Příloha č.1

Specifikace předmětu plnění

**Verze:** Verze 1.2 **Datum:**  8.11.2019

**Obsah**

[1. Účel, rozsah a cíl dokumentu 3](#_Toc24462645)

[2. Seznam pojmů a zkratek 3](#_Toc24462646)

[3. Úvod a cíl 4](#_Toc24462647)

[4. Úlohy zpracovávané pomocí GIS v rámci TP SLDB 5](#_Toc24462648)

[4.1. Převzetí návrhu SOB 6](#_Toc24462649)

[4.2. Generování trasy v rámci SOB 6](#_Toc24462650)

[4.3. Stanovení celkové doby obsluhy a validace SOB 6](#_Toc24462651)

[4.4. Zobrazení návrhu SOB, trasy a jeho úpravy 7](#_Toc24462652)

[5. Funkční požadavky na Geografický informační systém 8](#_Toc24462653)

[6. Integrační požadavky 11](#_Toc24462654)

[6.1. Výměna dat s ČSU 11](#_Toc24462655)

[6.2. Výměna dat s PSLDB 12](#_Toc24462656)

[7. Nefunkční požadavky 12](#_Toc24462657)

[7.1. Hardware, základní software a síťová a provozní infrastruktura zajištěná Objednatelem 12](#_Toc24462658)

[7.2. Použití DB a mapových podkladů 13](#_Toc24462659)

[7.3. Požadavky na počet instancí klientů, výkon a kapacitu 14](#_Toc24462660)

[7.4. Správa identit a přístupů 14](#_Toc24462661)

[8. Požadavky na služby a zajištění realizace dodávky 14](#_Toc24462662)

[8.1. Konfigurační a konzultační práce 14](#_Toc24462663)

[8.2. Projektové řízení 15](#_Toc24462664)

[8.3. Testování a akceptace 15](#_Toc24462665)

[8.4. Nasazení do provozního prostředí Objednatele 16](#_Toc24462666)

[8.5. Dokumentace 16](#_Toc24462667)

[8.6. Seznámení a zapracování 17](#_Toc24462668)

# Účel, rozsah a cíl dokumentu

Tato příloha Smlouvy specifikuje požadavky na Geografický informační systém (dále též jen „GIS“) pro terénní práce a činnosti s tím spojené při Sčítání lidu, domů a bytů 2021 realizované ČP, který Objednatel požaduje poskytnout formou služby. Obsahuje popis kontextu a typických úloh, které bude Objednatel pomocí GIS řešit a představuje požadované začlenění GIS do prostředí ČP a realizaci jeho vazby na okolí, tj. systémy ČP, ČSU a systém PSLDB dodávaný a provozovaný formou poskytování služeb třetí stranou. Dále definuje funkční a nefunkční požadavky na GIS a požadavky na služby spojené s úpravami, nasazením a podporou tohoto systému, včetně dokumentace, seznámení se systémem a podporou při zapracování pověřených pracovníků Objednatele. Specifikovány jsou zde i požadavky bezpečnostní vyplývající z legislativy. Požadavky jsou uvedené ve formě tabulek s jednoznačnými názvy a identifikátory, které budou používány pro případnou následnou komunikaci s Dodavatelem.

Cílem dokumentu je podat jednoznačné, úplné, přehledné a srozumitelné vymezení předmětu plnění.

# Seznam pojmů a zkratek

| Zkratka | Popis |
| --- | --- |
| AD | Adresářová služba Microsoft Active Directory |
| AM | Access Management – systém řízení přístupů Objednatele |
| ČP | Česká pošta, s. p. |
| CMS SLDB | Case Management Systém ČSU |
| ČSÚ | Český statistický úřad |
| DB | Databáze |
| GIS | Geografický informační systém |
| IdM | Identity management systém – systém správy identit Objednatele |
| JTSK | Jednotná trigonometrická síť katastrální. Síť geodetických bodů na území ČR. Tato síť je geodetickým základem pro Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). |
| PSLDB | Podpora SLDB, SW vybavení backoffice, (KM, SM, regiony, centrála) pro zajištění terénních prací SLDB |
| S-JTSK | Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální. Pravoúhlá souřadnicovásíť, používaná v geodézii na území České republiky. |
| SHP | Shapefile, datový formát pro ukládání vektorových prostorových dat pro GIS |
| SK | Sčítací komisař ČP |
| SLDB | Sčítání lidu, domů a bytů 2021 |
| SM | Sběrné místo |
| SOB | Standardní sčítací obvod – ohraničený územní celek, jehož součástí jsou konkrétní domy a byty |
| TP SLDB | Terénní práce a činnosti s tím spojené při sčítání lidu, domů a bytů realizované ČP |
| ZABAGED | Základní báze geografických dat. Digitální topografický model území Česka odvozený ze Základní mapy České republiky 1:10 000 v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému baltském po vyrovnání. |
| Informační pochůzka | Při informačních pochůzkách dojde k fyzické kontrole domů a bytů celého území republiky a budou zkontrolovány výstupy připravené v rámci územní přípravy. Celý tento proces bude podpořen mobilní aplikací sčítacího komisaře na mobilním zařízení, která mu umožní za pomoci mapy a popisu jednotlivých objektů provést jejich kontrolu, případně opravit a doplnit připravená data podle reality.  |
| Územní příprava (ÚZP) | Územní příprava představuje vytvoření sčítacích obvodů a zejména standardních sčítacích obvodů (SOB) z doručovacích okrsků České pošty obsažených v unikátní databází doručovacích míst České pošty (DDM) a dalších dat ČSÚ. V rámci SOB jsou v územní přípravě vytvořeny pochůzkové trasy pro navštívení všech domů a bytů v SOB. |
| Roznos oznámení o distribuci | Pochůzka před zahájením distribuce formulářů, během které je do domů (na nástěnky/vstupní dveře) rozneseno oznámení o termínu, kdy budou do daného domu distribuovány listinné sčítací formuláře sčítacím komisařem. |
| Distribuce sčítacích formulářů | Při pochůzkách distribuce dojde k roznosu sčítacích formulářů do bytů (provádí sčítací komisaři). Zároveň bude možné vyzvednout formuláře na kontaktních místech (vybrané pobočky České pošty).  |
| Sběr sčítacích formulářů | Při pochůzkách sběru dojde ke sběru a kontrole sčítacích formulářů z bytů (provádí sčítací komisaři). Zároveň bude možné odevzdat formuláře na kontaktních místech (vybrané pobočky České pošty) nebo zaslat do P.O.Box. |
| Zkušební sčítání | Všechny procesy, technologie a postupy, které budou uplatněny v reálném sčítání na územní celé České republiky, budou vyzkoušeny na omezeném rozsahu území a obyvatel. V některých oblastech může dojít ke změně postupů oproti reálném sčítání, některé aktivity se nemusejí realizovat. Na základě Zkušebního sčítání mohou být upraveny některé parametry pochůzek (např. obslužné doby) což vyvolá potřebu přeplánování pochůzek. |

