

## **Příloha č. 1**

**Detailní technická specifikace Díla a Služeb v rámci projektu „Realizace řešení technického pasportu infrastruktury včetně zpracování Pasportu železničního svršku“**

## Příloha č. 1

# Detailní technická specifikace Díla a Služeb v rámci projektu „Realizace řešení Technického pasportu infrastruktury včetně zpracování Pasportu železničního svršku“ (dále také „řešení TPI“)

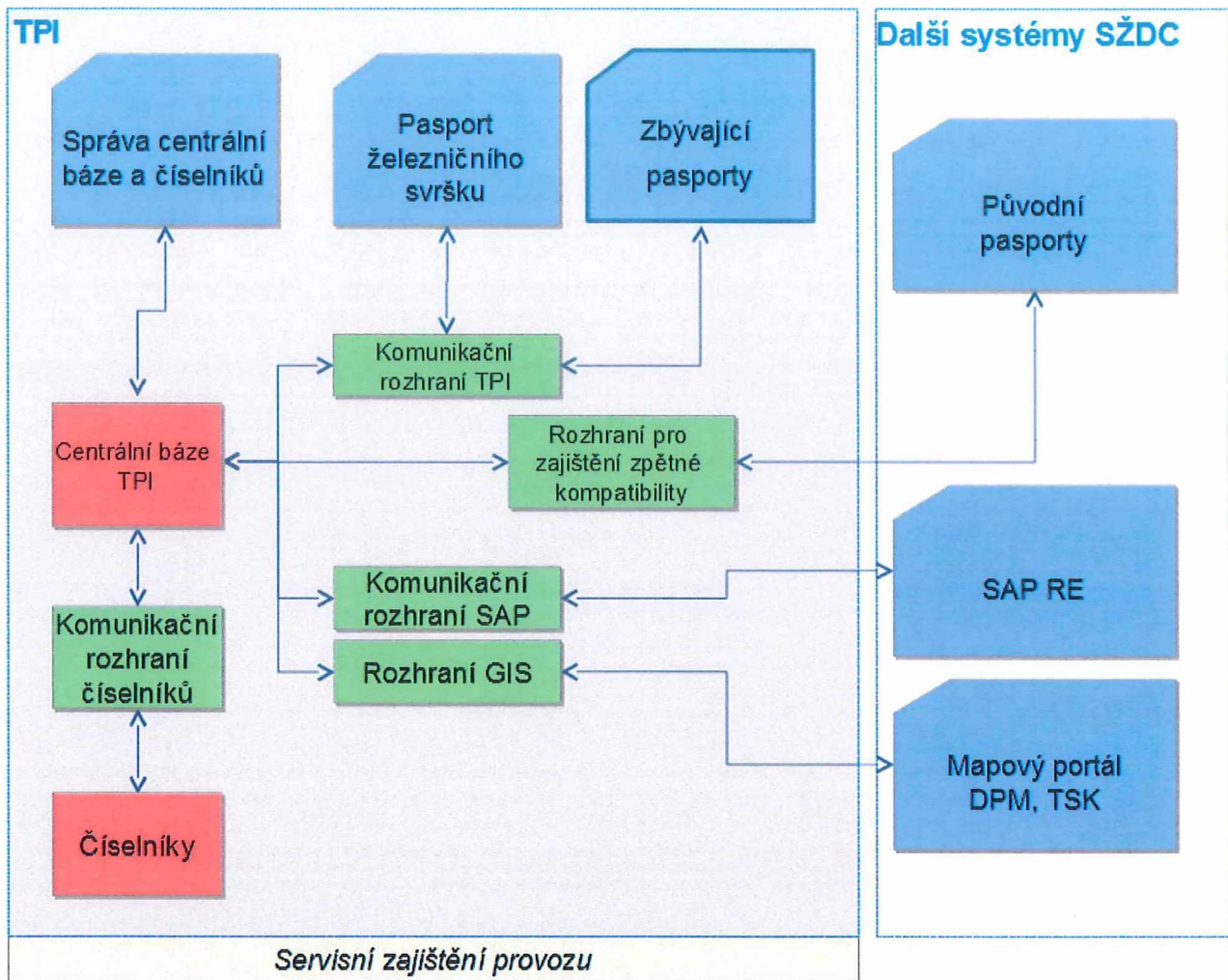
## 1 Technická specifikace požadavků TPI

Řešení projektu TPI musí splňovat řadu podmínek. Respektováním těchto požadavků dodavatelem bude zajištěno splnění řady klíčových parametrů, které jsou na celé řešení kladeny. Z dlouhodobého hlediska se jedná o splnění parametrů v následujících oblastech:

