

[5.8.3 Pasport zeleně (Silniční vegetace) 37](#_Toc138689235)

[5.8.4 Pasport svodidel, zábradlí 37](#_Toc138689236)

[5.8.5 Dopravní omezení 37](#_Toc138689237)

[5.8.6 Realizované akce staveb, oprav, údržby, sledování záruk 37](#_Toc138689238)

[5.8.7 Rozpočet 37](#_Toc138689239)

[5.8.8 Prohlídky komunikací, evidence závad 38](#_Toc138689240)

[5.8.9 Základní údaje o mostech a propustcích (BMS) 38](#_Toc138689241)

[5.8.10 Podrobná diagnostika vozovek 38](#_Toc138689242)

[5.8.11 Zimní údržba 38](#_Toc138689243)

[5.8.12 LaserScan, letecké snímkování, panoramatické video 38](#_Toc138689244)

[5.8.13 Plán akcí staveb, oprav a údržby 38](#_Toc138689245)

[5.8.14 Evidence projektů 39](#_Toc138689246)

[5.8.15 Dopravní zátěž 39](#_Toc138689247)

[5.8.16 Fotodokumentace 39](#_Toc138689248)

[5.8.17 Mapa silnic 39](#_Toc138689249)

[5.8.18 Stav komunikací (proměnné parametry) 39](#_Toc138689250)

[5.8.19 Projektová dokumentace 39](#_Toc138689251)

[5.8.20 Meteostanice 39](#_Toc138689252)

[5.8.21 Závady a prohlídky komunikací 39](#_Toc138689253)

[5.8.22 Záruky a reklamace 40](#_Toc138689254)

[5.8.23 Plánované a realizované běžné údržby 40](#_Toc138689255)

[5.8.24 Pozemky 40](#_Toc138689256)

[5.8.25 Dopravní informace 40](#_Toc138689257)

[6 Nefunkční a technické požadavky na cílové řešení Geoportál 41](#_Toc138689258)

[6.1 Nefunkční požadavky 41](#_Toc138689259)

[6.1.1 Třívrstvá architektura 41](#_Toc138689260)

[6.1.2 Instalovaná prostředí 41](#_Toc138689261)

[6.1.3 Přenos vývoje mezi prostředími 42](#_Toc138689262)

[6.1.4 Zpřístupnění aplikačních funkcí 42](#_Toc138689263)

[6.1.5 Správa aplikace 42](#_Toc138689264)

[6.1.6 Užívání uživateli více organizačních jednotek 42](#_Toc138689265)

[6.1.7 Použití číselníků a hierarchií 42](#_Toc138689266)

[6.1.8 Integrace a rozhraní na řešení Geoportál 42](#_Toc138689267)

[6.1.9 Životní cyklus dat 43](#_Toc138689268)

[6.1.10 Archivace dat 43](#_Toc138689269)

[6.1.11 Migrace dat 43](#_Toc138689270)

[6.1.12 Zobrazení koncovým uživatelům 43](#_Toc138689271)

[6.1.13 Lokalizace 43](#_Toc138689272)

[6.1.14 IT Infrastruktura 43](#_Toc138689273)

[6.1.15 Automatizace provozních činností 43](#_Toc138689274)

[6.1.16 Monitoring a dohledy 44](#_Toc138689275)

[6.1.17 Zálohování 44](#_Toc138689276)

[6.1.18 Škálovatelnost 44](#_Toc138689277)

[6.1.19 Robustnost 44](#_Toc138689278)

[6.1.20 Notifikace 44](#_Toc138689279)

[6.1.21 Roadmapa řešení 44](#_Toc138689280)

[6.1.22 Metodika 44](#_Toc138689281)

[6.2 Bezpečnostní požadavky 45](#_Toc138689282)

[6.2.1 Soulad s požadavky 45](#_Toc138689283)

[6.2.2 Řízení přístupu 45](#_Toc138689284)

[6.2.3 Bezpečnost provozu 46](#_Toc138689285)

[6.2.4 Bezpečnost komunikace 46](#_Toc138689286)

[6.2.5 Bezpečnost procesů vývoje a podpory 46](#_Toc138689287)

[6.3 Lokalita implementace a platforma 46](#_Toc138689288)

[6.4 Výkonnostní požadavky 47](#_Toc138689289)

[6.4.1 Předpokládané zatížení Geoportál 47](#_Toc138689290)

[6.4.2 Požadované provozní parametry a dostupnost řešení 47](#_Toc138689291)

[7 Budoucí rozvoj řešení Geoportál 48](#_Toc138689292)

[8 Kontaktní osoby 48](#_Toc138689293)

# Úvod

## Účel

Účelem tohoto dokumentu je blíže specifikovat Dodavateli požadavky Zákazníka na řešeníinformačního systému ***Geoportál KSÚS.***

## Základní pojmy a zkratky

| Zkratka, pojem | Popis |
| --- | --- |
| AD | Active Directory, neboli implementace adresářových služeb LDAP firmou Microsoft |
| API | Application Programming Interface (programové rozhraní aplikace) |
| Archivace | Uložení dat, která jsou důležitá, avšak nejsou aktuálně zapotřebí. Data jsou v řešení nadále s omezením dostupná (výkon, úložiště). Nejedná se o provozní zálohování DB, či aplikace. |
| Architektura | Jedná se o cílovou architekturu řešení Geoportál, a to včetně architektury infrastruktury. Architektura má vždy aplikační i infrastrukturní část. |
| Autorizace | Proces získávání souhlasu s provedením operace, povolení přístupu, někomu nebo něčemu. |
| csv | Comma-separated values, způsob uložení tabulkových záznamů do textového souboru |
| Datový sklad | Souhrnné pojmenování celé oblasti datového skladu, tj. oblasti Input, Stage, Warehouse, Marts. |
| Input Oblast (Data input) | Prostor Datového skladu pro vstupní syrová data. |
| Stage Oblast (Data Stage) | Transformovaná data do cílového datového modelu (aktuální snímek primárních dat). |
| Jádro (Data Warehouse) | Historizovaná data v cílovém modelu dána přírůstky dat ze Stage oblasti. |
| Data Marts | Vybraná podmnožina historizovaných dat v cílovém modelu. Například za účelem omezení přístupu / zabezpečení při sdílení dat, nebo zjednodušení konzumace dat odběratele omezením pouze na potřebné množství dat. |
| DB | Data Base, databáze. |
| Dimenze | Tabulky obsahující soubor kategorizujících hodnot pro faktové tabulky. |
| DTM | Digitální technická mapa - informační systém evidující a zobrazující [ÚMPS](https://www.dtmcr.cz/slovnicek/umps) (účelovou mapu povrchové situace) + [TI](https://www.dtmcr.cz/slovnicek/ti) (technickou infrastrukturu = sítě) + [DI](https://www.dtmcr.cz/slovnicek)(dopravní infrastrukturu = komunikace, prvky komunikací aj.). |
| ETL | Komponenta Extract transform load/Extract load transform a integrace |
| Faktové tabulky | Tabulky obsahující hodnoty (data/čísla) pro zpracování a agregace s vazbou na veškeré související dimenze |
| Historizace | Zachování časového sledu a obsahu dat, tj. uchování aktuálních i historických hodnot, která data nabývala. |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol (hypertextový přenosový protokol, standard internetu) |
| HTTPS | HyperText Transfer Protocol – Secure (bezpečná verze hypertextového přenosového protokolu) |
| HW | HardWare (technické vybavení počítače) |
| ICT | Information and Communication Technologies |
| IDM | Identity Management. Evidence rolí a přístupových práv uživatelů pro jednotlivé aplikace KSÚS |
| Infrastruktura | Jednotlivé obecné úrovně a vrstvy IT infrastruktury |
| Koncový uživatel (konzument) | Obecný uživatel dané části řešení, který konzumuje služby jakožto výstup. |
| Komponenta/produkt | Jednotlivé samostatné, autonomní a nezávislé SW produkty, resp. SW aplikační komponenty. |
| LDAP | Lightweight Directory Access Protocol |
| MapTip | Informace, například atributy nebo způsob zobrazení při umístění kursoru ukazatele na prvek, povrch nebo rastrový obrázek v mapovém podkladu. MapTip je nastavení vlastnosti vrstvy a nevyžaduje použití pop-up oken nebo podoken. |
| Metodika | Souhrn postupů a pravidel |
| Nativní | Standardní funkcionalita určité komponenty architektury řešení Geoportál |
| ODBC/JDBC | Open Database Connectivity/Java Database Connectivity |
| OLAP/ROLAP | Online Analytical Processing/Relational Online Analytical Processing |
| OS | Operační systém |
| Parametrizace/konfigurace | Možnost konfigurace řešení bez nutnosti programování/vývoje |
| Platforma | Technologie/Technologická platforma |
| SOAP | Simple Object Access Protocol (univerzální a na technologii nezávislý způsob přístupu k metodám a službám vzdálených aplikací) |
| SQL | Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk) |
| SW, Software | SoftWare (programové vybavení) |
| Standardní software zadavatele | Virtualizované prostředí - Windows Server (2016), MS SQL Server (2016). |
|  |  |
| Umělý číselník | Dimenze typu číselník, jež je uměle vytvořena až na úrovni datového skladu na základě dat z jednoho, či více zdrojů dat. |
| XML | eXtensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk) |
| Zálohování | Slouží pro případ nehody (poškození) dat a aplikací, kdy je nutné operativně obnovit chod aplikací, či poškozená data. |
| VPN (virtual private network) | Zabezpečené šifrované připojení mezi dvěma sítěmi nebo mezi konkrétním uživatelem a sítí. |

## Pokyny pro zpracování Technické části nabídky

Uchazeč v souladu se všemi požadavky této Zadávací dokumentace a kontextu požadavků příloh 2a a 2b Zadávací dokumentace dle instrukcí uvedených v této kapitole předloží Technickou část nabídky řešení *Geoportál KSÚS.*

Uchazeč mandatorně zpracuje do přílohy č.7 *Plnění předmětu dodávky* popis jím nabízeného řešení, přičemž popis v rámci jednotlivých bodů přílohy musí jasně popisovat naplnění jednotlivých požadavků.

# Výchozí situace - stávající stav:

## Stručný popis současného stavu

Správa a údržba silnic Středočeského kraje (KSÚS) je příspěvková organizace, jejímž hlavním předmětem činnosti je správa a údržby silnic II. a III. třídy ve vlastnictví Středočeského kraje, jejich součástí a příslušenství a dalšího formálně svěřeného majetku.

V současné době využívá KSÚS oddělené informační systémy, které jsou uvedeny v kapitole ‎2.2. Účetní evidence a vnitropodnikové účetnictví je propojené v jednom ekonomickém systému dodávaném firmou SoftPC.

KSÚS spolupracuje s GIS Středočeského kraje a využívá veřejných nebo interních mapových aplikací pro dopravu.

## Stávající aplikace

Níže je přiložen soupis informačních systémů a aplikací nasazených v prostředí žadatele. Tyto aplikace a jejich obsah tvoří stávající provozní základnu Zadavatele a Dodavatel je povinen je zohlednit v rámci Etapy 1 *Implementační studie* a následně také v dalších etapách dodávky (zdroje / konzumenti dat).

U aplikací jsou dle možnosti indikovány odhady:

* stávajícího objemu zpracovávaných dat,
* interval přírůstku (kdy dochází ke změně/doplnění obsahu),
* objem přírůstku dat v daném intervalu.

Tyto informace slouží pro získání přehledu Dodavatele o povaze a objemu datových zdrojů, nejedná se o výčet objemů, které bude nutné řešením Geoportál zpracovávat. Výčet dat a jejich objem nutný pro zpracování řešením Geoportál bude dán na základě výstupů Implementační studie.

Zadavatel předpokládá, že řešení Geoportál nebude nutně nahrazovat primární užívání stávajících aplikací ani jejich datová úložiště.