# Úvod a cíl

Předmětem plnění této Smlouvy je poskytnutí služby Software GIS, customizace, implementace a konfigurace Software GIS pro přípravu a zajištění řádného průběhu Sčítání lidu, domů a bytů, které proběhne v roce 2021 (dále jen SLDB) při terénním on-line sběru vstupních dat pro SLDB pracovníky Objednatele.

Obecným cílem sčítání lidu, domů a bytů je sečíst veškeré obyvatelstvo a všechna obydlí na území celého státu, resp. získat o každé osobě a každém obydlí stanovené údaje, včetně přesné územní lokalizace, ke stanovenému okamžiku a ve vzájemných vazbách. Účelem SLDB je tak získání statistických informací, které budou veřejně přístupné. SLDB bude realizováno v souladu s nařízením Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 763/2008 ze dne 9. července 2008 o sčítání lidu, domů a bytů a s připravovaným zákonem o sčítání lidu, domů a bytů v roce 2021.

Projekt SLDB je rozdělen na Online Sčítání (mimo rozsah prací České pošty, zajišťuje ho ČSÚ) a na Terénní práce a činnosti s tím spojené, které realizuje ČP (dále jako TP SLDB). Zajištění terénních prací a činností s tím spojených pro SLDB bylo oběma subjektům uloženo Usnesením vlády ze dne 19. 6. 2018 č. 391, k návrhu věcného záměru zákona o sčítání lidu, domů a bytů v roce 2021 a to formou spolupráce založené smlouvou mezi ČSÚ a Českou poštou, s.p.

Níže uvedené časové schéma představuje vrcholový harmonogram projektu SLDB a část předběžných procesů spojených s etapou nazvanou Územní příprava.





Územní příprava zahrnuje přípravné práce k provedení TP SLDB včetně vymezení sčítacích obvodů (SOB). Územní přípravu zajišťuje ČSÚ, ale součinnost ČP je nezbytná. Obecným předmětem územní přípravy na straně ČSÚ je provést kompletaci a aktualizaci informací o území, v němž se sčítání koná, a o budovách, které jsou předmětem sčítání, včetně jejich adres. Základním úkolem územní přípravy bude získat maximálně robustní a kvalitní soubor existujících budov a adres, ve kterých by mělo být provedeno sčítání. Tento soubor bude sloužit nejen jako výchozí datový zdroj pro sčítací komisaře při terénních pracích, ale i jako referenční databáze pro ověřování existence adres během tzv. informační pochůzky a podkladová data pro on-line sčítání. Dále jsou v této fázi vybrány a připraveny prostory kontaktních a sběrných míst. Územní příprava je na straně ČSÚ ukončena vytvořením SOB odsouhlasených ze strany ČP a vytvořením pochůzkových tras pro sčítací komisaře ČP.

# Úlohy zpracovávané pomocí GIS v rámci TP SLDB

V této kapitole je uveden hrubý popis procesu, pro který bude GIS použit a který musí být schopen zajistit – za tímto účelem Objednatel poskytnutí služby GIS poptává a Dodavatelem nabízené řešení musí umožnit tento proces realizovat. Na základě těchto případů užití jsou stanoveny závazné funkční požadavky v následující kapitole. Tento proces a případy užití se mohou následně v rámci realizace TP PSLDB měnit, zejména v počtu různých parametrů, postupu validace SOB apod.

GIS bude používán ve fázi územní přípravy TP SLDB, kdy se provádí vzájemné odsouhlasování sčítacích obvodů (SOB) mezi ČP a ČSU a příprava dat pro plánování pochůzek, tj. vyhledání optimálních tras, stanovení jejich délky a predikce času pochůzek. Dále pak při případných úpravách plánů pochůzek na základě výstupů z dílčích etap TP SLDB tj. zkušebního sčítání, informační pochůzky a dle výsledků online sčítání.

Jeho použití se tedy předpokládá v následujících etapách:

1. V rámci územní přípravy validace návrhu vymezení jednotlivých SOB dle dat předaných ČSÚ ve formě SHP souborů a vytvoření pochůzkových tras dle definovaných parametrů.
2. Změna SOB a sčítacích míst (objektů) na základě dat z informační pochůzky, pokud by během ní byly identifikovány nové oblasti a objekty, které nebyly v datech z územní přípravy.
3. Přepočítání tras vybraných SOB, u kterých by během online sčítání bylo sečteno online výrazné množství celých domů.

Jednotlivé typové úlohy řešení v rámci těchto etap jsou popsány dále.