- **dlouhodobá provozuschopnost**  
Řešení musí prokázat na úrovni koncepce, architektury, integrace, použitých technologií a standardů jasnou vizi směřující k zajištění provozuschopnosti na 20 let.
- **stabilita**  
Řešení musí být stabilní a poskytovat vysokou dostupnost s rozumnou mírou redundance hardwarových a softwarových prostředků. Stabilita, zajištění uživatelského přístupu i dostupnosti pro návazné systémy jsou klíčové.
- **robustnost**  
Řešení musí být robustní, odolné proti výpadkům, zajišťovat korektním a unifikovaným návrhem uložení dat stálou konzistenci všech dat v čase.
- **spolehlivé provozní prostředí pro běh softwarového řešení**  
Výsledná aplikace musí být v prostředí provozována jako kompilovaný nativní obraz, aby byl silně znesnadněn reverzní inženýring a tak byla posilována ochrana proti neoprávněnému průniku do systému. Výsledné dílo bude těsně integrováno s hostitelským operačním systémem. Nebude použito běhové prostředí s garbage collectorem.
- **snadná rozšiřitelnost o další pasporty**  
Řešení musí být snadno rozšiřitelné o další pasporty s využitím definované metodiky pro integraci nového pasportu do řešení tak, aby zůstaly zachovány podmínky kladené na konzistenci dat v čase.
- **snadné využití dat z pasportů třetími aplikacemi prostřednictvím komunikačních rozhraní dle standardů SŽDC**  
Řešení musí poskytovat komunikační rozhraní dle standardů SŽDC a dle moderních IT standardů pro výměnu dat mezi Centrální bází a jednotlivými pasporty. Dále musí dokumentovaným standardním způsobem umožnit čerpání dat z pasportů pro třetí aplikace provozované v SŽDC.
- **zabezpečení uložení dat**  
Data musí být uložena v relační databázi preferovaného typu (viz parametry provozního prostředí) nebo na vyhrazeném souborovém systému s korespondujícími metadaty v relační databázi. Celý datový model musí být jednoznačný s minimální mírou redundance. Databáze bude použita jako perzistentní úložiště dat.
- **zabezpečení komunikace**  
Veškerá komunikace musí být zabezpečena (šifrování přenosů dat)

### 1.1 Struktura řešení projektu TPI

Požadujeme dodat ucelené řešení, které bude zajišťovat korektní funkčnost souboru integrovaných modulů. Schematické znázornění požadované struktury dodávky řešení je na následujícím obrázku:



### Modul číselníky

- základní číselníky společné pro všechny aplikace (metodika M12, SR-70, M21, topologie sítě, atd.)

### Modul komunikační rozhraní číselníků

- standardizovaná služba, která zajistí komunikaci s bází číselníků

### Modul centrální báze TPI

- databáze a soubor funkcí, kde budou soustředěna všechna data charakteru společného pro všechny pasporty
- sada jednotlivých databází specifických pro pasporty
- řešení implementace TSK klienta pro vizualizaci pasportních dat nad topologickými schémata kolejí a digitální podkladovou mapou
- topologie sítě

### Modul správa centrální báze a číselníků

- aplikace pro správu centrální báze TPI a báze číselníků

### Modul komunikační rozhraní TPI

- standardizovaná služba, která zajistí komunikaci s bází informací pasportů

### **Modul rozhraní pro GIS**

- napojení TPI na mapový portál DPM (digitální přehledová mapa SŽDC) a TSK (topologická schémata kolejí SŽDC)

### **Modul rozhraní pro napojení na SAP**

- automatizace příjmu dat na dílčí agendy SAP, získávání vybrané podmnožiny ekonomických a dalších charakteristik daného objektu pasportu

### **Modul pasport železničního svršku**

- kompletní implementace a integrace pasportu železničního svršku (databáze, komunikační rozhraní, klient pro správu pasportu)

### **Modul komunikační rozhraní zpětné kompatibility**

- specifikace, implementace, popis komunikačního protokolu a služeb pro napojení existujících aplikací pasportů, které užívají komunikační rozhraní zpětné kompatibility

### **Provozní podpora**

- poskytování služeb provozní podpory pro zajištění provozu systému TPI (po dokončení realizace všech výše uvedených modulů projektu TPI) na dobu 2 let

#### **1.1.1 Číselníky**

Společným fundamentem pro centrální bázi pasportů, topologii sítě, pasport železničního svršku i další pasportní aplikace a jiné provozní aplikace SŽDC jsou číselníky metodik pro popis komponent tratí, svršku a další předpisy, jež musí realizovaný systém respektovat v plném rozsahu. Jedná se o tyto metodiky a z nich plynoucí údaje, charakteristiky, pravidla a procesní postupy.

- Služební rukověť - SŽDC (ČD) SR 103/7 (S)  
Pasportní evidence železničního svršku
- Předpis SŽDC D1  
Dopravní a návěstní předpis
- Předpis SŽDC (ČD) M12  
Předpis pro jednotné označování tratí a kolejíšť v informačním systému ČD
- Předpis SŽDC S3  
Železniční svršek
- Předpis SŽDC S3/2  
Bezstyková kolej
- Předpis SŽDC (ČD) M21  
Staničení železničních tratí

Součástí řešení báze číselníků bude aplikace pro centralizovanou správu báze číselníků. Požadujeme formulářovou aplikaci standardního moderního uživatelského rozhraní pro komfortní editaci a správu dat všech integrovaných číselníků SŽDC.

#### **1.1.2 Komunikační rozhraní číselníků**

Nad bází číselníků požadujeme implementovat jednotné rozhraní pro zajištění komunikace s bází číselníků. Funkční požadavky:

- čtení dat z číselníku
- zápis dat do číselníku
- seznam číselníků
- informace o číselníku (metadata: číselník, typ, zodpovědnost, časová razítka posledních změn)
- spuštění aplikační logiky

### 1.1.3 Centrální báze

Metadata pro celý systém TPI a pro jednotlivé pasporty budou součástí centrální databáze pasportů. Způsob zajištění provozu centrální báze, metody archivace, zajištění výkonu a dostupnosti jsou popsány v příslušné sekci požadavků na architekturu systému a parametry provozní infrastruktury.