### Rozdělení cestmistrovství

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie: Webový portál

Účel aplikace: GIS rozdělení, který cestmistr kde má KSÚS (mapa cestmistrovství), kontakty cestmistrovství

Bude v Geoportálu: Ano

### Clevera

Externí

Provozovatel: VARS (pro KSÚS)

Technologie: VARS

Účel aplikace: pasport silniční sítě KSÚS, hospodaření s vozovkou, plán oprav, evidence inv. akcí KSÚS, Databáze Silniční sítě, staničení, stav komunikací

Kdo dodává data: VARS Brno, referenti KSÚS

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano

### Dálkový přístup k údajům katastru nemovitostí České republiky

Externí

Provozovatel: ČÚZK

Technologie: Web portál

Účel aplikace: Aplikace umožňuje získávat vybrané údaje katastru nemovitostí

Kdo dodává data: Katastr nemovitostí

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### PEP registr nemovitostí

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Evidence pozemků ve správě KSÚS, inventarizace pozemků ve správě KSÚS

Kdo dodává data: Katastr nemovitostí

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano - pro interní reporting, vazbu na katastr nemovitostí, ideálně vyřešit výměnu dat s KU

### Hlášení závad na komunikacích

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie: Webová aplikace, Excel soubory

Účel aplikace: Zobrazuje Hlášení závad na komunikacích, umožňuje občanům upozornit na závady na komunikacích na území Středočeského kraje

Kdo dodává data: Jednotliví účastníci silničního provozu a místní obyvatelé

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano

### Protank

Externí

Provozovatel: PROTANK a.s.

Technologie: PROTANK a.s.

Účel aplikace: Vedení zimní údržby, deník zimní údržby, Evidence zimní údržby, plánování, řízení provozu a optimální vytěžování zdrojových kapacit

Kdo dodává data: Zhotovitelé, kteří zajišťují údržbu na komunikací v zimní období, dispečeři zimní údržby

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi při Zimní Údržbě,

Součást Geoportálu: Ano

### Spisová služba

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Celkové zpracování oficiálních dokumentů k agendám KSÚS

Kdo dodává data:

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano – průmět ekonomických dokumentů do jednotlivých objektů silniční sítě

### Hluková mapa

Externí

Provozovatel: KÚSK

Technologie Webovská

Účel aplikace: Aktuálně pouze na Krajském úřadě

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Celostátní sčítání dopravy

Externí

Provozovatel: ŘSD

Technologie: VARS Brno a.s.

Účel aplikace: Výsledky sčítání dopravy na dálnicích a silnicích I. třídy, II. třídy a vybraných silnicích III. třídy a místních komunikacích některých statutárních měst

Kdo dodává data: VARS

Frekvence použití: Jednou za pět let

Součást Geoportálu: Ano

### Dopravní nehody v mapě

Externí

Provozovatel: PČR

Technologie: OSMF

Účel aplikace: Dopravní nehody evidované Policií ČR, podle lokality a času

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### JSDI – Jednotný systému dopravních informací

Externí

Provozovatel: ŘSD

Technologie: Datový sklad, s distribučním rozhraním pro KSÚS

Účel aplikace: Systém pro sběr, zpracování, sdílení, publikování a distribuci dopravních informací dat z celé sítě pozemních komunikací v ČR

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### CEBASS – Centrální Evidence Bezpečnostních Analýz Silniční Sítě

Externí

Provozovatel: ČVUT Fakulta dopravní

Technologie: Web aplikace se standardizovaným rozhraním a exporty ve standardních formátech

Účel aplikace: Zpracování dat získaných při bezpečnostních inspekcích

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### MIS - JEDNOTNÝ METEOROLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Externí

Provozovatel: ŘSD

Technologie: Web portál

Účel aplikace: Aktuální informace o počasí, predikce počasí, meteostanice, živé vysílání z kamer

Kdo dodává data: VARS, ČHMÚ, ŘSD (SDB Ostrava)

Frekvence použití: průběžně na denní bázi při Zimní Údržbě, u dispečerská služba pro řízení zimní údržby

Součást Geoportálu: Ano

### Sierzega SRA

Externí

Provozovatel: PČR

Technologie: Sierzega

Účel aplikace: Data ze statistických radarů (90 měřících míst)

Kdo dodává data: Referent správy silniční sítě

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### GINIS

Externí

Provozovatel: KÚSK

Technologie: Gordic

Účel aplikace: Materiály do RK, schvalování faktur, Veřejné zakázky

Kdo dodává data: KÚSK, KSÚS

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano, Informace o dané silnici, její stavební stav, staničení

### Admis

Externí

Provozovatel: ČVUT Fakulta dopravní

Technologie: ČVUT Fakulta dopravní

Účel aplikace: Administrace staveb koordinovaných KSÚS

Kdo dodává data: KSÚS

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Croseus Cloud (v implemetaci)

Externí

Provozovatel: Dynatech

Technologie: DYNATECH

Účel aplikace: Evidence ostatní dokladů, bude nahrazovat předchozí systém objednávek, Žádanek, faktur, int. příkazů a smluv

Kdo dodává data: Referenti KSÚS

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano

### E-ZAK

Externí

Provozovatel: QCM, s.r.o.

Technologie QCM, s.r.o.

Účel aplikace: Nástroj pro zadávání veřejných zakázek

Kdo dodává data: KSÚS zadává a dokumentuje veřejné zakázky v průběhu jejich soutěžení, Typickými zakázkami jsou stavby, projekty a technický dozor

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ne

### Objednávky, Faktury, Smlouvy

Externí

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Evidenční a workflow aplikace pro: tvorbu objednávek, žádanek, faktur, int. příkazů, smluv a jejich schvalování fin. kontrola dle workflow

Kdo dodává data: Referenti KSÚS

Frekvence použití: Průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano -navázat na evidenci závad

### SoftPC

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Vedení účetnictví, evidence majetku, doprava

Kdo dodává data: Referenti

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ne

### APMP – aplikace pro majetkoprávní přípravu

Externí

Provozovatel: GM Tech

Technologie: MySQL

MongoDB

Účel aplikace: Nájemní smlouvy, zábory, věcná břemena, vazba na s katastre

Kdo dodává data: KSÚS zadává, Nájemní smlouvy, zábory, věcná břemena. Provázané s katastrem

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### BMS (Bridge Manegement Systém)

Externí

Provozovatel: PONTEX s.r.o.

Technologie: PONTEX s.r.o.

Účel aplikace: Správa, evidence, prohlídky, dokumentace mostních objektů na SK ve správě KSÚS dle ČSN 73 6220

Kdo dodává data: Správa SW Clevera, nahrávání dat do aplikace zaměstnanci KSÚS s možností editace, externí firmy, které provádějí pro KSÚS prohlídky mostů na pozemních komunikacích, PONTEX s.r.o.

Frekvence použití: průběžně na denní bázi

Součást Geoportálu: Ano

### WeB KSÚS

Interní

Provozovatel: KSÚS

Technologie: Webový portál

Účel aplikace: Vlastní webová stránka KSÚS

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

## Nově zaváděné aplikace

V této kapitole jsou uvedeny aplikace, které dnes KSÚS supluje Excel soubory nebo jsou externí a dosud nepřipojené do KSÚS prostředí. Součástí dodávky je převzetí těchto aplikací do celkové koncepce Geoportálu. Zadavatel očekává, že dodavatel nabídne, jakým způsobem je začlení, eventuálně nahradí vlastním řešením (jeho dílčí funkčností) nebo zajistí jejich integraci do celkového řešení Geoportálu.

### Vyřazovaní komunikací

Nová

Provozovatel: N.A.

Technologie: Dnes jen Excel soubory

Účel aplikace: Aplikace by měla evidovat data o vyřazovaných komunikacích a průběhu procesu vyřazování

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Evidence závad na komunikacích

Nová

Provozovatel: Není uvedeno

Technologie: Dnes jen Excel soubory

Účel aplikace: Souhrnná evidenční databáze závad přes celý Středočeský kraj

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Jízdní řád sypačů

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie: Dnes jen Excel soubory

Účel aplikace: Doplňkové informace k **Protank** (bod 2.2.6)

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Cyklistická infrastruktura

Nová

Provozovatel: N.A.

Technologie:

Účel aplikace: Značení cyklistické infrastruktury (cyklostezky, cyklotrasy)

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Pasportní dokumentace

Nová

Provozovatel:

Technologie:

Účel aplikace: Evidence závad a odstraňování na silniční síti – silnice 2. a 3. třídy.

Evidence – pasport propustků na silniční síti – silnice 2. a. 3. třídy

Evidence záruk na silniční síti – silnice 2. a 3. třídy.

Evidence všech prohlídek okruhů – silnice 2. a 3. třídy.

Propustky, bez kontextu okolí (svodidla, stromy), Data pro vytvoření pasportu propustků.

Data označníků zastávek veřejné dopravy; Dopravní značení (svislá, vodorovná).

Telematická zařízení

Zeleň.

Svodidla.

Opěrné zdi.

Odvodnění.

Hospodářské sjezdy.

Zastávky a označníky.

Železniční přejezdy a podjezdy.

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Diagnostika Komunikací

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie

Účel aplikace: Báze dat o zatřídění komunikací podle zákona

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### BIM Podklady

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie

Účel aplikace: Depozitář BIM podkladů k projektům a komunkacím

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Technický informační systém \*

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Celkové evidence všeho, co se na komunikacích děje za akce, rozpočet, staničení, co, kdy, za kolik, jaká je to objednávka, oblast, za cestmistrovství

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Zásobník projektů, akcí a investic

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Dotační projekty – SFDI nebo EU; databáze akcí v přípravě před realizací (včetně možných dotací); databáze investičních akcí z rozpočtu kraje (bez dotace)

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### Evidence majetku

Nová

Provozovatel: KSÚS

Technologie:

Účel aplikace: Interní databáze majetku kraje

Kdo dodává data:

Frekvence použití:

Součást Geoportálu: Ano

### IS DMVS

Nová

Provozovatel: ČÚZK

Technologie:

Účel aplikace: Digitální technická mapa kraje – zdroj informací, pro účely územního plánování, přípravy, umisťování, povolování a provádění staveb atd.

Kdo dodává data: KÚSK

Součást Geoportálu: Ano

### Autobusové linky prahy a středočeského kraje (Open Data Hl. Města Prahy)

Nová

Provozovatel: OICT

Technologie:

Účel aplikace: Katalog otevřených dat hlavního města Prahy slouží ke zveřejňování datových sad magistrátu, příspěvkových organizací, městských částí a dalších subjektů

Kdo dodává data:

Součást Geoportálu: Ano

### GIS mapa majetku Středočeského kraje

Nová

Provozovatel: KÚSK

Technologie:

Účel aplikace: interní nástroj na KÚSK, její vrstvy umí barevně odlišit pozemky pod komunikacemi, které jsou ve vlastnictví kraje

Kdo dodává data:

Součást Geoportálu: Ano

# Řešení Geoportál

## Úvod

Geoportál bude komplexním systémovým prostředím pro informační podporu procesů silničního hospodářství Správy a údržby silnic Středočeského kraje. Jedná se o komplexní systémové prostředí pro sběr, zpracování, sdílení, publikování a distribuci informací o síti pozemních komunikací kraje, jejich součástech a příslušenství ve vazbě na jednotnou georeferenční síť pozemních komunikací.

Bude poskytovat aktuální a objektivní informace o stavu pozemních komunikací. Umožní jednotnou správu pozemních komunikací ve správě KSÚS a srozumitelné zpřístupnění informací pro management kraje, pracovníky správy komunikací na střediscích a odbornou i laickou veřejnost.

Umožní data komunikací II. a III. třídy ve správě kraje propojit s daty o místních komunikacích měst a obcí a dálnicích a silnicích I. třídy. Předpokladem je proto možnost zpracovávat data ze všech zdrojů o pozemních komunikacích a umožňovat jednotnou klasifikaci stavu komunikací tak, aby bylo dosaženo maximální hospodárnosti ve správě krajských a navazujících komunikací.

Bude podporovat práci s různými typy dat včetně historických řad. Umožní přístup a práci (zobrazení, načtení) různých typů dokumentů, grafů, fotografií, video dokumentace, hypertextových odkazů atd., umožní zobrazit data a výstupy v GIS prostředí.

Umožní spojení výstupů ze systému s dalšími prostorovými informacemi, jako jsou vektorové a rastrové základní (referenční) a tematické mapy, ortofotomapy, katastrální mapy atd. Data bude možné zobrazovat, importovat, exportovat, filtrovat a dotazovat se na ně prostřednictvím webového klienta. Dotazy a výstupy budou ve standardních a uživatelsky konfigurovatelných sestavách, grafech a tematických mapách. Výstupy musí být možné ukládat, vytisknout, nebo uložit do dalších formátů (MS Excel, MS Word, PDF atd.).

Bude využívat data z interních i externích databází. Interní jsou databáze Správy a údržby silnic, které vlastní a pořizuje do nich data sama, nebo je pořizuje na základě smlouvy s jiným subjektem. Externí databáze jsou ty, které Správa a údržba silnic využívá, ale nevlastní nebo do nich data nepořizuje.