## Převzetí návrhu SOB

Do DB GIS budou naimportována data obsahující návrhy SOB předaných z ČSU ve formě SHP souboru.

## Generování trasy v rámci SOB

Pro vybrané bodové prvky v rámci jednoho polygonu (tj. domy v rámci daného SOB) uživatel s pomocí GIS provede automatickou síťovou analýzu, která navrhne optimální trasu a pořadí pochůzky. Vygenerovanou trasu a pořadí pochůzky bude možné po jejich vygenerování uživatelsky upravovat (posun, přidání, odebrání bodů).

## Stanovení celkové doby obsluhy a validace SOB

Pro danou trasu GIS spočítá souhrnné informace o délce trasy a době, která je nutná k jejímu obsloužení na základě údajů o délce zastávky v jednotlivých bodech (obslužných dobách) vypočítaných dle vybraných atributů daného objektu (např. počet bytů, počet pater atp.) a globálních parametrů (např. doba obsluhy jednoho bytu, doba přesunu mezi patry atp.) a rychlosti pohybu SK po trase zadanou buď jednou hodnotou, nebo variabilně pro jednotlivé úseky uliční sítě.

Po výpočtu doby obsluhy trasy provede systém v GIS její validaci. Tj. ověří, že trasa pro daný SOB splňuje všechny související podmínky, a tedy že navržený SOB (a všechny jeho objekty) je za Českou poštu akceptovatelný a je možné ho obsloužit v rámci Terénních prací.

Pro validaci trasy systém zohlední minimálně následující typové parametry:

* + maximální počet kilometrů, které může sčítací komisař ujít za jeden den.
	+ Rychlost pohybu komisaře (časová norma na 1 kilometr).
	+ Časová norma obsluhy domu (tj. objektu jako takového – např. ověření existence domu, souřadnice, vyvěšení listinného oznámení atp. přičemž norma se může lišit pro různé typy domů – rodinný, panelový atp.), časová norma na pohyb v domě (např. dle počtu pater) a časová norma obsluhy bytu (např. předání formuláře, převzetí a kontrola vyplněného formuláře).
	+ Počet domů a bytů v daném SOB, resp. na trase daného SOBu.
	+ Jeden SOB je obsluhován právě jedním sčítacím komisařem.

Další parametry budou stanoveny během územní přípravy.

Při validaci trasy bude zohledněno, že trasa bude celkem obejita sčítacím komisařem vícenásobně různými typy pochůzek. Každý typ pochůzky pracuje se všemi domy (tj. trasa zůstává stejná) ale může se měnit uvažovaný počet bytů. Pro jednotlivé typy pochůzek se také mění parametry (atributy) použité ke stanovení obslužné doby. Např. při informační pochůzce je třeba započítávat dobu na vylepení listinného oznámení nebo při distribuci doby na předání sčítacího formuláře. Zároveň se mění časová norma obsluhy domu/bytu na různých typech pochůzek z důvodu různé časové náročnosti prováděných úkonů.

Počet a typy pochůzek se mohou měnit, obecně však bude GIS pracovat s variabilním počtem různých typů pochůzek a měnícími se hodnotami vstupních parametrů pro každý typ pochůzky – všechny tyto vstupní parametry a omezení budou zadány předem, nikoliv uživatelem při práci s jednotlivými SOBy/trasami. V současné době jsou uvažovány následující typy pochůzek

1) Informační pochůzka – obsluha domů a bytů

2) Roznos oznámení – obsluha domů

3) Distribuce sčítacích formulářů 1. kolo – obsluha domů a bytů

4) Distribuce sčítacích formulářů 2. kolo – obsluha domů a bytů

5) Sběr vyplněných sčítacích formulářů 1. kolo – obsluha domů a bytů

6) Sběr vyplněných sčítacích formulářů 2. kolo – obsluha domů a bytů

Celá trasa bude rozdělena na denní úseky. Pro validaci tak musí systém zároveň vzít v úvahu, že každý typ pochůzky, tj. obejít celou trasu v SOB daným typem pochůzky v jednotlivých denních úsecích, musí být možné realizovat za omezený počet kalendářních dní. Pro každý typ pochůzky může být stanoven jiný maximální počet kalendářních dní.

Pro každý typ pochůzky bude též stanoven jiný počet hodin, které může sčítací komisař za den pochůzkou daného typu strávit, Například při distribuci může sčítací komisař na trase pracovat, tj. pohybovat se po trase a obsluhovat jednotlivé objekty, maximálně 4 hodiny za den. Počet hodin se ještě může lišit podle dní – jiný počet hodin v pracovní den a jiný o víkend/svátek.

Například na pochůzku typu distribuce sčítacího formuláře může být stanoveno 10 kalendářní dní a sčítací komisař může chodit v pracovní dny 4 hodiny (tj. 4hodinové úseky) a o víkendu a svátcích 8 hodin.

Systém následné provede vymezení denních úseků trasy. Stanovení denních úseků je klíčové zejména v pochůzkách typu distribuce a sběr, kdy musí být respondentům předem oznámeno, v jakém 4hodinovém intervalu bude jejich byt navštíven sčítacím komisařem.

GIS ověří, že trasa splňuje všechny podmínky. GIS umožní vizuálně odlišit (např. barevně) trasy, u kterých stanovené podmínky nebyly splněny.

Kompletní výčet parametrů, které musejí být zohledněny při návrhu a validaci trasy SOB se může lišit. Musí tak být možné tyto parametry uživatelsky měnit.