Centrální báze pasportů bude využívat číselníky společné pro všechny pasporty a implementované služby pro metodiky užívané v SŽDC. Přístup ke společným datům a funkcím bude centrální báze pasportů poskytovat prostřednictvím služeb. Centrální báze bude integrovat např. metodiku standardní drážní lokalizace dle předpisu M12 skrze komunikační rozhraní číselníků.

Základním popisem všech objektů dráhy bude topologie sítě, která obsahuje informace:

- jednotná (v rámci celé SŽDC) identifikace
- typ objektu
- lokalizační umístění dle M12 v rámci sítě
- certifikovaná geografická souřadnice objektu

Centrální báze dat bude obsahovat několik skupin souvisejících dat a metadat. Ta se pro celý systém TPI dělí do několika částí:

- Metadata pro každý jednotlivý integrovaný pasport
- vztahy mezi jednotlivými pasporty
- závislosti mezi jednotlivými pasporty
- datové toky mezi jednotlivými pasporty

Metadata a data pro jednotlivé pasporty jsou specifická pro každý pasport, což musí respektovat architektura i datový model. Je třeba respektovat též vazby mezi jednotlivými pasporty a datové závislosti. Popis vztahů mezi jednotlivými pasporty je zachycen v tabulce vazeb pasportů (viz přílohy) a k této tabulce v příslušných schématech. Metadata pro každý pasport definují:

- samotný pasport: identifikátor pasportu, název pasportu, popis pasportu, garant
- uživatelská autorizace a oprávnění: přístup do centrální báze se řídí pravidly pro přístup k výpočetním prostředkům SŽDC, ověření uživatele provádí centrální adresář (centrální Active Directory)
- pravidla pro přístup třetích aplikací

#### 1.1.3.1 Topologie sítě

Celá železniční síť ve správě SŽDC je popsána topologickou informací o svých jednotlivých komponentách, jejich řazením do linií a definicí všech objektů souvisejících s železniční sítí. Jednotlivé komponenty, ze kterých se síť skládá, jsou lokalizovány dle metodiky M12 a M21.

K topologii sítě je třeba přiřadit informaci geodetickou, která určuje přesnou geografickou polohu každé jednotlivé komponenty na základě souřadnic. Topologie sítě bude poskytovat kompletní popis celé železniční sítě s topologickou a geografickou informací jednotně integrovanou

a dále bude obsahovat základní sadu identifikačních údajů pro každý existující objekt nebo konstrukční komponentu dráhy. Prostřednictvím standardizovaných služeb bude zajišťovat propojení na další systémy. Pomocí klíčů bude propojena topologie s úplnou sadou evidenčních, popisných a dalších údajů pro každý jednotlivý typ komponenty či objektu pro všechny pasporty SŽDC.

### **1.1.3.2 GIS klient TSK a DPM**

Požadujeme rozšířenou implementaci TSK, DPM klienta, který bude splňovat následující funkční požadavky:

- vizualizace topologie sítě
- lokalizace objektů dle drážní metodiky
- integrace číselníků
- možnost integrace do pasportních aplikací pro
  - zobrazení vybraného úseku sítě a objektů na úseku umístěných
  - editace a správa dat nad DPM či schematickým TSK zobrazení
- funkce pro výběr objektu a integrace jemu příslušných dat z konkrétního pasportu
- integrace do webového rozhraní dalších systémů SŽDC (integrovatelný TSK klient) pro podporu interaktivní práce uživatelů

### **1.1.3.3 Aplikace pro správu dat centrální báze TPI**

Součástí řešení centrální báze TPI bude aplikace pro centralizovanou správu. Požadujeme formulářovou aplikaci standardního moderního uživatelského rozhraní pro komfortní editaci a správu dat všech integrovaných pasportů a dat i metadat společných pro všechny pasporty.

### **1.1.4 Komunikační rozhraní centrální báze TPI**

Nad centrální bází TPI požadujeme implementovat jednotné rozhraní formou služby pro zajištění komunikace s dalšími aplikacemi a systémy (pasporty či další aplikace SŽDC). Funkční požadavky:

- čtení dat z centrální báze
- zápis dat do centrální báze
- seznam pasportů, jejich vlastností a metadat o datech
- informace o pasportu (metadata: pasport, typ, zodpovědnost, časová razítka posledních změn)
- spuštění aplikační logiky

### **1.1.5 Rozhraní pro napojení GIS systému**

Součástí integrace GIS klienta a řešení TPI bude univerzální rozhraní postavené na službách umožňující integraci dat z centrální báze pasportů, číselníků, pasportu železničního svršku a v budoucnu dat z dalších novelizovaných pasportů tak, aby bylo možno integrovat webového GIS klienta do dalších aplikací SŽDC a využívat veškeré dostupné informace o pasportech.