Musí umožnit interpretaci dat s využitím uzlového lokalizačního systému, provozního staničení i souřadnicového lokalizačního systému (GPS, JTSK atd.).

Musí umožnit uživateli definovat, případně rozšířit konkrétní strukturu datové základny o tabulky a datová pole s různými vlastnostmi.

Umožní vzdálené sdílení dat a on-line přístup k publikovaným GIS datům a vrstvám portálu z externích systémů (kraje, IZS a Městská policie) prostřednictvím WMS, WFS nebo mapovou službou standardizovanou pro ESRI technologie.

Základní datová sada bude převzata z Mapového portálu Středočeského kraje https://kusk.maps.arcgis.com, kde je nejaktuálnější datová sada pasportu dopravního značení. Po tomto úvodním naplnění, které Dodavatel provede formou migrace dat, bude na základě dodané metodiky tuto datovou sadu spravovat a aktualizovat KSÚS vlastními silami. V rámci geoportálu KSÚS bude současně dodavatelem vytvořena mapová služba, která umožní užití takto vedené datové sady v Mapovém portálu Středočeského kraje – kontinuita poskytování dat mapovým portálem Středočeského kraje.

## Klíčové body dodávky

Předmětem dodávky je příprava a realizace řešení tzv. *Geoportálu* zahrnující:

* Příprava projektu
  + Předprojektová příprava.
  + Jmenování týmů.
  + Zajištění přístupů do KSÚS (prostory, systémy).
  + Seznámení členů týmů s organizací projektu, jejich rolemi a projektovými standardy.
* Implementační studie (Cílový koncept)
  + Analýza stávajícího řešení a návrh řešení v rozsahu:
    - Business analýza potřeb KSÚS.
    - Návrh cílové architektury a konsolidace aplikační základny.
    - Návrh konceptu Controllingu a Manažerského reportingu (do 25 reportů).
    - Návrh provozního reportingu (do 25 reportů).
    - Návrh technického řešení vizualizace dat a informací na *Geoportálu.*
    - Návrh a volba užití GIS zobrazení.
  + Analýza dat a návrh jejich konsolidace
    - Identifikace potřebných entit (systémů a dat).
    - Koncepce a návrh datového modelu.
    - Popis datového modelu a obsahu (Metadata, Sémantika / Ontologie).
* Implementace řešení Geoportálu
  + Vytvoření konsolidované datové základny
    - Vytvoření a správa modelu.
    - Příprava nástroje ETL (integrace, transformace, přenosy dat).
    - Konfigurace ETL.
    - Migrace dat (Iniciální naplnění datové základny).
  + Zajištění vizualizace a práce s daty konsolidované základny pro uživatele
    - Implementace GIS zobrazení.
    - Interní webový portál s užitím GIS systému pro vizualizaci dat z konsolidované základny.
    - Operativní reporting.
    - Manažerský reporting.
    - Ukládání dat poskytovaných koncovými uživateli Geoportálu KSÚS do datové vrstvy.
    - Webový portál pro veřejnost s užitím mapových prvků GIS.
  + Vytvoření lokální (on-premise) pasivní kopie Konsolidované datové základny
    - Konsolidovaná datová základna bez integrace na okolí (stand alone).
    - Základní nástroj pro přístup k datům (kukátko).
  + Konzumace dat z konsolidované základny
    - Interní využití (obohacení) dat v rámci dalších provozních systémů (SoftPC, TIS).
    - Poskytování dat externím subjektům (GIS Středočeského kraje, BMS, DTM).
* Přenos know-how a pilotní provoz
  + Příprava dokumentace v českém jazyce
    - Jednoduché dokumentace pro koncové uživatele (kuchařka, how to).
    - Dokumentace skutečného provedení, dle předávaného stavu.
    - Administrátorská a provozní dokumentace
  + Školení administrátorů a budoucích uživatelů v českém jazyce v sídle Zadavatele včetně přípravy potřebných materiálů pro školení.
  + Pilotní provoz
    - Odladění řešení v rámci dodávky.
* Akceptace a zahájení produktivního provozu
  + Akceptace řešení po ukončení pilotního provozu.
  + Nastavení prostředí do produktivního provozu.
* Provozování řešení Geoportálu (Podmíněno uzavřením servisní smlouvy)
  + Dáno servisní smlouvou viz příloha 2b Zadávací dokumentace.

## Detailní popis funkcionalit a vlastností řešení

Detailní popis funkčních a nefunkčních vlastností komplexního řešení Geoportál KSÚS je popsáno v následujících kapitolách.

# Architektura a koncepce cílového řešení Geoportál

Architektura prostředí Geoportál musí zajistit tři hlavní úlohy:

* Extrakce, přenos a transformace dat (ETL):
  + plnění konsolidované datové základny konzistentními daty,
  + kontrola dat, podpora business pravidel a pravidla datové kvality.
* Ukládání a správa konsolidovaných dat:
  + sdílené datové prostředí, které tvoří důvěryhodnou konsolidovanou datovou základnu a umožňuje tak dodávat business hodnotné výstupy, jak pro plánovací, tak pro analytické nebo operativní účely.
* Přístup k datům a práci s nimi:
  + poskytování dat z datové základny s business hodnotou a jasnou interpretací prezentované v uživatelsky přívětivé formě,
  + analýzy nad datovou základnou a za pomoci uživatelsky přívětivých nástrojů (reporting, GIS),
  + přechod k detailním informacím mimo konsolidovanou datovou základnu do primárního systému (přechod z Geoportál do primární aplikace).

Dále je nutné zajistit:

* provoz prostředí včetně workflow, schedulingu a monitoringu,
* řízení datové kvality na úrovni zpracování vstupních dat,
* evidence metadat, významové pojmenování dat a datových entit za účelem udržení konzistence a jednoznačnosti datového modelu při zachování srozumitelnosti uživatelům,
* zabezpečení dat a práce s nimi (řízení oprávnění, strategie obnovy po havárii, logování),
* archivaci a skartace (expirace) dat.

Níže v dílčích kapitolách jsou popsány jednotlivé komponenty, jejich funkcionalita a integrace v rámci řešení Geoportál.

## Komponenta ETL

Komponenta ETL umožňuje integraci na zdrojová data a plnění konsolidované datové základny. Tyto služby poskytuje implementací minimálně těchto základních funkcionalit:

* Extrakce dat ze zdrojového systému, zpracování příchozích dat.
* Přenos dat do prostředí datové základny (datového skladu).
* Transformace dat a distribuce dat.
* Kontrola business pravidel a pravidel datové kvality.

Veškeré procesy a scénáře (workflow) zajišťované ETL komponentou musí být naimplementovány tak, aby bylo umožněno jejich bezpečné i opakované spouštění (změna zdrojových dat, selhání scénáře, oprava historických dat).

Extrakce dat ze zdrojového systému

Extrakce dat je realizovaná přístupem k definovanému rozhraní (databáze, soubor, webová služba) nebo pomocí zpracování obdržených datových zpráv.

Přenos dat

Na extrakci dat navazuje přenos dat do datového skladu. Získaná data jsou ukládaná do vyčleněné oblasti Input datové základny (datového skladu)., kde jsou vstupní data uložena a zpřístupněna pro další zpracování.

Transformace dat

Z oblasti se vstupními daty jsou data přenesená do tzv. Stage oblasti s novými daty, přičemž dojde k jejich transformaci do cílových struktur odpovídajících datovému modelu konsolidované datové základny (datového skladu). Dochází k čištění a formátování dat dle business pravidel a pravidel datové kvality, konsolidaci dat, nastavování správných hodnot číselníků, hierarchií a dalším nutným operacím.

Distribuce dat

Komponenta dále zajišťuje distribuci a další zpracování dat do dalších oblastí uvnitř i mimo konsolidované datové základny (datového skladu). Mezi základní patří oblast konsolidovaného jádra, kam jsou přenášena data ze Stage oblasti a dle potřeby historizována, dále do Data Marts (datová tržiště), nebo výstupy dat pro použití v dalších oblastech i mimo řešení Geoportálu – například v rámci primárních systémů (např. TIS, ProTank), či do systémů třetích stran (např. DTM Středočeského kraje).

Kontrola business pravidel a pravidel datové kvality

Během zpracování dat ETL komponentou je potřeba kontrolovat business pravidla a pravidla spojená s datovou kvalitou. Kontroly těchto pravidel musí umět rozlišit, kdy lze data nahrát do konsolidované datové základny (datového skladu) a kdy je nutné zpracování chybných vstupních dat zastavit a počkat na opravu dat. Kontrola pravidel je jedním z mechanizmů, jak předejít znehodnocení datové základny zanesením chyby v datech.

## Konsolidovaná datová základna (Datový sklad)

Tvoří základ prostředí Geoportál a musí obsahovat vyčištěná, transformovaná, historizovaná, konzistentní, konsolidovaná data ve strukturách dle datového modelu, která jsou připravena pro využití při pokrývání informačních potřeb uživatelů. Datový model je pouze jeden a je zcela nezávislý na všech zdrojových systémech.

Datovou základnu Zadavatel požaduje složit a naimplementovat ze tří hlavních vrstev/komponent:

* prostor pro vstupní syrová data (oblast Input),
* transformace do cílového datového modelu (aktuální snímek dat - oblast Stage)
* datový sklad a datová tržiště, historizovaná data v cílovém modelu (Oblast Data warehouse, Data marts).

Vstupní data budou ukládána jako součást datového skladu v části datového skladu (Data Input), kde tvoří vstup do procesu zpracování surových dat ze zdrojových systémů tak, aby byla umožněna kontrola a případná korekce těchto dat v případech opakovaného spuštění jejich následovného zpracování.

Data z Data input části budou transformována ETL komponentou do podoby odpovídající cílovému datovému modelu Data Warehouse a uložena v Data stage. Data jsou vyčištěna a konsolidována včetně číselníků a hierarchií.

V části datového skladu (Data Warehouse) jsou ETL komponentou průběžně ukládána data připravená v Data Stage vrstvě a jsou zde historizována. Z této datové základny jsou vytvářena datová tržiště Data Marts, která obsahují vhodně strukturovanou podmnožinu dat pro specifický účel. Datové tržiště Zadavatel definuje jako prostředek, jak usnadnit práci s rozsáhlou datovou základnou uživatelům a také jak na úrovni logických celků řídit přístup k datům.

Část prostoru datového skladu musí být vyhrazen pro tzv. sandboxy (pískoviště), kde mohou být dočasně ukládána data v rámci přípravy (vývoje) nového reportingu, či pro potřeby jednorázových analýz. Sandbox není určen jako cílové úložiště dat a předpokládá se jeho omezená životnost pouze po dobu analýzy, či vývoje.

## Komponenta uživatelského prostředí

Prostředí Geoportál poskytuje prostředky pro zpracování dat z konsolidované datové základny a vytvoření výstupů pokrývajících uživatelské informační potřeby. Výstupy budou mít dvě hlavní skupiny uživatelů a to interní (zaměstnanci KSÚS) a externí (veřejnost). Předpokladem je řízení přístupu k uživatelským rozhraním a obsahu na úrovni uživatele. Základní funkcionality uživatelského prostředí Geoportál:

* Prezentace a vizualizace dat v geografické podobě napříč složkami - GIS
* Reporting a dashboardy (fixní, opakující se)
* Ad-hoc analýzy a dotazování (individuální, vývoj).
* Sběr uživatelských dat (formuláře, manuální vstupy).
* Detekce událostí a notifikace.

### Prezentace a vizualizace dat v geografické podobě (GIS)

Tato základní uživatelská komponenta řešení Geoportál bude tvořena mapovou aplikací s konfigurovatelnými nástroji (GIS). Mapová aplikace tedy bude otevřeným řešením, do kterého bude možné vkládat jednotlivé mapové nástroje a do budoucna tak bude umožněn její další rozvoj.

Cílem je, aby uživatel mapové aplikace měl možnost z jednoho místa získat v povoleném rozsahu komplexní informace o silničního hospodářství KSÚS napříč všemi relevantními zdroji dat a to vztažený k jednotné georeferenční síťi.

Zároveň by však měla být zachována rozumná úroveň detailu poskytovaných informací. Předpokladem je, že uživatel bude pro daný specifický detail přesměrován do zdrojové řešitelské aplikace, případně, že bude mapovou aplikací zprostředkován pohled na tato detailní data (např. náhled fotografie, videozáznamu, Listu vlastnictví atp.).