## Zobrazení návrhu SOB, trasy a jeho úpravy

Uživatel si na mapovém podkladu tyto návrhy SOB a kalkulovaných tras zobrazí, tj. zobrazí ohraničená území – polygony vytyčující jednotlivé SOB. V tomto územní budou jako interaktivní objekty zobrazeny jednotlivé domy (resp. další nestandardními objekty využívané k bydlení). Ke každému domu (nestandardnímu objektu) budou evidovány minimálně následující atributy:

* + uzemní lokalizace objektu v souřadnicovém systému,
	+ počet bytů,
	+ počet pater,
	+ umístění vchodu do domu,
	+ a další.

GIS umožní uživateli přidávat a upravovat další atributy evidované k jednotlivým objektům a zadávat a měnit jejich hodnoty.

Systém umožní hromadně pro více SOB vygenerovat a zobrazit reporty, tj. přehled tras a validovaných parametrů, tj. které parametry byly překročeny, hodnoty a „rezervy“ v parametrech, které překročeny nebyly. Toto uživatel použije jako indikaci, na které SOBy se musí podívat v detailu a případně je upravovat.

Uživatel bude následně iterativně provádět úpravy SOB tj. buď odebere/přidá konkrétní objekty, případně upraví hranice území SOB tak, aby dosáhl požadovaných parametrů.

# Funkční požadavky na Geografický informační systém

Pro řešení výše uvedených úloh musí GIS splňovat následující funkční požadavky:

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Zobrazení vektorových dat | GIS bude umožňovat zobrazení 2D vektorových dat ve formě polygonů, linií a bodů. Podporován bude minimálně formát SHP. Bude také možné zobrazit vektorová data uložená v databázi. |
|  | Import a export SHP | GIS umožní import a export SHP souboru do/z databáze. |
|  | Zobrazení rastrových dat | GIS bude umožňovat zobrazení georeferencovaných rastrových souborů. |
|  | Zobrazení dat poskytovaných webovými službami | GIS bude umožňovat zobrazení dat poskytovaných webovými službami jak v rastrové (WMS) tak vektorové (WFS) formě. |
|  | Vytvoření vektorového bodového souboru z textového souboru | GIS bude umožňovat vytvoření vektorového bodového souboru ze vstupního textového souboru, který obsahuje data a souřadnice oddělená oddělovači. |
|  | Podpora souřadnicových systémů | GIS bude umožňovat zobrazení prostorových dat minimálně v souřadnicových systémech S-JTSK a WGS84. Vektorová data bude možné transformovat z jednoho souřadnicového systému do druhého. |
|  | Zobrazení atributových dat u vektorových dat | GIS bude umožňovat zobrazení atributových dat přiřazených ke konkrétnímu vektorovému objektu. |
|  | Editace vektorových dat | GIS bude umožňovat uživatelskou editaci vektorových dat. Bude možné upravovat jak geometrii prvků (posun, přidání, výmaz lomových bodů). Provedené změny bude možné uložit. |
|  | Editace atributů | GIS bude umožňovat uživatelskou editaci atributové složky vektorových dat tj. přidání, odebraní sloupce v atributové tabulce, zadání, výmaz a změnu hodnot v jednotlivých polích atributové tabulky. Bude umožňovat také výpočet nových polí na základě již evidovaných atributů. GIS musí umožnit evidovat a editovat minimálně 50 různých atributů k jednotlivým objektům. Provedené změny bude možné uložit. |
|  | Automatická editace společné hrany několika polygonů | GIS bude umožňovat automatickou editaci geometrie polygonů, které spolu sdílejí společnou hranice. Bude-li upravena geometrie jednoho z nich, tak automaticky dojde ke změně geometrie i ostatních polygonů, tak aby stále měli společnou hranici a nevznikaly tak mezi nimi „díry“. |
|  | Grafická reprezentace vektorových dat | GIS bude umožňovat nastavit a změnit grafickou reprezentaci vektorových dat. U bodů bude možné měnit velikost, barvu a symbol reprezentující bod. U linií bude možné měnit tloušťku, barvu a styl (čárkovaná, čerchovaná, …). U polygonů bude možné měnit samostatně jejich ohraničení a výplň. Ohraničení bude mít stejné možnosti jako linie. U výplně bude možné měnit barvu, průhlednost a styl (plná, rastr, šrafa, …). |
|  | Popisky vektorových dat | GIS bude umožňovat zobrazovat popisky k jednotlivým vektorovým prvkům na základě hodnot ve zvoleném atributu případně kombinací hodnot více atributů. Pozici umístění popisků bude po jejich vygenerování možné uživatelsky upravovat. |
|  | Mapová kompozice | GIS bude umožňovat vytvořit mapovou kompozici na základě zobrazených dat včetně automaticky generované legendy a měřítka, kterou bude možné vytisknout na tiskovém zařízení. |
|  | Generování pochůzky | Pro vybrané bodové prvky v rámci jednoho polygonu umožní GIS automaticky provést síťovou analýzu, která navrhne optimální trasu a pořadí pochůzky. Vygenerovanou trasu a pořadí pochůzky bude možné po jejich vygenerování možné uživatelsky upravovat (posun, přidání, odebrání bodů). Pro danou trasu budou k dispozici souhrnné informace o délce trasy a době, která je nutná k jejímu obsloužení. Algoritmus musí umět pracovat s informací o délce zastávky v jednotlivých bodech a rychlost pohybu zadanou buď jednou hodnotou, nebo dynamicky z jednotlivých úseků uliční sítě. Bude umožněna volba uživatelsky vybrat počáteční bod pro výpočet optimální trasy nebo jeho výběr nechat na systému. Algoritmus dokáže navrhnout optimální trasu pro minimálně 800 bodů v rámci jedné pochůzky. |
|  | Hromadné zpracování dat | GIS bude umožňovat hromadné zpracování síťové analýzy pro X sad bodů v rámci jednotlivých polygonů, kde výsledkem bude X samostatných pochůzek. |
|  | Navigovatelná data uliční sítě  | GIS umožní pracovat s aktuálními (ne starší než půl roku od data nasazení GIS) navigovatelnými daty uliční sítě společnosti CEDA umožňující provádění síťových analýz pro území celé České republiky v rozsahu:* StreetNet CZE (geometrie, ID),
* StreetNet CZe NAV