### **1.1.6 Rozhraní pro napojení SAP systému**

Pro jednotlivé objekty umístěné na síti je nezbytné integrovat data, která jsou o nich evidována v ekonomickém informačním systému SAP. Požadujeme realizovat:

- automatizaci příjmu dat z dílčích agend ekonomického systému SAP
- získávání vybrané podmnožiny ekonomických a dalších charakteristik daného objektu pasportu

### **1.1.7 Pasport železničního svršku**

Nedílnou částí celého dodávaného řešení je implementace pasportu železničního svršku. Požadujeme plnou implementaci všech funkcí pasportu, jejichž úplný výčet bude stanoven během Projektové etapy č. 2 a č. 3 projektu TPI. Požadujeme také plnou integraci s centrální bází pasportů a s topologií sítě.

#### **1.1.7.1 Charakteristika pasportu železničního svršku**

Pasport Železničního Svršku (PŽSv) je technickou evidencí všech konstrukčních součástí železničního svršku. PŽSv je v současné době jeden ze základních zdrojů informací o tratích. Evidovaná data jsou rozdělena do dvou skupin na:

- neúseková data, která jsou informacemi o bodových objektech
  - prvek kolej - se základními vlastnostmi, včetně vlastnictví a správy
  - prvek výhybka - s jejich vlastnostmi, včetně vlastnictví a správy
  - prvek dilatační zařízení - je součástí neúsekových dat (databáze) výhybek
- úseková data, která obsahují informace o vlastnostech objektů liniových, jež lze zadat v úseku kolejnice, kolejnicové podpory, směry, sklony, bezстыková kolej a ostatní úsekové informace (upevnění, rychlosti, kolejové lože, nadmořská výška nad 400m.n. m., znečištění kolejového lože, spádoviště, kolejové brzdy, abnormální hektometry, skoky ve staničení, kolejové obvody, kotvy, navýšení kol. lože, přejezdy a přechody, roky obnovy, trakční proudová soustava, tunely, zkušební úseky.... a dalších – viz SR103/7 (S)-3).

#### **1.1.7.2 Funkční celky pasportu železničního svršku**

PŽSv v sobě zahrnuje funkční celky:

- evidence konstrukčních součástí železničního svršku
- modul NPŽSv - nákrešný přehled železničního svršku
- modul NPBK - nákrešný přehled bezстыkové koleje
- modul „Tvorby tras a supertras“ - spojuje úseky do delších linií. Linie se používají pro potřeby měřících vozů, pro projekci jejich dat, pro potřeby dalších IS pro práci s daty nad trasami.
- modul EPROS - Evidence Provozních Ověřování a Zkušebních úseků. Jde o samostatnou aplikaci. Má vlastní centrální databázi, která čerpá data z komunikačního rozhraní. Nebude tedy součástí migrace aplikace PŽSv. Ale musí být integrována skrze modul zpětné kompatibility pasportů.

Požadujeme realizaci funkčních celků v souladu s požadovanou architekturou s možností správy a využití dat

- databázovou formou (tabulky, formuláře)
- formou vizuální, prostřednictvím vizualizace dat pasportu v TSK, DPM klientu

## **1.1.8 Rozhraní pro integraci dalších pasportů na centrální bázi**

S realizací pasportu železničního svršku je třeba implementovat jednotné na službách založené komunikační rozhraní, které bude zajišťovat komunikaci pasportu s centrální bází. Současně je třeba rozhraním podporovat i komunikaci pro další systémy SŽDC, které budou data každého jednotlivého pasportu využívat. Rozhraní musí být implementováno obecně tak, aby bylo možno snadno integrovat další v budoucnu převáděné a postupně integrované pasporty.

Součástí řešení je povinnost implementovat komunikační rozhraní pro zajištění zpětné kompatibility s existujícími pasporty, kterou řada aktuálních pasportů i dalších aplikací SŽDC, používá.

## **1.1.9 Provozní podpora provozu TPI**

Požadujeme provozní podporu provozu systému TPI po dobu dvou let. Detaily jsou uvedeny v kapitole Provozní podpora.

## **1.2 Architektura systému**

Požadujeme, aby řešení Centralizované báze pasportů, Topologie sítě i řešení vybraného pasportu splňovala požadavky, jež klademe na budoucí architekturu řešení.

### **1.2.1 Obecné požadavky na implementaci řešení**

Na úrovni administrátora jsou nastavovány typy a vlastnosti těchto částí (včetně tvorby nových):

- Třídy
- Atributy
- Vztahy
- Integritní omezení
- Workflow
- Šablony formulářů
- Přehledové šablony
- Filtry
- Tiskové sestavy

Na úrovni administrátora jsou nastavována konkrétní práva na tyto typy objektů:

- Třídy
- Atributy
- Vztahy
- Filtry
- Přehledové šablony
- Formuláře
- Tiskové sestavy

#### **1.2.1.1 Aplikační datová struktura**

Třídy

- Třída představuje úložiště pro informace určitého typu (například třída Číselníky



nebo Organizace)

- Třída obsahuje hlavičky a položky
- Rozdělení na subjektové a nonsubjektové z důvodu unikátní identifikace skrze celý systém.

Atributy

- Standardní typy jako číslo, datum, text apod.
- Typ výraz (umožňující počítané nebo skládané atributy)
- Atribut v hlavičce, nebo položce může být vztahem.

Vztahy

- Vztahy statické kardinalita 1:1, vyjadřující vztah konkrétního záznamu (hlavička, položka) na jiný konkrétní záznam.
- Vztahy dynamické kardinalita M:N, zleva, zprava.