### Reporting a Dashboardy

Reporting představuje množinu předem připravených reportů v pevné struktuře s volitelnými spouštěcími podmínkami (prompty, přizpůsobení obsahu dle uživatele atd.).

Dashboardy jsou formou reportingu umožňující na jedno místo koncentrovat klíčové informace, které jsou zpřístupněné uživatelům. Dashboard musí poskytovat přehled o informacích, které jsou pro uživatele relevantní na jednom místě. Dashboardy musí být uživatelsky konfigurovatelné a integrované s běžným reportingem (prokliky na detail poskytovaný reportem aj.).

Vizualizace dat nesmí k datům přistupovat staticky, ale musí umožnit rozpad a analýzu graficky vizualizovaných hodnot. Požadována je i vizualizace (kombinace) reportingu a dashboardů v mapách (geografické podobě).

### Ad-hoc analýzy a dotazování

Prostředí Geoportálu musí umožňovat ad-hoc dotazování, filtrování a vyhledávání v datech konsolidované datové základny (datového skladu). Uživatel bude mít možnost užití sandboxu (pískoviště) pro ukládání dat i možnost uložení vytvořeného dotazu a jeho výsledků, které dotaz vrací formou relevantního souboru (xlsx, csv, atp.).

### Sběr uživatelských dat

Uživatelsky přívětivé prostředí pro zadávání dat ve spojení s datovou základnou, například zadávání plánovaných hodnot při zobrazení historických reálných hodnot, nebo zadávání hodnot z proběhlých aktivit, či měření. Získaná data musí být dlouhodobě uložena v konsolidované datové základně (datovém skladu) a případně verzována tak, aby bylo možné hodnoty užít i pro jiné (související) datové úlohy. Do řešení by mělo být uživatelsky přívětivou formou možné vložit i data ze souborů (csv, xlsx).

### Detekce událostí, plánování a notifikace

Prostředí Geoportálu musí umožňovat detekci a reakci na události, které vznikají v rámci tohoto prostředí, nebo specifických oblastech datové základny, tj. změny v datech (například dostupnost dat za nějaké období) nebo detekované hodnoty v datech (objevení specifických dat, překročení prahové hodnoty) nebo anomálie v datech. Události jsou navázané také na časové okamžiky (konec dne, týdne, měsíce). Na tyto události je potřeba umět reagovat a navázat na ně spouštění například vygenerování reportu nebo zaslání notifikace uživatelům prostředí Geoportálu.

## Klientská vrstva

Klientskou vrstvou je myšlena forma přístupu k objektům a nástrojům v řešení Geoportál. Jedná se o vstupní a výstupní kanály z pohledu uživatelů včetně consumer aplikací mimo Geoportál.

### Tenký klient a mobilní zařízení

Tenký klient v podobě webového prohlížeče je preferovaný způsob přístupu k výstupům řešení Geoportál. Preferováno je, pokud řešení nevyžaduje instalaci rozšíření do prohlížeče a nevyužívá Java applety.

Zadavatel požaduje podporu mobilních zařízení jako zařízení, na kterém lze konzumovat výstupy z prostředí Geoportál. U mobilních zařízení je vhodné rozlišovat mezi zařízeními s omezenými zobrazovacími prostředky (typicky mobilní telefony) a zařízení s dobrými zobrazovacími prostředky (tablety).

### API (WebService a REST)

Řešení musí poskytovat API, přes které je možné přistupovat k vybraným funkcím a datům prostředí Geoportál. Očekávaný typ integrace je přístup k datům řešení Geoportál a jejich konzumace strojovým způsobem na pravidelné bázi jako datový vstup do dalších aplikací vč. možnosti navrácení obohacených dat (např. vypočtená hodnota) z těchto aplikací zpátky do konsolidované datové základny (datového skladu).

### MS Office

Je požadováno řešení s nativní prací s formáty dat MS Office, primárně MS Excel. Uživatelé nyní pracují s MS Excel jako nástrojem pro analýzy a reporting nad daty a nelze očekávat, že prostředí Geoportál jej plně nahradí. Zadavatel požaduje, aby bylo možné snadným způsobem data z prostředí Geoportál přenášet do MS Excel.  
Užití add-in do MS Excel může být jedním ze způsobů zprostředkování dat z Geoportálu.

### Tlustý klient

Vzhledem k tomu, že některé funkce může být obtížné zajistit pomocí tenkého klienta, je přípustná možnost využití tlustého klienta. Předpokladem je kompatibilita s OS Microsoft Windows.

## Správa modelů a metadat

Správu modelů a metadat je nutné chápat průřezově přes všechny funkční vrstvy s cílem zajistit klíčové informace o vlastnostech, struktuře a business významu dat napříč celým řešením Geoportál.

### Model konsolidované datové základny (datového skladu)

Model konsolidované datové základny (datového skladu) musí obsahovat popis datového modelu a klasifikaci business objektů s možností řídit oprávnění přístupu k těmto objektům i ke konkrétním datovým řezům.

### Business slovník a pravidla, Datový slovník

Business slovník představuje business výklad jednotlivých datových entit, kdy některé entity mají více významů daných kontextem použití.   
Datový slovník obsahuje popis datových entit z pohledu technického s vazbou na technologie, zdrojové systémy. Je nutné, aby datový slovník a business slovník byly vzájemně provázány.

Kombinací znalostí o datech a jejich fyzické reprezentaci vznikne soubor pravidel, která jsou aplikovatelná na data a informace. Mohou mít podobu jak požadavků na vazby mezi daty, na možné hodnoty, kterých mohou data nabývat, platnosti dat, číselníky, hierarchie, a omezení dat. Business a datová pravidla jsou klíčovým vstupem pro řízení datové kvality.

# Funkční požadavky na cílové řešení Geoportál

Řešení Geoportál musí splnit níže uvedené obecné funkční požadavky. Splnění těchto požadavků by mělo umožnit realizaci plánovaného vývoje i realizaci předpokladů budoucího rozvoje.

Řešení musí být navrženo a implementováno v souladu s celkovou architekturou KSÚS.

Funkční požadavky musí být v maximální možné míře zahrnuty již ve standardu jednotlivých komponent řešení (tzv. out of the box), aby byl minimalizován jakýkoliv vývoj.

U každého obecného funkčního požadavku musí být uveden v příloze č.7 *Plnění předmětu dodávky* detailní popis toho, jakým způsobem bude plnění obecného funkčního požadavku v rámci řešení Geoportál Dodavatelem řešeno/naplněno, bude uvedeno, zda Dodavatel níže definované obecné funkční požadavky naplňuje a jakým způsobem (Out of the box / Vývoj).

## Obecné funkční požadavky

### Autorizační koncept

Vytvoření autorizačního konceptu vč. vazby na business role, uživatelská oprávnění jsou vytvářena a řízena metodikem/y dané oblasti (např. jaký uživatel má pasivní/aktivní přístup k definovaným reportům na webovém a mobilním zařízení, jaký uživatel má přístup k možnosti dotazování (analýzu), jaký má uživatel přístup k jaké geografické vrstvě zobrazení). Autorizační koncept je tvořen ve spolupráci Zadavatele a Dodavatele.

### Notifikace (broadcasting)

Možnosti broadcastingu – automatické notifikace při naplnění datových podmínek, hromadná, či automatická distribuce sestav a výstupů na základě uživatelsky definovaných pravidel.

## Vstupní a výstupní rozhraní

V této kapitole je uveden obecný souhrn základních rozhraní a jejich vlastností, kterými bude řešení Geoportál navenek ale i uvnitř komunikovat (předávat data).

Zadavatel požaduje, aby nabízené řešení disponovalo integračním rozhraním (vrstvou), která bude podporovat konektivitu pro běžné datové zdroje.

### Vstupní rozhraní

1. Relační databáze dostupné přes aplikační rozhraní ODBC/JDBC.
2. File system – podporuje standardní napojení TCP transfer protokoly (FTPS, SCP, SFTP, HTTPS aj.) pro získání nerelačních datových zdrojů (min. Zadavatel požaduje Microsoft Excel, strukturované soubory formátu txt, csv, xml).
3. Komunikace webovými službami a protokoly: API REST ,SOAP, OData a užití JSON, Atom, Protocol-buffers (Google), případně další typy datových zdrojů, ke kterým existuje standardizované rozhraní s důrazem na spolehlivost a aplikační rozšiřitelnost.
4. Vstupní rozhraní v rámci uživatelského prostředí Geoportálu – manuální zadávání vstupních dat koncovými uživateli, jejich zpracování a ukládání do datové základny, například vstupy do plánování.

### Výstupní rozhraní

1. API pro přístup aplikací k datům řešení Geoportál (konsolidovaná datová základna (datový sklad), výstupy uživatelského prostředí Geoportál). Umožňuje na položený dotaz externí aplikace nalézt, případně spočítat, návratovou hodnotu. Neomezené poskytnutí dat aplikacím jiného dodavatele bude součástí poskytnuté/zakoupené licence.
2. File system – podporuje standardní napojení TCP transfer protokoly (FTPS, SCP, SFTP, HTTPS, uložení na lokální i sdílený disk aj.) pro export výstupů do souborů (txt, csv, xls/x, pdf, jpg, gif, doc/x, shp, dgn, dbf, shx, a další GIS formáty).
3. E-mail – napojení na SMTP server pro automatické zasílání notifikací a reportů.
4. WEB – poskytování většiny výstupů formou tenkého klienta s možností exportu výstupních dat / sestav na lokální i sdílený file system (mimo mobilních zařízení) vč. exportu výstupů do souborů (csv, xls/x, ppt, pdf, jpg, gif, doc/x).
5. Mobilní zařízení – zobrazení výstupů ve zjednodušené formě v mobilním zařízení optimalizované pro všechny druhy přenosných zařízení, jako jsou mobily, tablety, notebooky s dotykovým displejem atp., a pro ovládání pomocí dotykového displeje včetně jednoduchých filtrů umožňujících uživateli rychlé a intuitivní filtrování hodnot.
6. Připojení aplikací mimo řešení Geoportál k aplikačnímu rozhraní ODBC/JDBC (Microsoft SQL Server, aj.). Konsolidovaná datová základna může sloužit jako datový zdroj pro další aplikace.
7. Poskytování dat webovými službami a protokoly: API REST, SOAP, OData a užití JSON, Atom, Protocol-buffers (Google), případně další typy datových zdrojů, ke kterým existuje standardizované rozhraní s důrazem na spolehlivost a aplikační rozšiřitelnost.
8. Služby pro poskytování dat OpenData

## Konsolidovaná datová základna

### Obecné funkční požadavky

1. Poskytuje jednotná data (jedna pravda) pro Klientskou vrstvu a Uživatelská prostředí.
2. Plně podporuje relační (star, snowflake) i multidimenzionální (OLAP/ROLAP) datový model.
3. Spravuje model uživatelských přístupů a rolí na úrovni objektů datového skladu a datového modelu.
4. Datový sklad musí být otevřený pro integraci s komponentami jiných výrobců (otevřenost) a umožnit budování nových aplikací přímo nad ním (škálovatelnost).
5. Umožňuje vytvoření sémantické vrstvy a dokumentace metadat.
6. Podporuje systematickou archivaci dat, metadat a konfigurací.
7. Data v datovém skladu budou historizována. Datový sklad bude sloužit k dlouhodobé historizaci dat.
8. Pro efektivní řízení ukládání a kompresi dat by mělo být zajištěno:

* automatické sledování využití dat (hot, warm and cold)
* automatické řízení umístění dat v rámci datového skladu
* optimální komprese ukládaných dat (na úrovni řádků i sloupců)

### Datový model

Datový model a jeho logické vazby musí naplňovat předpoklady pro konsolidaci dat totožného charakteru z různých zdrojových systémů. Konsolidované objekty (faktové tabulky, dimenze/hierarchie) musí respektovat potřebu stávajícího i budoucího využití tak, aby bylo je možné je bez větších zásahů dále rozvíjet bez dopadu na stávající využití.

### Historizace dat

Řešení Geoportál pomocí historizace dat umožňuje poskytovat data a v časových řezech. Jedná se o automatické řešení problematiky historizace dat v datovém modelu, kdy se obvykle řeší jedna nebo dvě časové osy. První je časová osa „technická“ spojená s historizací záznamu (s časem jeho uložení, změny nebo smazání v konsolidovdatovém skladu). Druhá časová osa je navázána na business čas vzniku, aktualizace nebo zániku záznamu. Doba historizace není omezená.