S následujícími vlastnostmi: * pro StreetNet CZE ve formátu:
* Souřadnicový systém - WGS84 (popř. S-JTSK, S-42)
* Formát dat - ESRI Shapefile
* Měřítko mapového podkladu - 1:10 000
* Přesnost zpracování - 5-10 m
* Počet datových vrstev - 15

A následující přesností zpracovávaných dat:* Intravilán, dálnice, silnice I.-III. třídy a místní komunikace - < 5 m (odpovídá geometrické přesnosti B databáze ZABAGED)
* Udržované účelové komunikace v extravilánu - < 10 m (odpovídá geometrické přesnosti B/C databáze ZABAGED)
* Neudržované účelové komunikace, např. lesní a polní cesty - < 15 m (odpovídá geometrické přesnosti C databáze ZABAGED).

Pro StreetNet NAV jsou nadstavbové informace buď v podobě doprovodných atributů, nebo v podobě relací. Jde tedy o tabulky (ve formátu dat DBF), které se se základní vrstvou road propojují na základě klíčového identifikátoru road\_id. Lze je používat samostatně nebo v kombinacích.Zdrojová data budou poskytnuta Objednatelem a nejsou předmětem dodávky. |
|  | **Vytvoření síťového datasetu.** | GIS bude umožňovat vytvoření síťového datasetu ze vstupních dat StreetNET ve formátu SHP tak, aby na tomto síťovém datasetu dokázal provádět síťovou analýzu nalezení optimální trasy. |
|  | Další prostorové analýzy | GIS bude umožňovat minimálně tyto další prostorové analýzy:* výpočet počtu bodů v rámci vybraného polygonu
* výpočet počtu bodů v rámci polygonové vrstvy pro jednotlivé polygony
* výpočet vzdálenosti mezi dvěma vybranými body s využitím navigovatelných dat uliční sítě
 |
|  | Generování reportů | GIS bude umožňovat generování a zobrazení reportů (souhrnných informací) pro vybrané polygony minimálně v tomto rozsahu:* Počet bodů v rámci polygonu
* Délka a trvání pochůzky pro tento polygon
* Výpočty na základě vybraných atributových dat prvků v rámci polygonu (na jednom prvku může být až 50 atributů)
 |
|  | Vyhledávání | GIS bude umožňovat vyhledávat ve vektorových datech na základě hodnot obsažených v atributových datech. |
|  | Funkce při prohlížení dat | GIS bude umožňovat posunovat výřez pro náhled na prohlížená data a v tomto výřezu také data přibližovat a oddalovat. |
|  | Přiřazení číselníkových hodnot atributů | GIS umožní definovat uživatelské číselníky a tyto číselníkové hodnoty zadávat výběrem z číselníku do atributů. |
|  | Automatizované zpracování dat  | GIS umožní konfiguraci automatických procedur (skriptů) pro zajištění výměny dat s ČSU a importu těchto dat do DB, případně exportu dat z DB pro zaslání do ČSU |

#

# Integrační požadavky

Vazba GIS na okolní systémy je znázorněna na následujícím diagramu. Požadavky na výměnu dat v následujících podkapitolách.



Diagram 1 Vazby GIS na okolní systémy

## Výměna dat s ČSU

Z ČSU budou přebírána data o SOB.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Import dat SOB** | GIS umožní importovat definice SOB od ČSÚ předávané ve formě SHP souborů, tj. umožní uživateli importovat jednotlivé soubory pomocí aplikace GIS. Data budou poskytována prostřednictví souborů na souborovém serveru. (Vlastní výměnu dat s ČSU zajistí Objednatel a není předmětem služeb poskytovaných Dodavatelem.) |
|  | **Automatický import dat SOB do DB** | GIS, případně s použitím zvláštních komponent poskytnutých Dodavatelem umožní automatický import souborů SHP předávaných z ČSU do repository prostorových dat (databázového systému), tak, aby byly dále přístupné a připravené ke zpracování v GIS. Nastavení automatického importu provede Dodavatel. |
|  | **Export dat SOB** | GIS umožní export upravených dat SOB ve formě SHP souborů a jejich uložení na zvolený souborový server. |

## Výměna dat s PSLDB

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Předávání dat | Předávání dat do/z PSLDB bude probíhat prostřednictvím sdíleného repository prostorových dat. Dodavatel poskytne podporu a součinnost při nastavení výměny dat se systémem dodávaným třetí stranou. |