### **1.2.1.2 Datová struktura databázová**

Datová struktura zohledňuje:

- Aplikační pohled, tzn. Třídy (hlavičky, položky)
- Subjektové a nonsubjektové rozdělení.
- Statické a dynamické vztahy.
- Omezení redundance dat.
- Indexaci tabulek

### **1.2.1.3 Integritní omezení**

Omezení vztahující se na záznam obsahuje tyto metody a atributy:

- Aktivní/Neaktivní
- Pořadí určující, v jakém sledu se mají nad jedním záznamem jednotlivá omezení vyhodnocovat.
- Druh určující, zda se jedná o počáteční hodnotu, nebo integritní omezení.
- Třída (určení, které třídy se omezení týká)
- Předpoklad (omezení se aplikuje pouze v případě splnění předpokladu. Obsahem předpokladu je vyhodnocení porovnání libovolného atributu dané třídy s konkrétní hodnotou, nebo hodnotou z jiného atributu, nebo vztahu. Předpoklad může obsahovat libovolný počet porovnávaných atributů.)
  - Hodnota/Tvrzení (v případě počáteční hodnoty se zadává konkrétní hodnota, nebo hodnota z jiného atributu, nebo vztahu. V případě integritního omezení se zadává výraz-tvrzení, které musí být splněno, aby byl záznam uložen. Hodnota/Tvrzení může obsahovat libovolný počet nastavovaných, resp. porovnávaných atributů.)
  - V případě počáteční hodnoty se udává, zda se má atributy vyplnit vždy, nebo pouze při vzniku záznamu. Další volbou je pak zda se atribut přepisuje, či nikoliv.
  - Typ kontroly (Měkká, tvrdá. V případě tvrdé kontroly systém nepovolí záznam uložit. V případě měkké kontroly systém záznam povolí uložit, ale zobrazí varování.)
  - Text varování (obsahuje informativní text zobrazován při nesplnění integritního

omezení.)

Omezení vztahující se na akci

- Typ akce Smazání záznamu (Obdobný způsob jako u integritního omezení výše, ale kontrola se provádí před smazáním záznamu)
- Otevření záznamu (Obdobný způsob jako u integritního omezení výše, ale kontrola se provádí před otevřením záznamu)
- Spuštění funkce (Obdobný způsob jako u integritního omezení výše, ale kontrola se provádí před spuštěním funkce, tzn., že definice obsahuje i konkrétní funkci)

#### **1.2.1.4 Workflow**

Pojem Workflow (= tok práce) vyjadřuje takovou funkcionalitu systému, která umožní popsat a realizovat procesy při zpracování dokumentů. Cílem této funkcionality je přidělovat úkoly jednotlivým uživatelům podle předem stanovených pravidel tak, aby byl splněn proces zpracování určitého dokumentu. Workflow se používá nejčastěji pro dva základní typy procesů.

- Procesy monitorování – systém zjišťuje stav záznamu a při splnění nějaké podmínky nastartuje proces (většinou poslat upozornění mailem)
- Řízení toku nějakého dokumentu firmou – systém automaticky přiděluje úkoly zodpovědným lidem, jak je postupně doklad zpracováván.
- Oba základní typy umožní pomocí workflow spuštění funkcí systému nad zpracovávanými doklady.

#### **1.2.1.5 Permanentní filtry**

Permanentní filtr je v podstatě filtr, který jádro automaticky aplikuje, pokud uživatel otevře daný přehled. Permanentní filtr se nastavuje pro určitou kategorii nebo uživatele a pro určitou třídu nebo přehled dat. Otevře-li si uživatel přehled dat, který má nastaven permanentní filtr na tomto přehledu dat (nebo celé třídy), uvidí pouze záznamy vyhovující podmínkám permanentního filtru.

#### **1.2.1.6 Webová služba, konektor pro přenos dat.**

**Webová služba** je definována jako konektor v třívrstvé architektuře, čili jako prostředník pro přenos dat mezi databází, aplikační vrstvou, klientem a systémy třetích stran. Základní funkcionalitou je tedy přenos dat v rámci aplikace a využití aplikační logiky. Nedílnou částí je oblast sloužící k přenosu dat z a do databáze pro systémy třetích stran a to libovolných atributů z libovolných tabulek a volání aplikační logiky. WS komunikuje pomocí formátu XML, nebo JSON. Základní metody jsou:

- Principy autentifikace budou shodné pro obě části (interní a externí přístup), tzn. pomocí Active directory a Log serveru.
- Autorizaci, neboli přiřazení konkrétních práv k jednotlivým tabulkám a funkcím bude řídit aplikace, která bude obsahovat modul pro správu konkrétních přístupových práv.
- Definice jednotlivých metod WS pro externí komunikaci jsou uvedeny níže. Jedná se pouze o příklad použití, nikoliv přesné zadání. Naopak, očekává se od dodavatele dodání kompletní dokumentace k používání WS pro připojení externích aplikací.

**Stav, přihlášení a odhlášení, proces:**

- GetInfo() - Vrací stav služby, například STATE = „OK“. Pouze ověření dostupnosti služby. Odpověď obsahuje informaci o počtu aktivních vláken.

○ LogOn (username,password) - předpokládá se, že heslo bude z důvodu bezpečnosti hashováno.