Řešení Geoportál umožní dlouhodobou historizaci velkých objemů strukturovaných dat bezpáskovou metodou. Doba historizace dat není omezena.

### Správa modelu

Nástroj sloužící vybraným uživatelům ke spravování konsolidované datové základny (datový sklad), mezi klíčové oblasti patří:

* správa datového modelu,
* tvorba a editace metadat fyzického datového modelu,
* vazba metadat fyzického modelu na business slovník,
* správa uživatelských přístupů,
* archivace dat, metadata, konfigurace.

## ETL komponenta

### Obecné funkční požadavky

1. Automaticky validuje úplnost vyplnění povinných položek a navazujících logických vazeb u jednotlivých typů dat (datová pravidla, datová kvalita).
2. Podporuje správu a řízení jednotné struktury číselníků, hierarchií a identifikátorů existujících v dílčích systémech.
3. Zabezpečuje mechanismus pravidelného nahrávání dat do datového skladu, tj. časování (scheduling), spouštění i navazování workflow včetně transformací. Workflow se skládá z jednotlivých kroků. Jednotlivé kroky jsou vykonávané za sebou, případně paralelně v závislosti na definované návaznosti a spouštěcích podmínkách.
4. ETL komponenta musí umožňovat nejenom dávkové nahrávání veškerých dat, ale i nahrávání dat near-real time, či real-time (tj. zajistit kontinuální upload dat do datového skladu z libovolného zdrojového systému, např. pro sledování pozice vozidel údržby).
5. Vzájemné závislosti jednotlivých workflow a jejich kroků musejí být nastavitelné tak, aby nedošlo ke kolizi na zdrojích (např. paralelní zápis dat do tabulky), a tak, aby nebyla porušena logická závislost nápočtů při jejich paralelním běhu.
6. Umožňuje komplexní řízení úloh loadu a transformace dat, kontrolu běhu komponenty a ETL procesů jak z pohledu high-level, tak v detailu na aktuální kroky za účelem provozní administrace.
7. V případě potřeby umožňuje provedení ad-hoc spuštění workflow manuálním zásahem (chyba vstupních dat) při zajištění konzistence cílového nápočtu, tj. včetně přepočtu v důsledku postižených objektů (závislých workflow).
8. Bude zajištěno nastavitelné logování ETL komponenty na různých úrovních detailu, minimálně však na třech – komplexní (logují se veškeré kroky a události), standardní (zahájení/konec procesu, alert, chyba) a nízká (pouze alerty a chyby).
9. Výpadek ETL a integrace nesmí automaticky způsobit výpadek Datového skladu, či dokonce nedostupnost Uživatelského prostředí.
10. ETL komponenta musí technicky umožnit přenos libovolného objemu dat, a to pouhou úpravou sizingu infrastruktury bez dopadu na licencování, přičemž licenčně nesmí být omezen způsob a množství přenesených dat.
11. Nastavení business pravidel a pravidel datové kvality za účelem validace dat (kontrola formátu, datového typu, povolených hodnot vůči definovaným číselníkům).
12. Využití standardních kontrol a napojení na standardní i umělé číselníky (interní hodnoty, kterých smí daný parametr nabývat).

### ETL Management

Nástroj sloužící vybraným uživatelům, musí podporovat výše uvedené funkcionality, mezi klíčové oblasti patří:

* správa workflow, jeho chod + monitoring (možnost opakovaného importu vybraných dat mimo pravidelnou periodu loadu),
* podpora řízení uživatelských přístupů,
* definice transformací a jejich metadat,
* správa číselníků a hierarchií importovaných ze zdrojových systémů,
* tvorba umělých číselníků a hierarchií (neimportované ze zdrojových systémů).
* evidence business pravidel a algoritmů kontroly jejich dodržování,
* mapování business pravidel na datový model datového skladu, konkrétní pole a vazby,
* řešení nálezů / problémů nalezených při zpracování dat.

## Webový portál (Geoportál)

Bude existovat webový portál pro publikaci výstupů řešení Geoportál. Webový portál bude dělen dle účelu a dostupných komponent na Interní webový portál (Interní Geoportál) a externí (veřejný) portál (Veřejný Geoportál). Systém musí zpřístupnit pouze vybrané komponenty a data dle uživatelské identity. Cílem je vysoká bezpečnost řešení portálů Geoportálu vzhledem ke kybernetickému napadení, přístupu nepovolených uživatelů, úniku informací apod.

### Správa obsahu

Správa obsahu webového portálu bude využívat nástroje typu CMS (Content Management System) prostřednictvím kterého je možné měnit obsah webového portálu dle dostupných funkcionalit – umístění modulu a jeho obsahu pro daný kontext (Mapová aplikace, reportingový výstup), dále formátovaný text, obrázek, odkaz, atp.

CMS také bude moci udržovat a spravovat jednotlivé sekce webového portálu. Uživatelská a přístupová práva k různým akcím (číst, editovat, vytvořit či smazat dokument, přesouvat, kopírovat atp.), práva k různým dokumentům a aplikacím (všechny dokumenty webu, vybrané sekce, vybrané dokumenty, vybrané části struktury webu, jediný dokument, vybraná komponenta, vybraná aplikace), případně práva k různým workflow.

### Obecné funkční požadavky

1. Generování online výstupů iniciovaných uživatelem – uživatel otevírá portál, vybírá danou komponentu a přistupuje k datům, případně ukládá daný obsah v dedikovaném formátu.
2. Umožňuje uživateli zobrazovat pouze výstupy, ke kterým má daný uživatel práva.

### Interní Geoportál

Přístupný z interního, případně bezpečnou formou z externího IT prostředí (užití VPN) pod firemní identitou danou Active Directory (AD) a přístupovými právy danými nástrojem Identity Management (IDM).

Pro interní, případně pověřené osoby, bude k dispozici tzv. rozcestník pro usnadnění orientace v rámci portálu obsahující:

* Přímé nasměrování k aplikacím KSÚS (dlaždice). Pro zvýšení dostupnosti aplikací KSÚS bude možné spustit primární aplikace KSÚS přímo z interního portálu. Pro zvýšení orientace uživatelů v obsahu a účelu aplikací bude ke každé aplikaci k dispozici její stručný popis.
* Mapové aplikace (komponenta) s omezením na relevantní data (vrstvy) a úroveň detailu dle role uživatele. Předpokladem je užití výstupů reportingového nástroje v rámci Mapové aplikace a naopak.
* Reportingový nástroj pro připravené reportingové sestavy a dashboardy.
* Reportingový nástroj Ad-hoc analýzy a dotazování.

Pro správce řešení budou k dispozici:

* Nástroj ECM (pro správce řešení).
* Nástroj ETL Management.
* Nástroj pro správu modelu.

Interní Geoportál bude zcela nezávislý na provozu a stavu externího Geoportálu.

### Externí Geoportál – veřejný

Měl by nahradit, případně doplnit, stávající web KSÚS [www.ksus.cz](http://www.suspk.eu).

Externí Geoportál bude umožňovat přístup široké veřejnosti a pro vybrané části pouze pro ztotožněné uživatele. Evidenci ztotožněných uživatelů povede KSÚS za využití IDM (s AD) a ECM, není předpokládána registrace nových uživatelů prostřednictví veřejného webu.

Pro uživatele (případně ztotožněné) bude k dispozici primárně mapová aplikace (komponenta) s omezením na relevantní data (vrstvy) a úroveň detailu. Předpokladem je nahrazení části obsahu, které dnes poskytuje Geoportál Středočeského kraje. Přístup k datům pro původní řešení Geoportálu Středočeského kraje bude z řešení Geoportál KSÚS umožněn za pomoci webových služeb.

Dále bude přístupna i část Reportingu, avšak pouze pro vybrané reporty a ztotožněné uživatele. Pro veřejnost je předpokládáno zveřejňování reportů vygenerovaných a uložených v PDF formě.

Provoz veřejné části řešení v případě kybernetického útoku, či přetížení (příliš mnoho aktivních uživatelů) nesmí ovlivnit chod interní sekce. Nesmí být tedy ovlivněn ani chod Konsolidované datové základny (datového sklad).

## Reportingový nástroj

### Obecné funkční požadavky

1. Generování online výstupů (dashboardů, reportů, souborů) iniciovaných uživatelem – uživatel otevírá portál, vybírá dashboard / report a spouští jej.
2. Automatické generování výstupů (dashboardů, reportů, souborů) v pravidelných periodách v závislosti na dostupnosti dat pro pravidelné zasílání e-mailem, uložení na file system, a zaslání notifikace o dostupnosti. V případě automatického generování pravidelných exportů bude možnost definovat šablonu názvu souborů (názvy, časové značky apod.).
3. Možnost interaktivní práce s reporty a výstupy, filtrování dat, prokliky na/z detailu – drill down/up/through/across. Možnost postupného procházení (vnořování) hierarchickou strukturou reportu pomocí rozbalovacích (sbalovacích) struktur.
4. Podporuje multidimenzionální zobrazení a práci s daty v podobě OLAP / ROLAP.
5. Definování, nastavení a vyhodnocení KPI. Nastavení cílových hodnot (dlouhodobé uložení) pro jednotlivá KPI a jejich vyhodnocení v rámci reportingu (V kontextu dashboardů).
6. Možnost užití vlastních kalkulovaných ukazatelů a virtuálních filtrů v rámci reportingu.
7. Dostupnost široké palety vizuálních prvků včetně možností standardního formátování – tabulky (standardní, křížové), grafy, při zachování exportní kompatibility do xls/x a dalších výstupních formátů.
8. Podpora vizualizace výsledků jednotlivých výstupů (reportů, dashboardů, analýz) v rámci geografické vizualizace formou lokalizací na jednotlivé objekty, barevnou vizualizaci a symbolizaci dle nadefinovaných podmínek.
9. Podpora formátování výstupů na ohraničený prostor a formu při zobrazení reportu. Zachování čitelnosti, korektního zobrazení při tisku, formátování formy dle tiskového rozměru (např. A4, A3 formáty) a předpokládaného zobrazovacího zařízení (PC, tablet, mobil).
10. Možnost nastavení legend, popisků a komentářů (jak k jednotlivým reportům, tak k zobrazeným informacím). Sdílení těchto komentářů s dalšími uživateli.
11. Možnost práce s daty a jejich granularitou – měnit agregaci dat dle potřeby (např. dle časové dimenze – hodiny / dny / měsíce / kvartály / roky, dle profilu – 15 / 60 minut).
12. Možnost srovnání současných a historických dat – zobrazení grafické, tabelární, poměrové ukazatele (např. year-2-year).
13. Podpora Responsive web design (zajistit způsob stylování HTML dokumentu tak, aby zobrazení stránky bylo optimalizováno pro všechny druhy přenosných zařízení, jako jsou mobily, tablety, notebooky s dotykovým displejem atp.) – pro jednotlivé typy výstupů a přístupné libovolnému typu uživatele.
14. Umožnit Uživatelskou parametrizaci / konfiguraci automatických notifikací, distribucí reportů a výstupů na základě uživateli definovaných podmínek.
15. Umožňuje uživateli zobrazovat pouze výstupy (reporty/sestavy/dashboardy), ke kterým má daný uživatel práva.
16. Možnosti flexibilní manuální (ad-hoc) analýzy a procházení dat.

### Manažerská část

Bude umožňovat připojení uživatelsky definovaného výstupu z Provozně technické části:

• Statistiky majetku (silniční síť, počty a stav svislého a vodorovného značení, svodidel atp.).

• Aktuální informace z prohlídek komunikací (přehledy závad, záruk atp.).

• Aktuální informace o provádění běžné a zimní údržby komunikací.

• Přehledy realizovaných staveb.

• Čerpání finančních prostředků na údržbu a opravy.

• a další (bude upřesněno v rámci Implementační studie).

Bude obsahovat výstupy pro podporu rozhodování o financování správy a údržby silniční sítě:

• Plány priorit pro údržby 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 uživatelsky definované období

• Výstupy o kvalitě silniční sítě za použití definovaných ročních rozpočtů za zvolené období

• Srovnání aktuálních a historických dat stavu komunikací a financování

• a další (bude upřesněno v rámci Implementační studie).

### Ad-hoc analýzy a dotazování

Zaměstnanci KSÚS a pověřené osoby budou moci provádět ad-hoc dotazy a základní analýzy nad konsolidovanou datovou základnou v uživatelsky přívětivé formě (primárně pomocí metody Drag and Drop). Výstupy dotazů a analýz bude možné zobrazit, uložit a exportovat, s využitím funkce FAQ.