# Nefunkční požadavky

## Hardware, základní software a síťová a provozní infrastruktura zajištěná Objednatelem

Objednatel zajistí pro nasazení a provoz GIS následující hardware, základní software a síťovou infrastrukturu. Je požadováno, aby GIS byl schopen provozu na této infrastruktuře a současně splňoval dále uvedené požadavky na výkon a kapacitu.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Servery HW | Pro nasazení případných serverových komponent GIS bude využita hyperkonvenvergovaná infrastruktura Objednatele:* Fyzické servery typu CISCO UCS
* Použitá virtualizace Vmware vShpere 6.5
* Vmware cluster je tvořen min 6 servery, 1 server clusteru má následující konfiguraci:
	+ 2x Intel XEON 6130 sixteen-core2.1GHz,
	+ 12x64GB RAM,
	+ 8x3.8TB HDD 2,5“ SATA SSD,
	+ 1.6TB HDD 2.5“ NVMe SSD,
	+ 240GB HDD 2.5“ SATA SSD,
	+ 240GB HDD 2.5“ M.2SATASSD,
	+ 40Gb CNA QSFP CISCO VIC 1387 dualport adapter on board, 1/10Gb Ethernet UTP dualport adapter on board
* Virtuální diskové úložiště řešeno pomocí hyperflex .
* Vysoká dostupnost je na síťové vrstvě řešena na úrovni L2 vrstvy – metrocluster přes obě datová centra.
* Celková garantovaná dostupnost infrastruktury je 99.5%.
* Pro balancování provozu je využito technologie GSS a F5
* Zálohovací systém pro hyperkonvergované prostředí je zajištěn Objednatelem.
* Dohled infrastruktury do úrovně operačního systému je zajištěn objednatelem (Logy operačního systému, databázového systému).
* Servery budou provozovány v datových centrech Olšanská/Malešice
 |
|  | Minimální konfigurace pracovní stanice | Klient GIS systému bude možné provozovat na pracovní stanici, kterou zajistí Objednavatel, v následující minimální konfiguraci:* Passmark CPU min 7000
* 8 GB RAM
* min. 256 GB HDD nebo SSD
* 24“ LCD full HD
 |
|  | Servery základní SW  | Objednatel zajistí na serverech instalaci následujícího základního software včetně jeho licenčního pokrytí:* Základního software virtualizační a síťové vrstvy
* Operačního systém Windows (Windows DCE 2016, Windows SQL 2017)
* Napojení na Active Directory ČP.
* DB server MS SQL.

Případné serverové komponenty GIS musí být možné provozovat na tomto operačním systému, musí umožňovat napojení na AD pro správu uživatelů a GIS může případně použít jako DB MS SQL bez nutnosti zajištění licencí Dodavatelem. |
|  | Pracovní stanice základní SW | Objednatel zajistí na pracovních stanicích instalaci operačního systému Windows 10 Professional včetně jeho licenčního pokrytí. GIS musí být možné provozovat na tomto operačním systému. |
|  | Minimální kapacita síťového připojení | Pracovní stanice budou připojeny linkou s minimální rychlostí 2Mbit |
|  | Zálohování | Systém musí být integrován do zálohovacího prostředí, které poskytne Objednavatel.  |
|  | Obnova systému | Dodavatel poskytne součinnost při přípravě plánů obnovy a při případné obnově systému. Součástí součinnosti přípravy plánu obnovy bude provedení kontroly obnovitelnosti záloh, pro kterou Dodavatel také poskytně potřebnou součinnost. |
|  | Monitoring | K monitorování bude použit monitorovací systém Zabbix verze 3.0 Objednavatele. Dodavatel zajistit napojení GIS na tento monitorovací systém. Systém musí poskytovat podporu pro výkonnostní monitoring na úrovni SNMP v3 včetně specifických čítačů dostupných přes privátní MIB |
|  | Monitoring systému poskytunutých Objednavatelem | Objednatel svými monitorovacími systémy sleduje stav infrastruktury, operačních systémů, síťových prvků a databázového prostředí, které poskytne pro nasazení GIS. Monitorovány jsou minimálně následující paramatery:1. dostupnost samotného zařízení v datové síti (ping)
2. dostupnost diskové kapacity (celkem, volná, obsazená)
3. dostupnost služeb (součinnost s dodavatelem – dodání seznamu služeb řešení)
4. vytížení CPU virtuálních serverů
5. vytížení CPU fyzických serverů
6. vytížení RAM virtuálních serverů
7. vytížení RAM fyzických serverů
8. vytížení HDD (IOPS)
9. upozornění na vybrané typy událostí (Event log)
10. hlídání velikosti databází
11. antivirová ochrana (vyžadovaná součinnost pro definici výjimek)

Tento požadavek plně realizuje Objednavatel a je zde uveden pouze pro dokreslení, jak bude fungovat monitoring, jako celek. |

## Použití DB a mapových podkladů

Objednatel poskytne mapové podklady a databázový systém pro potřeby GIS

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Rastrové mapové podklady**  | GIS umožní pracovat s rastrovými mapovými podklady Objednavatele, které budou poskytovány pomocí mapových služeb, zejména WMS na základě dat z OpenStreetMap (OSM), případně REST API OpenStreetMap ver 0.6. případně Mapová dlaždicová služba CEDA Maps Platform. Volba mapových podkladů a napojení na mapové služby je součástí plnění Dodavatele. |
|  | **Databázový software** | GIS umožní uložení dat do databázového systému MS SQL. Provozní prostředí pro DB a Licence DB MS SQL zajistí Objednavatel a nejsou předmětem této dodávky. |

## Požadavky na počet instancí klientů, výkon a kapacitu

Předpokládané počty transakcí, uživatelů a požadované doby odezvy jsou definovány následujícími požadavky.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Celkový počet pracovních stanic | Klient GIS bude nainstalován, provozován a používán koncovými uživateli celkem na 25 pracovních stanicích. Na jedné pracovní stanici může pracovat více uživatelů. |
|  | Počet souběžných uživatelů  | GIS musí být schopen obsloužit 15 souběžně pracujících koncových uživatelů.  |
|  | Rychlost vytvoření síťové analýzy  | GIS musí být schopen zpracovat síťovou analýzu na zadaných datech, které jsou uvedené výše pro 10 000 oblastí, kde každá obsahuje 500 bodu za dobu maximálně 24 hodin. |