Návratová hodnota metody obsahuje tzv. SessionToken, což je řetězec, který bude použit ostatními metodami, viz níže, pro identifikaci přihlášené session. SessionToken je interní formát, který se může měnit. Jeho jediné využití je v identifikaci aktuálně přihlášeného uživatele, text v něm obsažený nemá žádný jiný význam.

○ LogOff (SessionToken) - Návratová hodnota: 1 – Úspěšné odlogování, 0 - uživatel nebyl v systému nalezen (pravděpodobně nepřihlášen nebo již odlogován).

○ ProcessXML(sessionToken , inputXML ) - Návratovou hodnotou je taktéž XML zpráva obsahující data.

○ SessionToken - Po úspěšném přihlášení metodou LogOn je na serveru založen objekt s informací o uživateli (session), který má omezenou dobu platnosti při nečinnosti. Standardní doba je 300 vteřin, může se však měnit v závislosti na konfiguraci systému, a to hodnotou SessionTimeout. Neobdrží-li server po uvedené době od klienta žádný požadavek (a zároveň na serveru neběží klientem vyvolaný dlouhodobější proces), dojde k ukončení session.

**InputXML** (Jedná se o vstup dat, dle které se provede určitá činnost). Základní činnosti jsou select, insert/update, delete, run. Zpráva by měla mít tyto základní parametry:

• **Vložení, aktualizace záznamu hlavičky a položek a vztahů:**

```
<INSERTUPDATE>
```

```
<RECORD CLASSID="20365" Nazev="Název" REFERENCE="REF01">
```

```
<ATTRIBUTE pocet="10">
```

```
</ATTRIBUTE>
```

```
<SLAVES action="insert">
```

```
<SLAVE>
```

```
<ATTRIBUTE name="pocet_jednotka">3</ATTRIBUTE>
```

```
<RELATION RELID="1300415" ORIENTATION="L" >
```

```
<RECORD CLASSID="343" SUBJECTID="123" />
```

```
</RELATION>
```

```
</SLAVE>
```

```
</SLAVES>
```

```
</RECORD>
```

```
</INSERTUPDATE>
```

• **Odpověď WS na úspěšné vložení záznamu:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8">
```

```
<INSERTUPDATERESULT STATE="SUCCESS" START="2007-08-28 15:50:14" STOP="2007-08-28 15:50:15">
```

```
<RECORD CLASSID="20365" SUBJECTID="168555" GUNID="00000A00000C003M23" NAME=" Název "  
REFERENCE=" REF01" />
```

```
</INSERTUPDATERESULT>
```

• **Odpověď WS na neúspěšné vložení záznamu:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<INSERTUPDATERESULT STATE="FAIL" START="2007-08-28 16:24:58" STOP="2007-08-28 16:24:59">
```

```
<DETAIL LEVEL="SYSTEM" ID="0" WHEN="2007-8-28 16:24:59">
```

```
<TEXT>"Class 20365 doesn't exists" </TEXT>
</DETAIL>
</INSERTUPDATERESULT>
```

**Požadavek na volání aplikační logiky**, resp. funkce na konkrétní záznam, nebo sadu záznamů vybranou pomocí filtru zavedeném v systému.

```
<RUN CLASSID="65" FUNCTIONID="7" >
<RECORD CLASSID="65" SUBJECTID="1" />
<FILTER FILTERID="3" />
</RUN>
```

Odpověď WS na úspěšné a neúspěšné spuštění funkce je obdobné, jako u vložení záznamu.

### **Požadavek typu select na data**

```
<QUERYSELECT RESULTTYPE="DATASET" SELECT="select * from dbo.tabulka1"
```

Návratovou hodnotou je tak dataset obsahující požadovaná data.

Celý proces zpracování dat vždy probíhá v jedné transakci.

## **1.2.2 Požadavky na systém z pohledu aplikačního jádra**

Aplikační jádro poskytuje podporu pro všechny třídy a to i pro nově vznikající na úrovni administrátora. Jedná se o podporu základních metod, jako jsou načtení dat, uložení dat, přivazování a odvazování vztahů, definice integritních omezení, workflow, formuláře, přehledy, volání funkcí a zachytávání událostí jako například: (BeforeUpdate, AfterUpdate, BeforeChange, AfterChange, AfterRelationChange apod.).

Jednotlivé funkce jsou dodávány jako objekty obsažené v dynamických sdílených knihovnách, které jsou referencovány v administračním prostředí aplikace. Administrační část aplikace tak zajišťuje přístup ke konkrétním funkcím nad konkrétními třídami a jejich volání. Funkce jsou volány nad konkrétním záznamem, nebo sadou záznamů příslušné třídy.

Aplikační jádro je tak otevřené k dalšímu vývoji. Při každém spuštění aplikačního jádra na serveru systém spustí kontrolu a načte všechny dynamické knihovny obsažené v patřičném adresáři a umožní jejich referencování pomocí administračního rozhraní. Nový vývoj je tak dodáván formou úpravy tabulek v databázi (tabulky, triggery, procedury, funkce), dodáním dynamické knihovny obsahující funkce a aplikační logiku a konfigurací v administračním prostředí. Aplikační jádro podporuje volání funkcí z dynamických knihoven.

Součástí aplikačního jádra je editor formulářových sestav, přehledových sestav, integritních omezení, workflow a filtrů.