Tento nástroj budou užívat primárně analytici a management KSÚS. Tento nástroj musí podporovat výše uvedené funkcionality, mezi klíčové oblasti patří:

* poskytování reportingových výstupů (dashboardů/reportů/sestav),
* podpora řízení uživatelských přístupů a tvorby oprávnění,
* správa úložiště (repository) uživatelských reportů,
* podpora správy a konfigurace reportů (verzování, publikace),
* podpora tvorby a úpravy výstupů (dashboardů/reportů/sestav) včetně uživatelských výpočtů a kalkulací,
* podpora životního cyklu reportu (nahrání dat, validace dat ze strany business garanta, publikace uživatelům),
* provázání fyzického a logického datového modelu,
* definice business pravidel k výstupům a jejich metadata,
* vazba výstupů na business slovník,
* správa/editace obsahu umělých číselníků a hierarchií (neimportované ze zdrojových systémů).

## Mapové aplikace

Mapové aplikace obecně slouží k prezentaci prostorových informací. KSÚS předpokládá poskytování tematických aplikací z různých oblastí (silniční síť, dopravní značení, plánované opravy atp.). Mapové aplikace by měly uživatelům umožnit v prvé řadě vyhledávat prostorové informace, jsou to především různé evidence - např. plán oprav na silnicích, adresář obcí, chráněná území z oblasti životního prostředí, záplavová území, projektové záměry a mnoho dalších (viz kapitola Stávající aplikace).

V mapových aplikacích kromě vyhledávání bude moci uživatel měřit, případně kreslit, vybírat, měnit podkladové mapy, přidávat další prostorová data, exportovat požadovaná data, využít propojení s dalšími systémy, např. s Google Street View, a v neposlední řadě sdílet konkrétní mapová zobrazení. Aplikace jsou určeny jak pro zaměstnance a pověřené osoby KSÚS, tak i pro veřejnost (viz Webový portál).

### Vlastnosti a funkce mapy

Základem mapové aplikace bude mapová komponenta s konfigurovatelnými nástroji. Nastavení mapové aplikace a skladbu mapových nástrojů bude moci spravovat administrátor GIS. Minimální požadavky na mapovou komponentu jsou definovány jako:

* Lokalizační služby musí umožnit interpretaci dat s využitím uzlového lokalizačního systému, provozního staničení i souřadnicového lokalizačního systému (GPS, JTSK, WGS 84, atd.).
* provázanost s dalšími aplikačními moduly Geoportálu.
* funkční provoz při zajištění definovaných požadavků pro daný počet uživatelů, viz. kapitola Výkonnostní požadavky.
* funkčnost mapové komponenty bez nutnosti instalace dodatečných SW doplňků (např. Java, Flash apod.) ze strany uživatelů.

Administrátor bude moci vytvořit mapovou aplikaci, pro kterou bude moci konfigurovat parametry. Zároveň v náhledu aplikace dynamicky uvidí její aktuální nastavení.

Konfigurovatelné parametry aplikace:

* Název aplikace.
* Vzhled aplikace – výběr barev, ikony aplikace.
* Výběr výchozí podkladové mapy.
* Výběr výchozího mapového projektu.
* Nastavení výchozího mapového rozsahu.
* Nastavení grafického měřítka.
* Výběr nástrojů a jejich konfigurace, možnost změny pořadí nástrojů.
* Nastavení uživatelských práv (přístup, editace dat).
* A další (bude upřesněno v rámci Implementační studie).

Vytvořené mapové aplikace se budou uživatelům zobrazovat v portálu mapových aplikací (dle uživatelských práv) včetně jejich náhledu.

Systém umožní vysokou úroveň customizace a univerzálnosti pro potřeby propojení na jiné datové zdroje. Tím bude zajištěno jednoduché sledování stavu, funkce a výkonu všech komponent zapojených do takového řešení pak umožní snadné sledování pro všechny zapojené funkce v rámci výkonné i řídící struktury.

Takto složená komponenta by měla umožnovat tvorbu více pohledových obrazovek – grafických schémat, umožnit zoom ve schématech (schématických mapách) - ve vektorové grafice, aby byla na velkých, dohledových obrazovkách zachována přehlednost a čitelnost hodnot. Systém musí podporovat vizualizace nad geografickými informačními systémy zobrazení aktuálních (dynamických) dat, jako jsou data z IoT. IoT data zahrnují například polohy jednotlivých vozidel údržby vozovky, nebo data o stavu vozovky ze sítě Sigfox (teplota, množství srážek atd.).

Součástí řešení bude dodání jednotlivých mapových nástrojů, které bude možné do mapových aplikací vkládat.

### Seznam a funkčnost požadovaných nástrojů

#### Ovládání mapy

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

#### Obsah mapy

Nástroje pro ovládání zobrazovaných dat v mapě:

* 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, nastavení pořadí vykreslování, průhlednosti a mapového rozsahu
* správa vlastních mapových projektů – editace, přejmenování a smazání
* možnost vytváření sdílených (veřejných) mapových projektů administrátorem
* ovládání MapTipu, nebo obdobné řešení pro práci s dílčími okny s informacemi a volbami nad mapou

#### Identifikace prvků sítě

Nástroj pro získání atributových informací o prvcích v mapě:

* zobrazení atributových informací k prvkům silniční sítě
* výběr mapové služby a vrstvy pro identifikaci
* identifikace napříč více mapovými vrstvami a službami
* možnost volby způsobu identifikace – bodem, linií, obdélníkem, polygonem a kruhem

#### Vyhledávání prvků sítě

Nástroj pro vyhledávání prvků sítě v připojených mapových službách:

* 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 či obalové zóně
* zobrazení – našeptávání hodnot, kterých nabývá daný atribut pro usnadnění vyhledávání
* tabulkové zobrazení vyhledaných prvků
* export vybraných prvků do strukturovaných souborů typu CSV a XLS
* 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 SUS SK.

Další požadavky:

* 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 silniční sítě

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.

Příklady reportů:

* Statistický report vybrané silniční sítě – délky, šířky, počty úseků, sumarizace tahů
* Procentuální zastoupení klasifikace stavu povrchu
* Procentuální zastoupení druhu povrchu
* Statistiky a rozsah poruch

#### Měření

Nástroj pro měření délek a ploch v mapě a pro získání hodnoty staničení v kterémkoliv bodě na silniční síti:

* měření délky a plochy v mapě s možností výběru jednotek
* odečet hodnoty úsekového, provozního staničení v místě bodového dotazu
* odečet souřadnic v mapě

#### Nástroj pro vizualizaci dat

Nástroj umožňující realizaci vizualizací dat a nastavení řízení systémů v rámci vlastního vývojového prostředí aplikace. Uživatelé následně budou schopni nad připravenými grafickými vizualizacemi provozu dopravní infrastruktury monitorovat a řídit geograficky rozsáhlé systémy v reálném čase.

Aplikace umožní vytvářet vizualizace – grafické pohledy na data (fyzické / logické vrstvy dopravní infrastruktury), dle požadavků zadavatele. Ty mohou mít různou formu s ohledem na typ prezentovaných informací:

* přehledová / alarmy,
* fyzická schémata,
* logická schémata,
* mapa dopravní infrastruktury nad GIS vrstvou,
* data z telemetrických měření.

#### Další požadované funkcionality

* vytváření záložek se zafixovaným mapovým rozsahem
* vkládání uživatelských poznámek do mapy
* zobrazení přehledové mapky, zobrazení číselného a grafického měřítka
* zobrazení nápovědy a kontaktů na provozovatele a podporu
* možnost vložení odkazů na dokumentace, možnost vložení popisu
* možnost vazby na metadata
* možnost poskytování otevřených dat
* práce s mapovými projekty

#### Dynamika

Zobrazení dynamického obsahu nad mapovým podkladem - cílem je realizace zobrazení v takřka reálném čase dynamické informace

Např. události v dopravě, stav obsazenosti parkovacích ploch, stav ovzduší, aktuální kamerové snímky, polohy vozidel údržby silnic atp.

### Podkladové mapy

V popisu řešení potenciální dodavatel uvede, jaké podkladové mapy budou součástí řešení a návrh toho, zda tyto mapy bude zajišťovat dodavatel (tj. jejich zajištění a instalace jsou v ceně řešení) nebo objednatel a jak často budou aktualizovány.

V rámci realizace Geoportálu KSÚS dodavatel implementuje mapovou službu geoportálu Středočeského kraje – Ortofotomapu.

## Základní objekty konsolidace Geoportál

### Videopasport

Pozice (trasa) a stopáž videozáznamu a případných dalších metadat ke stavu vozovky. Předpokladem je užití pouze metadat a provázání s primárním úložištěm.

### Dopravní značení (vodorovné, svislé)

Pozice a typ dopravního značení a případných dalších metadat k těmto objektům.

### Pasport zeleně (Silniční vegetace)

Zeleň – typ, umístění, druh, plochy, fotografie atd.

Součástí dodávky bude prvotní migrace dat pro cestmistrovství Klatovsko a Domažlice, které mají zpracovaný pasport zeleně. Funkcionalita dále musí umožňovat evidenci (vkládání dat uživateli KSÚS) a vykazování (čerpání dat), zejména vůči ŘSD, dle posekané plochy.

Součástí plnění bude mapová vrstva s vyznačením dílčích prvků zeleně, metodika pro vedení mapové vrstvy i datové sady zeleně. Funkcionalita nad datovou sadou musí umožňovat výstupy včetně podkladů pro inventuru zeleně v majetku SUS SK v podobě stromů/keřů a počtu výstupů provedených úprav.

### Pasport svodidel, zábradlí

Svodidla –typ, zádržnost, délka, fotografie, závady, návrh na opatření atd.

Společný požadavek k pasportům

Pro výše uvedené pasporty bude jako součást plnění požadována datová integrace s Digitální technickou mapou Středočeského kraje, která řadu uvedených prvků obsahuje a vede.

### Dopravní omezení

Funkcionalita musí podporovat uživatelské zadávání dopravních omezení přímo prostřednictvím dodávaného portálu.

### Realizované akce staveb, oprav, údržby, sledování záruk

Přehledy realizovaných akcí, databáze technologií oprav a údržby, ceníky jednotlivých technologií oprav a údržby, kontrola záručních lhůt.

Tato datová sada bude čerpat data ze zdrojových systémů a bude tak sloužit jako nástroj pro možnost vizualizace stavu realizovaných projektů nad mapami v Geoportálu.

Zdrojovými systémy pro tuto datovou sadu budou projektové řízení, stavební projekty, stavební výkaznictví a provozně-ekonomický informační systém KSÚS.

### Rozpočet

Plánovaný, schválený rozpočet na souvislé opravy, rekonstrukce, mostní program, investiční akce, ROP, SFDI, důlní škody, přeshraniční spolupráce.

Zdrojovými systémy pro tuto datovou sadu budou projektové řízení, stavební projekty, stavební výkaznictví a provozně-ekonomický informační systém KSÚS.

### Prohlídky komunikací, evidence závad

Sběr záznamů o závadách a pasportizaci součástí a příslušenství komunikací v terénu prostřednictvím mobilní aplikace.

Dodavatel v rámci nasazení Geoportálu provede migraci dat ze stávajícího informačního systému pro sběr poruch silniční sítě, dále provede import dat z dílčích dodavatelsky realizovaných pasportizací stavu povrchu silnic a v rámci současné dodávky mobilní aplikace pro zadávání a evidenci poruch zajistí dodávání a aktualizaci dat i z tohoto zdroje.

Funkcionalita bude umožňovat i práci z desktopového prostředí v oblasti evidence závad a jejich dalšího zpracování včetně vizualizace.

### Základní údaje o mostech a propustcích (BMS)

Dodavatel provede integraci dat ze stávajícího řešení SUS SK podpořeného současnou dodávkou funkcionality pro vedení dané agendy. Datová sada bude dostupná i prostřednictvím Geoportálu včetně možností vizualizace jednotlivých hodnot a dat.

### Podrobná diagnostika vozovek

Vizuální prohlídka, fotodokumentace, únosnost vozovky, provedení a vyhodnocení jádrových vývrtů, vrtaných a kopaných sond, rozbor asfaltové směsi, rozbor podložní zeminy, měření georadarem

Součástí dodávky bude i dodávka funkcionality podporující vedení daných agend ze strany KSÚS včetně vizualizace prostřednictvím Geoportálu KSÚS.