## Správa identit a přístupů

Správa uživatelů a kontrola přístupu do GIS bude využívat IdM a AM systémy Objednatele.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Centrální správa identit** | GIS musí využívat pro správu identit IdM systém Objednatele. Objednatel spravuje veškeré identity (uživatelů i administrátorů) GIS v produkčním i testovacím prostředí ve svém IdM. Všichni uživatelé a administrátoři i aplikační účty a technické účty musí být identifikováni jedinečným identifikátorem. |
|  | **Kontrola přístupu založená na rolích** | Systém bude uplatňovat kontrolu přístupu založenou na rolích (RBAC). Změny přiřazení rolí budou možné jen prostřednictví IdM, tj. Systém neumožní změny a přiřazení rolí bez využití IdM. V případě, že spojení s IdM nebude dostupné, nebude možné měnit ani přiřazení rolí. Dodavatel v rámci návrhu řešení vyspecifikuje podrobné nastavení potřebných rolí (včetně aplikačních) a poskytne součinnost k nastavení procesů přiřazování rolí v rámci IdM. |
|  | **Autentizace a autorizace** | Autentizace a autorizace do GIS bude realizována s využitím prostředků AD nebo AM Apereo. V prostředí Objednavatele je správa rolí je založena na technologii IdM Midpoint, role mohou být uloženy v CAS LDAP nebo AD stejně jako uživatelé. K účtům v OS MS Windows se uživatelé autentizují pomocí AD. K ostatním účtům (aplikačním, technickým i k účtům v OS Linux, Unix aj., mimo MS Windows) se uživatelé, administrátoři i aplikace autentizují pomocí AM Apereo. K dispozici jsou také SDK knihovny pro AM Apereo CAS Client (ve verzi Java nebo .Net), který zajišťuje aplikaci autentizaci, přesměrování na přihlášení a předává atributy. Příslušné knihovny implementující tento klientský SW budou poskytnuty Objednavatelem. |

# Požadavky na služby a zajištění realizace dodávky

## Konfigurační a konzultační práce

Dodavatel poskytne konfigurační a konzultační práce v rozsahu stanoveném smlouvou.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Konfigurace GIS pro jednotlivé úlohy | Dodavatel provede analýzu, návrh a konfiguraci GIS pro provádění jednotlivých úloh uživateli Objednavatele. Jednotlivé úlohy budou upřesněny v rámci počáteční fáze projektu:* Převzetí a zobrazení návrhu SOB a jeho úpravy
* Generování trasy v rámci SOB
* Stanovení celkové doby obsluhy a validace SOB

Práce budou prováděny dle dílčích objednávek až do celkového objemu prací definovaných ve smlouvě. |
|  | Podpora při ověřování návrhů SOB od ČSÚ | Dodavatel zajistí podporu při územní přípravě, tj. podporu konzultantů dodavatele přímo na pracovišti územní přípravy, pomoc při ověřování SOB, optimalizaci tras a úprav návrhů SOB dle dílčích objednávek až do celkového objemu prací definovaných ve smlouvě. |

## Projektové řízení

Dodavatel se bude podílet na řízení projektu minimálně v následujícím rozsahu.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Průběžná aktualizace podrobného harmonogramu** | Dodavatel bude průběžně provádět aktualizaci podrobného harmonogramu, za jehož vytvoření je zodpovědný. |
|  | **Organizace schůzek** | Dodavatel zajišťuje organizaci schůzek se zaměstnanci Objednavatele nebo jím pověřených třetích stran a zároveň zajišťuje přípravu a distribuci podkladů na tyto schůzky. |
|  | **Účast na pracovních schůzkách** | Dodavatel zajistí účast zodpovědných pracovníků na všech schůzkách realizačních teamů Objednavatele. |
| 1.
 | **Zápisy z jednání** | Dodavatel ze všech společných schůzek zaměstnanců Dodavatele a Objednavatele nebo jimi pověřených třetích stran zpracuje Zápis ze schůzky. Zápis bude předán účastníkům schůzky k revizi nejpozději následující pracovní den od uskutečnění schůzky. Zápis bude obsahovat minimálně:* označení projektu,
* jména účastníků schůzky za stranu Objednavatele,
* jména účastníků schůzky za stranu Dodavatele,
* datum, čas a místo schůzky,
* klíčové informace uvedené na schůzce,
* rozhodnutí učiněná na schůzce,
* požadavky na součinnost ze strany Objednavatele,
* úkoly.
 |
| 1.
 | **Požadavky na součinnost Objednatele** | Dodavatel specifikuje veškeré činnosti nutné k úspěšnému zajištění dodávky, které jsou mimo rozsah jeho plnění a jejichž realizaci zajistí Objednavatel (např. poskytnutí HW prostředků). Dodavatel bude minimalizovat rozsah požadavků na součinnost pracovníků Objednavatele na nezbytné minimum a v souladu s informacemi a omezeními uvedenými v Zadávací dokumentaci a jejích přílohách.  |
|  | Evidence úkolů | Dodavatel povede evidenci úkolů přidělených jednotlivým pracovníkům. |
|  | Komunikační matice | Dodavatel zajistí vytvoření a průběžnou aktualizaci komunikační matice zahrnující kontaktní údaje a popis zodpovědností pracovníků účastnících se dodávky služeb. |
|  | Organizační struktura  | Dodavatel se bude podílet na vytvoření organizační struktury a definice eskalačních procedur pro zajištění dodávky. |