Další součástí aplikačního jádra je editor tiskových sestav, který sestává ze dvou částí:

1. Definice datové sestavy
2. Definice tiskové sestavy

Datová sestava umožňuje nadefinovat sql dotaz, jehož výsledkem je konkrétní datová sada (relace)

Tisková sestava umožňuje rozmístění dat z datové sady na tiskovou sestavu. Editor tiskových šablon umožňuje definici šablony ve vztahu hlavička – položka, což logicky vyvolává potřebu dvou datových sad nad jednou tiskovou šablonou.

Kromě dat z datové sady lze na tiskovou sestavu umisťovat i obrázky z konkrétního adresáře na serveru aplikačního jádra. Typickým příkladem je logo SŽDC.

Aplikační jádro je tak definováno jako rozhraní, které začleňuje jednotlivé moduly (Třídy).

Toto rozhraní spojuje jednotlivé moduly, které jsou nezávislé, zaměnitelné a každý z nich obsahuje vše nezbytné pro jediný aspekt požadované funkcionality. Dále specifikuje provázanost mezi jednotlivými moduly a míru provázanosti daného modulu na jiné entitě (modulu). Aplikační jádro je programováno s co největším ohledem na soudržnost kódu. Výsledné aplikační jádro by mělo co nejvíce podporovat principy objektově orientovaného programování.

### 1.2.3 Jednoznačný datový model s minimální redundancí dat

Datové struktury budou modelovány a popsány jazykovými konstrukcemi DDL, které jsou kompatibilní s určeným databázovým systémem. Celá struktura dat bude popsána formálně prostředky E-R modelování. K modelu požadujeme dodat korespondující SQL DDL skript, který bude plně odpovídat dodané databázi. Správnost a úplnost datového modelu vůči dodané struktuře dat bude prověřena v rámci uživatelských akceptačních testů (UAT).

Požadujeme, aby výsledný datový model minimalizoval redundantní uložení dat na minimální možnou míru. Akceptovatelné výjimky pro použití redundantního uložení dat jsou výhradně ojedinělé případy, kdy je požadována výkonová optimalizace. Pro tyto případy musí být v řešení definované procesy, které budou automaticky zajišťovat konzistenci redundantních dat.

### 1.2.4 Standardizace procesů pro importy dat dle metodiky ETL

V rámci řešení je nezbytné, aby bylo možno do databáze importovat data z rozličných zdrojů. Požadujeme, aby import dat byl řešen dle metodiky ETL (extrakce, transformace, nahrání).

- zdrojová data načíst a rozčlenit do požadovaných struktur
- strukturovaná data transformovat na požadované cílové datové typy, sjednotit datové typy, odstranit různost ekvivalentních datových typů (např. GPS souřadnice převádět pouze na jeden typ jejich reprezentace)
- validovat všechna vstupní data pro cílové struktury, ověřit rozsah vstupních dat vůči datovým typům cílového uložení (př. typ float nelze ukládat do typu integer beze ztráty části informace)
- přidělit importované dávce dat jednoznačné identifikátory dávky a časové razítko, zapsat auditní stopu importu, přidělit datům správné číslo verze (časové řezy)
- připravená data nahrát do cílové databáze, zapsat auditní stopu o provedených operacích procesu importu nových dat

### 1.2.5 Striktní třívrstvá architektura

Požadujeme, aby softwarové řešení respektovalo plně metodiku tvorby třívrstevných aplikací. Je třeba striktně splnit následující sadu klíčových požadavků:

- databáze slouží výhradně jako persistentní úložiště (typ databáze je určen)
- logika je kompletně ve střední vrstvě (middleware, objektový programovací jazyk); není akceptovatelné mít logiku rozprostřenou částečně v databázi a částečně ve střední vrstvě

- pro interakci s uživatelem budou použity dva typy klienta:
  - plný klient s kompletní sadou editačních funkcí pro všechny komponenty celého řešení včetně vizualizace dat nad DPM a TSK s úplnou sadou nezbytných editačních nástrojů pro vizuální editaci a skládání traťových komponent do linií
  - lehký klient použitý zejména pro prohlížení dat a vizualizaci a snadnou integraci do dalších aplikací SŽDC; přístup přes webový prohlížeč v aktuálních verzích; požadujeme zajištění kompatibility s prohlížeči Chrome, Firefox a MSIE ve verzích podporovaných jejich tvůrci v roce 2016
- ve vybraných případech bude implementován tzv. tlustý klient, tedy na cílovém počítači instalovaná windows aplikace, která poskytuje uživateli komfort správy dat
- při návrhu a vývoji aplikace respektovat metodiku MVC (Model, View, Controller)
- respektovat principy objektově orientovaného programování
- využít standardní webové technologie (http)
- využít standardní šifrovací technologie (ssl, rsa, certifikáty)

### **1.3 Topologie síť**

Modul Topologie síť je lokalizačním fundamentem výchozím pro všechny další pasporty SŽDC a řadu dalších provozních a servisních aplikací i dalších aplikací speciálního určení provozovaných v SŽDC.

#### **1.3.1 Účel topologie síť**

Pasport topologie síť bude plnit roli primární evidence objektů železnice a jejich přesné umístění v reálném světě. Pasport propojí definici umístění objektů dle metodiky M12 (TUDU, staničení, kolej) a geografické souřadnice, které jsou garantované geodetickými pracovníky SŽDC. Informace převzaté z topologie síť jsou považovány za certifikované. Každý objekt je definován svým unikátním identifikátorem a certifikovanou geografickou souřadnicí. Všechny pasporty se primárně připojují na unikátní identifikátor přidělený z topologie síť a své specifické informace připojují k tomuto identifikátoru. Rozšiřují tak množinu informací o objektu v oblasti, která je konkrétnímu pasportu příslušná.