### Zimní údržba

Okruhy zimní údržby, úseky udržované solením, inertním posypem, neudržované úseky.

Součástí dodávaného řešení bude i funkcionalita umožňující řádné, tedy zejména v souladu s platnou legislativou, zpracování plánu zimní údržby a export jeho výstupů, včetně tiskových. Plány údržby. Sledování pohybu vozidel zimní údržby nad předvoleným mapovým podkladem pro potřeby interních dispečinků a interních uživatelů.

### LaserScan, letecké snímkování, panoramatické video

Laserové mračno bodů, panoramatické, statické snímky.

Letecké snímkování s velmi vysokým rozlišením od 5 cm/pixel.

Geoinformační data umožňující stereo zaměření vybraných prvků komunikace s geodetickou přesností a následným vytvořením ortofotomapy, terénního a povrchového modelu. Geodetické doměření neměřitelných prvků komunikací.

### Plán akcí staveb, oprav a údržby

Funkcionalita bude čerpat data prostřednictvím integrace na software stavebního a projektového řízení nasazený na KSÚS (a rovněž účetního SW KSÚS) a bude umožňovat a zajišťovat vizualizace dílčích částí dat, i ve spolupráci se zvoleným mapovým podkladem, tedy zejména:

• Realizované opravy a výstavby

• Údržby

• Sledování záruk

• Rozpočet

• Roční plán oprav a údržby vozovek,

• Střednědobý strategický plán oprav vozovek

• Roční plán oprav a údržby silničních objektů

• Plán prohlídek komunikací

• Přehled nákladů vynaložených na daný zvolený úsek komunikace

• Plán diagnostiky vozovek, silničních objektů

• 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.

### Evidence projektů

Dodavatel v rámci dodávky dále zajistí funkcionalitu pro evidenci projektů (výstupy standardního projektového řízení) vztažené k objektům Geoportálu.

### Dopravní zátěž

Vizualizace dopravní zátěže nad reálnou dopravní sítí zachycenou nad mapovým podkladem.

### Fotodokumentace

Fotodokumentace a specializovaná mapa se zobrazením majetku, jeho stavu společně s dalšími dostupnými daty, KN, ortofoto apod.

### Mapa silnic

Přehled silniční sítě, jejich změn a parametrů s možností vyhledávání a nástrojů pro výpočty délkových a plošných parametrů libovolných tras.

### Stav komunikací (proměnné parametry)

prezentující výsledky vyhodnocení stavu komunikací včetně prezentace jednotlivých měřených parametrů z diagnostiky: IRI, makrotextury, hloubce kolejí a hloubce vody ve vyjetých kolejích, poruch vozovek, podrobné informace včetně snímků komunikace, dopředných, kolmých, panoramatických. Aplikace musí umožnit náhled na změnu stavu komunikací v čase.

### Projektová dokumentace

k jednotlivým stavbám, umožňuje sledovat veškerou dokumentaci, předávací protokoly, stavební deník. Jedná se o průběžné sledování provádění stavby až po předání stavby. Aplikace umožní evidenci potřebných metadat a zprostředkuje přístup ke zdrojovým dokumentům (např. file-systém primárního úložiště). Není předpokládáno ukládání kompletních dat projektové dokumentace v Aplikaci.

### Meteostanice

sledování vývoje stavu počasí, predikcí sjízdnosti v zimním období.

### Závady a prohlídky komunikací

Evidence běžných prohlídek komunikací, nalezených závad a sledování jejich následného odstranění. Data závad v terénu. Součástí záznamu o závadě je i přiložená fotodokumentace.

### Záruky a reklamace

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.

### Plánované a realizované běžné údržby

Plánování a provádění činností běžné údržby komunikací

### Pozemky

Přehled pozemků, stavu výkupů.

### Dopravní informace

aktuální dopravní situace, uzavírky a omezení (předběžné, dlouhodobé, krátkodobé, mimořádné). Je předpokládána potřeba jak zadávat data interními uživateli, tak užívat data z dostupných zdrojů.

# Nefunkční a technické požadavky na cílové řešení Geoportál

Nefunkční a technické požadavky jsou takové požadavky, které nemají charakter funkcionality vytvářející přidanou hodnotu pro uživatele, přinášejí však záruku kvality garance schopností pro budoucí rozvoj implementovaného řešení.

Řešení musí být navrženo a implementováno v souladu s celkovou architekturou KSÚS.

Funkční požadavky musí být v maximální možné míře zahrnuty již ve standardu jednotlivých komponent řešení Geoportál (tzv. out of the box), aby byl minimalizován jakýkoliv vývoj.

U každého nefunkčního a technického požadavku musí být uveden v příloze č.7 *Plnění předmětu dodávky* detailní popis toho, jakým způsobem bude plnění nefunkčního a technického požadavku v rámci nabízeného řešení Geoportál řešeno/naplněno.

## Nefunkční požadavky

### Třívrstvá architektura

Je požadována minimálně třívrstvá architektura s oddělením databázové, aplikační a prezentační vrstvy.

### Instalovaná prostředí

Musí být oddělené vývojové/testovací a produkční prostředí. Tato dvě prostředí musí být integrovány na okolní systémy stejného prostředí (test – test, produkce –produkce). Obě implementovaná prostředí musí mít stejnou architekturu i stejnou funkčnost.

* Produkční prostředí:
  + Oddělení veřejně přístupné části od interní (provozní) části pro zaměstnance a pověřené osoby KSÚS.
    - Přístup KSÚS do interní (provozní) části Geoportál bude možný pouze z interní sítě, nebo skrze VPN.
    - Řízení přístupů k řešení za pomocí AD a IDM.
    - Veřejné prostředí řešení Geoportál musí být odděleno, a nesmí jakkoliv omezovat, či ohrožovat interní prostředí a části řešení Geoportál.
  + Je předpokládáno užití základních bezpečnostních prvků (FireWall, Antivir, obrana proti napadení DDoS, atp.)
* Testovací prostředí:
  + testovací pro testování nových funkcionalit, aktualizací, školení uživatelů ap.
  + Testovací prostředí bude obsahovat totožné komponenty jako prostředí produkční
  + Sizing nižší
  + Konfigurace zamezující záměnu s produkčním prostředím.
    - „Veřejná“ část část Geoportál testovacího prostředí bude přístupná pouze v rozsahu jako interní (tj. neveřejně).
* Cloudová záloha Konsolidované datové základny
  + Zadavatel požaduje, aby měl k dispozici cloudovou záložní instalaci Konsolidované datové základny se základními aplikačními funkcionalitami umožňující náhled na data (tzv. Kukátkem).
  + Data konsolidované základny budou alespoň jednou týdně dávkově aktualizována.
  + Řešení bude ve formě stand-alone, tedy bez vazby na okolí (bez integrace na další okolní systémy).

Dodavatel zajistí záložní datové centrum, které je kapacitně dostatečné k poskytnutí služby pasivní zálohy Konsolidované datové základny a kukátka. Dodavatel zajistí, že primární i záložní datacentrum, se nacházejí v rozdílných distribučních oblastech elektřiny a ve vzdálenosti alespoň 10km od sebe navzájem.

### Přenos vývoje mezi prostředími

Musí být stanoven proces přenosu vývojových balíčků mezi prostředími Vývoj/Test -> Produkce, a to včetně odpovídající systémové podpory.

### Zpřístupnění aplikačních funkcí

Podporované způsoby zpřístupnění aplikačních funkcí jsou:

* Tenký klient
  + Pomocí web browseru – primárně musí být vždy zajištěna podpora Google Chrome / Microsoft Edge, jako druhý browser v případě potřeby lze využít Mozilla Firefox, či pro MacOS Safari a to v aktuální i v budoucích verzích.
  + Možnost případné budoucí integrace do portálových řešení KSÚS:
    - MS Sharepoint (Office 365),
* Tlustý klient
  + Podpora operačního systému Windows 10 64 bit.
  + Podpora práce skrze Remote desktope (užití VPN a autentizace AD).

### Správa aplikace

Zajištění centrální a jednotné správy jednotlivých komponent, uživatelů, rolí, parametrů apod. a zajištění dohledových činností nad provozními parametry řešení Geoportál.

### Užívání uživateli více organizačních jednotek

Řešení Geoportál umožnuje využívání více organizačními jednotkami, přičemž je nutné ošetřit, že uživatelé každé organizační jednotky mají přístup pouze k definovaným datům.

### Použití číselníků a hierarchií

Atributy s konečným počtem hodnot budou vázány na číselníky/hierarchie. Číselníky/hierarchie, jejichž primární zdroj je v jiných systémech, budou z těchto systémů automaticky aktualizovány přes integrační rozhraní.

### Integrace a rozhraní na řešení Geoportál

Řešení Geoportál bude integrováno do stávajícího aplikačního prostředí KSÚS. Správa dat musí být provedena způsobem, který zajistí konzistentnost mezi Geoportál a existujícími systémy a aplikacemi.

Integrace Geoportál musí být navržena tak, aby umožňovala splnění veškerých funkčních, nefunkčních, technických a výkonnostních požadavků definovaných v této zadávací dokumentaci. Uchazeč je plně odpovědný za návrh integrace řešení Geoportál a za dodržení všech podmínek stanovených Zadavatelem.

Integrace musí být dostatečně propustná a robustní a případný výpadek rozhraní nesmí způsobit nekonzistenci dat ve zdrojovém a cílovém systému.

### Životní cyklus dat

Uchazeč v rámci Cílového konceptu detailně popíše skupiny dat, které jsou v rámci řešení Geoportál zpracovávány. Pro tyto skupiny dat budou v rámci projektu stanoveny uživatelské požadavky spojené s životním cyklem těchto dat (zejména retenční doba, podmínky pro přesun dat do archivu, případně výmaz, atd.).

### Archivace dat

Uchazeč v rámci Cílového konceptu navrhne způsob výběru dat pro archivaci a způsob realizace archivace přímo v řešení Geoportál. Budou definovány podmínky pro provádění archivace dat. Stanovení fází životního cyklu dat bude realizováno na základě legislativních a uživatelských požadavků na nakládání s daty.

Za archivaci dat nelze považovat zálohování dat.

Řešení Geoportál musí podporovat zpřístupnění archivovaných dat z uživatelského prostředí s možností výběru dat.

### Migrace dat

Případná migrace dat bude realizovaná takovými prostředky, které zajistí opakovatelnost migrace. Za tímto účelem uchazeč případně připraví migrační a rollback scénář. Migrace musí být provedena takovým způsobem, aby byla zajištěna integrita dat.

### Zobrazení koncovým uživatelům

Řešení Geoportál musí využívat vhodné metody pro zobrazení obsahu a dat. Zobrazení musí zohledňovat i typ klienta a zařízení pro korektní a srozumitelné zobrazení obsahu uživateli (např. responsivní web).

Výstupy pro mobilní zařízení musí být pokrývat co nejširší rozsah zařízení (mobily, tablety, notebooky s dotykovým displejem atp.). Ideální stav je úplná nezávislost na typu a platformě zobrazovacího (mobilního) zařízení. Pro operační systémy mobilních zařízení jsou požadovány tyto internetové prohlížeče:

* iOS: Safari,
* Android: Google Chrome,
* Windows: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge, příp. Mozilla Firefox, Opera.

### Lokalizace

Řešení musí být lokalizovatelné. V rámci nasazení produktu bude použita česká lokalizace.  
Systém musí být ve všech částech, kam budou přistupovat uživatelé, plně dostupný v českém jazyce (tj. všechna uživatelská rozhraní, sestavy, výstupy, nápovědy, dokumentace apod.). Dále je předpokládáno užití ve slovenské lokalizace a dalších jazyků, primárně pro analytická uživatelská rozhraní.

### IT Infrastruktura

Uchazeč uvede v příloze č.7 Zadávací dokumentace předpokládané požadavky na infrastrukturu a sizing IT infrastruktury prostředí KSÚS. Zahrne i Lokální zálohu Konsolidované datové základny.

### Automatizace provozních činností

Návrh prostředí musí být proveden tak, aby bylo možné zajistit maximální možnou automatizaci provozních činností. Provoz systému nesmí vyžadovat pravidelné profylaktické činnosti na žádné úrovni aplikace.

### Monitoring a dohledy

Bude existovat dohled nad provozními parametry všech komponent řešení Geoportál. K tomuto účelu bude dodavatelem připraven dashboard v rámci řešení Geoportál.