## Testování a akceptace

Požadavky na rozsah a způsob testování GIS.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | Akceptační kritéria | V rámci zpracování detailní funkční specifikace budou Dodavatelem ve spolupráci s Objednatelem navržena detailní akceptační kritéria pro dané plnění. Na základě těchto akceptačních kritérií budou navrženy testy nutné k ověření jejích naplnění. Náležitosti plánování, přípravy a provedení testů jsou uvedeny v dalších požadavcích. |
| 1.
 | Uživatelské akceptační testy | Dodavatel navrhne plán, testovací případy a scénáře uživatelských akceptačních testů (UAT). UAT musí odpovídat případům užití v reálných provozních situacích a musí pokrývat i veškeré výjimečné situace tak, aby bylo možno otestovat i ošetření těchto výjimek (chybových stavů). UAT plní funkcí uživatelského převzetí Systému. Testy provede na základě připravených scénářů Objednavatel či jím pověřená třetí strana. Dodavatel poskytne potřebou součinnost a jeho zástupce bude přítomen po celou dobu testů. |
| 1.
 | Integrační testy | Dodavatel navrhne plán, testovací případy a scénáře integračních testů včetně detailní dokumentace testovacích dat a to jak dat odesílaných, tak očekávaných odpovědí z připojených systémů přes jednotlivá rozhraní.Dodavatel zajistí podporu při provedení integračních testů. Objednavatel zajistí připravenost rozhraní okolních integrovaných systémů v prostředí České pošty. |
| 1.
 | Evidence testů a závad | Dodavatel bude sdílet s Objednatelem a případně s třetí stranou podílející se na testování Evidenci testů, výsledků testování a zjištěných závad. Za tímto účelem bude využíván nástroj sledování hlášených softwarových chyb (bug tracking systém Bugzilla) zavedený v prostředí Objednatele a podléhající jeho správě. V tomto nástroji bude evidován i stav odstranění závad a přetestování jednotlivých případů. |

## Nasazení do provozního prostředí Objednatele

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Produkční a testovací prostředí** | Objednatel zajišťuje hardwarové a softwarové prostředí pro produkci a testování, tj. produkční a testovací prostředí. Vývojové prostředí si dodavatel zajišťuje vlastními silami. |
|  | **Podpora při výkonu rolloutu** | Dodavatel poskytne při plánování, přípravě a nasazení do provozu veškerou požadovanou součinnost. |
|  | **Instalace a konfigurace software v testovacím prostředí** | Dodavatel provede instalaci a konfiguraci veškerých komponent dodávaného GIS software v testovacím prostředí. Instalace proběhne za účasti pověřených pracovníků Objednavatele. V rámci instalace a konfigurace dodavatel ověří, že postupy popsané v administrátorské dokumentaci jsou aktuální a plně postihují všechny detaily instalace. Dodavatel umožní pracovníkům Objednavatele ověřit úplnost a správnost těchto instalačních a konfiguračních postupů.  |
|  | **Instalační a konfigurační skripty** | Dodavatel vytvoří a předá Objednateli instalační a konfigurační skripty, které umožní v maximální možné míře automatizaci a opakovatelnost instalačních a konfiguračních postupů. Popis použití instalačních a konfiguračních skriptů bude zdokumentován v administrátorské dokumentaci. Dodavatel zaškolí pracovníky Objednavatele v použití těchto skriptů. |
|  | **Ověření instalačních a konfiguračních postupů** | Objednatel provede samostatně instalaci a konfiguraci software v testovacím prostředí pro prokázání úplnosti popsaných postupů a instalačních a konfiguračních skriptů. Dodavatel poskytne veškerou součinnost a případně doplní a opraví skripty a dokumentaci postupů dle aktuální situace, tak aby Objednavatel byl schopen úspěšně samostatně instalaci a konfiguraci provést. |
|  | **Přenos software do produkčního prostředí** | Instalaci a konfiguraci software na produkčním prostředí provádí Objednavatel. Dodavatel předá veškeré podklady nutné pro instalaci a konfiguraci v produkčním prostředí a poskytne veškerou součinnost. |

## Dokumentace

Dodavatel poskytne dokumentaci systému GIS dle následujících požadavků.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Název | Popis |
|  | **Uživatelská dokumentace** | Dodavatel dodá uživatelskou dokumentaci. Uživatelská dokumentace bude obsahovat podrobný popis jednotlivých funkcionalit a způsobu ovládání GIS v českém jazyce. Popis ovládání bude obsahovat otisky obrazovek a podrobný popis jednotlivých ovládacích prvků, očekávaných vstupů a výstupů. |
|  | **Administrátorská dokumentace** | Dodavatel vypracuje administrátorskou dokumentaci v tomto rozsahu:1. Seznámení se s GIS, jeho účelem a požadovanými provozními parametry
2. Popis konfigurace jednotlivých SW komponent
3. Konfigurace konektivit
4. Postup zastavování a spouštění GIS jako celku
5. Detailní popis technologických procesů a činností v GIS
6. Detailní popis vazeb GIS na jiné aplikace
7. Datová síť, datová konfigurace a komunikace
8. Grafické schéma aplikace začlenění do stávající infrastruktury
9. Popis konfigurace jednotlivých HW komponent
10. Administrátorské činnosti
11. Monitoring
12. Zálohování a obnova
13. Bezpečnost
14. Instalace
 |

## Seznámení a zapracování

Dodavatel zajistí seznámení se systémem GIS a zapracování klíčových uživatelů a vypracuje a podpůrné materiály.

| ID | Název | Popis |
| --- | --- | --- |
|  | **Návody pro řešení úloh** | Dodavatel vytvoří pro potřeby řešení jednotlivých úloh návody pro uživatele nad rámec standardní uživatelské dokumentace. Tyto materiály budou formou návodných textů a otisků obrazovek provádět uživatele řešením jednotlivých úloh. S touto dokumentací Dodavatel seznámí uživatele na schůzce, zorganizované Objednavatelem. |
|  | **Zpracování a předvedení modelové úlohy** | Dodavatel připraví modelovou úlohu a související návod (viz předchozí požadavek). Modelová úloha bude odpovídat činnostem prováděným při Územní přípravě, pro jeden vybraný SOB a bude zahrnovat:* Převzetí a zobrazení návrhu SOB a jeho úpravy
* Generování trasy v rámci SOB
* Stanovení celkové doby obsluhy a validace SOB

Objednavatelposkytne modelová data tj. příslušný SHP soubor s definicí SOB.Dodavatel následně interaktivně předvede zpracování této úlohy uživatelům Objednavatele v maximálním počtu 25 osob. |