### Zálohování

Řešení Geoportál a systémové komponenty budou zálohovány straně Dodavatele, přičemž je požadováno:

* aby Produkční prostředí včetně dat bylo zálohováno v jiné lokalitě (geografická záloha).
* Zálohovaná data geografické zálohy nesmí být starší než 24 hodin (minimálně denní přírůstky)
* Zálohovaná data provozní zálohy (lokální) KSÚS nesmí být starší jednoho týdne (168 hodin)

### Škálovatelnost

Řešení Geoportál (včetně navržené architektury) musí být plně škálovatelné v horizontálním – napojení nové komponenty/odebrání stávající komponenty, i vertikálním směru – úprava formy, výkonu stávajících komponent, navýšení velikosti databáze datového skladu. Dodávka HW komponent není součástí poptávaného řešení.

### Robustnost

Řešení Geoportál musí být schopné v maximální možné míře zachovat základní funkční vlastnosti a nezávislost jednotlivých komponent tak, aby při výjimečné události, či výpadku jednotlivých komponent nebyl ohrožen celkový provoz řešení. Hlavní důraz je v tomto ohledu kladen na omezení dopadu na koncové uživatele (konzumenty výstupů) řešení v části Business inteligence.

### Notifikace

Řešení Geoportál musí umožnit notifikace událostí formou e-mailu. Jedná se zejména o chybové stavy, zasílání automaticky vygenerovaných výstupů apod.

### Roadmapa řešení

Existuje roadmapa nabízeného řešení a pravidel dodavatelské podpory. Součástí roadmapy musí být garance vydávání aktualizací formou Service Packů / Patchů včetně reakce na nalezená bezpečnostní rizika.

Nabízené komponenty musí být v podporovaných verzích (nejvyšší uvolněných) a zároveň Uchazeč musí zaručit evoluční rozvoj řešení v souladu s produkty třetích stran v řešení používaných tak, aby v každém okamžiku řešení umožňovalo používat podporované produkty třetích stran.

Řešení Geoportál musí být provozováno v aktuálních verzích produktů třetích stran uvolněných na trh v době nasazení.

### Metodika

Dodavatel ve spolupráci se zadavatelem vytvoří základní metodiky pro:

* ovládání a konfiguraci řešení,
* popis procesů řízení změn, jejich nasazování do produkčního prostředí,
* základní nakládání s daty – data governance,
* Provozování, údržbu, zálohování a obnovy.

Dodavatel ke všem oblastem obsaženým v části Datová část tohoto dokumentu zpracuje, při zohlednění požadavků SUS SK metodiku vytvoření, vedení, aktualizace a užívání, včetně jejich řádné a plnohodnotné vizualizace, jednotlivých datových sad a oblastí dle této Datové části.

Metodika bude vycházet z platné legislativy, bude obsahovat:

* zákonné povinnosti realizované v dané datové sadě a oblasti;
* další povinnosti vyplývající z potřeb a fungování SUS SK;
* způsob práce s danými datovými sadami a oblastmi;
* postupy pro práci s daty a jejich aktualizaci;
* určení konkrétních pozic v rámci pracovního zařazení SUS SK odpovídajících za aktuálnost a platnost daných datových sad a oblastí, včetně uvedení konkrétních úkolů a činností souvisejících s takovou odpovědností; a bude obsahovat další doporučení a postupy pro práci s danou datovou sadou a oblastí.

Cílem metodiky je zajištění a popis kompletního životního cyklu datové sady od jejího sběru, její aktualizaci, její vizualizaci, její vykazování a jejím prostřednictvím naplňování legislativních požadavků a potřeb SUS SK. Metodiky budou řešit i jednotlivé vazby na Mapový portál Středočeského kraje (vzájemné získávání a poskytování dat pro potřeby KSÚS a kraje). Musí jednoznačně stanovit kompetence za správu jednotlivých datových sad a jejich životní cyklus.

## Bezpečnostní požadavky

### Soulad s požadavky

Geoportál musí být v souladu s:

* řadou norem ISO/IEC 27000, především:
  + ISO/IEC 27034 normou pro aplikační bezpečnost
  + ISO/IES 27033 normou síťovou bezpečnost
* V oblasti kryptografie musí být řešení v souladu s eIDAS.

### Řízení přístupu

#### Práce na dálku

Externí přístup do interních systémů ICT musí být vždy veden pouze skrze šifrované připojení VPN. Veškerá komunikace musí být v rámci vzdálených přístupů šifrována.

#### Správa přístupových oprávnění uživatelů

Autentizace uživatelů bude prováděná proti Active Directory (AD). Autorizace bude prováděná pomocí aplikačních rolí. Přiřazení rolí k uživateli musí být napojeno na řešení Identity Management (IDM). Aplikace bude podporovat SSO (Single Sign-On).

Geoportál musí splňovat následující podmínky:

* Přístupy musí být přidělovány identitě uživatele identifikované uživatelským jménem. Generické, nepersonifikované a sdílené účty pro uživatele nejsou žádoucí.
* Aplikační a systémové účty nesmí být používány pro přihlášení uživatelů.
* Umožní zablokování přístupu po překročení definovaných možností pro přihlášení.
* Pomocí oprávnění oddělit aplikační správu, správu systému, správu uživatelů a správu uživatelských dat.
* Přístupy musí být řízeny pomocí rolí přiřazených uživateli (business a aplikační). Primární požadovaný způsob je přidělování oprávnění pomocí business role.
* Každý pokus (úspěšný i neúspěšný) o použití identifikačních a autentizačních údajů musí být zaznamenán a uchováván po dobu nejméně šesti měsíců.
* Hesla nesmí být v systému uložena v otevřené podobě ani pomocí reverzibilního šifrování.
* Možnost připojení Login/heslo.

### Bezpečnost provozu

#### Zálohování a obnova

Uchazeč popíše zálohovací postup pro data a programové vybavení Geoportál.

#### Logování a monitoring

Geoportál musí své chování logovat, buď do systémového, nebo aplikačního logu, v závislosti na charakteru konkrétní komponenty. Zadavatel požaduje, aby dodávané řešení umožňovalo nastavení úrovně logovaných zpráv a jejich expiraci s následným automatizovaným výmazem.

Geoportál musí do logu zapisovat požadovaný typ událostí a v požadované struktuře. Obsah a struktura logu:

* datum a čas události,
* návratový kód nebo jiné označení úspěchu/neúspěchu činnosti,
* událost (message) – vlastní provedená činnost,
* identita uživatele
* označení systému (IP adresa nebo FQDN – Fully Qualified Domain Name).

Požadované typy událostí

* přihlášení a odhlášení všech uživatelů,
* činnosti provedené administrátory,
* činnosti vedoucí ke změně přístupových oprávnění,
* neprovedení činností v důsledku:
  + nedostatku přístupových oprávnění nebo
  + vzniklé technickým omezením nebo
  + závadou systému,
* automatická varovná a chybová hlášení,
* přístupy k záznamům o činnostech, pokusy o manipulaci se záznamy o činnostech a změny nastavení nástroje pro zaznamenávání činností,
* použití mechanismů identifikace a autentizace včetně změny údajů, které slouží k přihlášení.

### Bezpečnost komunikace

#### Přenos dat a informací

Řešení Geoportál musí splňovat:

* přenos autentizačních informací (hesel) musí být šifrován,
* komunikaci musí umožňovat ověření integrity pomocí certifikátů interní, nebo externí důvěryhodné autority.

### Bezpečnost procesů vývoje a podpory

Geoportál musí splnit tyto podmínky:

* Akceptační testy musí probíhat v testovacím prostředí odpovídajícímu prostředí produkčnímu.
* Testovací data musí být vytvořena jak z pohledu komplexnosti a objemu, tak aby mohlo být provedeno dostatečné otestování funkcí, oprávnění i výkonu.
* Testovací a vývojová data nesmí obsahovat důvěrná data, osobní údaje nebo jiné citlivé údaje společnosti KSÚS, pokud nejsou zajištěna všechna požadovaná opatření k jejich ochraně.

## Lokalita implementace a platforma

Produkční a Testovací prostředí řešení Geoportál bude provozováno jako služba, předpokladem je tedy primárně užití infrastruktury dodavatele, případně užití dedikované části cloud platformy nacházející se na území Evropské Unie.

Zadavatel požaduje, aby měl k dispozici pro prostředí Lokální produkční zálohy dedikovanou instanci, viz kapitola ‎6.1.2 tohoto dokumentu. Dodavatel specifikuje požadavky na hardware a infrastrukturu této instance.

## Výkonnostní požadavky

Tato kapitola obsahuje předpokládané zatížení, požadovanou dostupnost a výkonnostní požadavky na řešení Geoportál pro produkční prostředí (vývojové/testovací nemusí být výkonově shodné), které Uchazeč použije pro definování sizingu infrastruktury a pro návrh cílové architektury řešení Geoportál vč. infrastruktury.

### Předpokládané zatížení Geoportál

Tyto údaje jsou orientační a slouží pro stanovení sizingu ICT infrastruktury Geoportál a dále pro stanovení počtu licencí vč. cenové kalkulace, která bude součástí nabídky Uchazeče.

**Předpokládaný počet uživatelů řešení v rámci KSÚS:**

* Počet uživatelů připravujících reporting a ad-hoc analýzy: 5.
* Počet interních uživatelů KSÚS (Konzumenti reportingu, dashboardů): 300.
* IT Administrátoři řešení: 2.
* Počet uživatelů neveřejné části portálu (Geografická prezentace dat): bez omezení.
* Počet uživatelů veřejné části portálu (Geografická prezentace dat, statické výstupy dashboardů): bez omezení.
* Počet souběžně pracujících uživatelů: 200

**Zatížení řešení Geoportál dle počtu přihlášených uživatelů:**

Je uvažována standardní pracovní doba, tj. od 08:00 do 17:00. Počet přihlášených uživatelů neurčuje finální zatížení řešení Geoportál jako celku. Počet souběžně přihlášených uživatelů nebude limitován.

**Zatížení řešení Geoportál – operativa, ETL procesy:**

od 21:00 do 06:00 je možná operativa a maintenance, ETL procesy. V tomto čase musí bezpečně proběhnout všechny loady dat, nápočty a příprava výstupů pro nadcházející pracovní dobu. Loady dat budou vázány na provozní řád jednotlivých zdrojových systémů. V tomto časovém okně a ve dny pracovního klidu bude také možné provádět aktualizaci, případně nasazení nových částí řešení Geoportál.

### Požadované provozní parametry a dostupnost řešení

Požadované parametry provozu jsou definovány v příloze č. 2b Zadávací dokumentace.

Implementace řešení Geoportál a uchazečem navržená a naimplementovaná architektura řešení včetně architektury infrastruktury a sizing jednotlivých komponent musí umožnit provoz řešení Geoportál v požadovaných parametrech SLA daných servisní smlouvou. Konkrétní hodnoty těchto parametrů bude možné stanovit nejdříve v rámci výstupů Implementační studie.

# Budoucí rozvoj řešení Geoportál

V rámci budoucího rozvoje jsou předpokládány následující body:

* existuje pouze jedno centrální konsolidované datové úložiště (datový sklad),
* rozšíření integrace řešení Geoportál na další systémy KSÚS,
* reporting, výpočty, analýzy a simulace nad veškerými příchozími daty uloženými v řešení Geoportál,
* prediktivní analytika a optimalizační úlohy nad uloženými daty a generování doporučení,
* vizualizace uložených dat a jejich publikace externím subjektům,
* poskytování uložených dat i ostatním systémům, eliminace duplicitních přenosů dat mezi jednotlivými systémy KSÚS,
* zdrojové systém se stávají i konzumenty výstupních dat Geoportál Řešení,
* úlohy se odehrávají v definovaných periodách i v real-time (vč. kontinuálního přenosu definovaných zdrojových dat z libovolného systému).

Cílového stavu bude dosaženo prostřednictvím dalšího rozvoje řešení Geoportál.

Uchazeč o řešení Geoportál musí z výše uvedeného důvodu garantovat, že navržená a implementovaná cílová architektura řešení Geoportál vč. infrastruktury (implementovaná v rámci popsané dodávky) umožní uvedený rozvoj, aniž by bylo nutné přidávat/měnit komponenty řešení či měnit architekturu infrastruktury (např. změna typu operačního systému, změna databáze, změna HW/aplikačních/webových serverů). V rámci budoucího rozvoje tedy dojde pouze k postupnému navýšení sizingu implementované infrastruktury dle kapacitních a výkonnostních požadavků na řešení