#### **1.3.2 Datové vstupy pro topologii síť, vlastní a sdílené číselníky, vztahy mezi číselníky**

- číselníky pro lokalizaci dle metodiky M12 (z centrální báze)
- topologické informace o objektech konstrukčních prvků dráhy v aktuální aplikaci pasportu železničního svršku
- unikátní identifikátor a základní atributy objektu

### **1.4 Pasport železničního svršku, nový (PŽSv-N)**

V následující kapitole jsou definovány požadavky na realizaci nového řešení pasportu železničního svršku.

#### **1.4.1 Způsob vstupu a zadávání dat**

Po integraci PŽSv-N s GIS systémem by mělo být základním vstupem pro práci s informacemi grafické schéma kolejíště (TSK). Na schématu bude možné vybrat objekt, úsek nebo oblast aktivní pro zadávání dat. K objektu se zobrazí základní lokalizační a identifikační údaje

(respektive obrazovka pro jejich zadání). Při výběru jednoho objektu se dále zobrazí obrazovka pro zadání (neúsekových) vlastností tohoto objektu. Při výběru úseku nebo oblasti se nabídne možnost doplňkových úsekových informací, ze kterého se vybere typ informace, jejíž vstupní obrazovka se má zobrazit.

Vstupní obrazovky k danému objektu budou strukturovány do listů/záložek – lokalizace a identifikace, technické informace.

Pro zadávání informací o konstrukci výhybek budou využita interaktivní schémata jednotlivých konstrukčních typů s objektovými součástmi. Po výběru příslušné součásti na schématu bude možno zadat informace o této součásti (jazyky, opornice, srdcovky, pražce, atd.), její identifikace v objektu se doplní automatizovaně.

Pořizovat data v aplikaci v obvodu jedné organizační složky bude umožněno více pracovníkům podle jejich specializace / role (základní údaje, BK, výhybky, rychlosti, atd.).

Systém bude umožňovat např. vrchnímu mistrovi zadat do systému informaci o úpravě konstrukce železničního svršku na určitém objektu, úseku nebo oblasti s tím, že promítnutí do ostrých dat potvrdí odpovědný zpracovatel – lokální správce. Informace o zadání zásahu se objeví zvýrazněním objektu (linie) na schématu, toto zvýraznění bude po potvrzení informace odpovědným zpracovatelem zrušeno.

V obdobném režimu bude umožněna aktualizace i dalším oprávněným osobám / rolím pro stav budoucí. Ten bude v různých časových řezech s datem platnosti a následným importem do ostrých aktuálních dat.

V aplikaci budou pořizována pouze vlastní data o konstrukci železničního svršku. Informace, které jsou prvotně vedeny v jiných evidencích, budou přebírány z primárních zdrojů, protože je nezbytné zajistit jedinečné pořizování dat v rámci IS SŽDC. V případě, že zdrojové aplikace v dlouhodobém horizontu budou obsahovat informace pouze o určité části železniční sítě, bude v rámci aplikace pro železniční svršek umožněn doplňkový ruční vstup dat ve stejných strukturách jako u zdrojové aplikace (např. pokud aplikace PPK bude obsahovat data o geometrii koleje pouze na úsecích, kde proběhly stavební úpravy, údaje o ostatních úsecích železniční sítě se doplní „ručním vstupem“ v aplikaci železničního svršku, ovšem ve stejné struktuře jako sdílená data).

V případě výzisku materiálu železničního svršku budou určené informace předávány do DSD (modul PŽSv) a do PSST (modul EKM). V případě vkládání výzisku budou informace o vkládané výhybce (případně koleji) z tohoto modulu opět přebírány.

Na hranici obvodu působnosti příslušného zpracovatele budou pro zajištění vzájemných vazeb sítě zpřístupněny vazební (hraniční) prvky s tím, že zadanou vazbu prvků musí potvrdit oba hraničící zpracovatelé.

Ve výsledném řešení požadujeme možnost schémata aktualizovat přímo zpracovatelem výběrem z knihovny prvků se současným zadáním základní lokalizace a identifikace s připojením na ŘČSV. Připojením objektu na stávající síť se přenesou k nově připojovanému objektu údaje o lokalizaci. Při zobrazení bude k dispozici orientační podélné měřítko staničení pro umožnění správného umístění objektu na schématu. Objekt se přiřadí do existujícího TUDU nebo se vygeneruje požadavek na změnu M12 včetně k tomu potřebných údajů.

S tím souvisí potřeba změny mechanismu správy M12 – Správa M12 by měla být vedena na stejných schématech (TSK) s tím, že aktualizace bude probíhat průběžně.

## 1.4.2 Kontroly dat

V aplikaci budou zpracovány věcné a logické kontroly zadávaných informací (viz příloha TPI\_S\_PrilohaC\_kontrola dat.doc). Zároveň budou zajištěny kontroly souvislosti popisu, respektive

překryvu jednotlivých vlastností a souvislosti popisu sítě. Při uvolňování nově zadaných informací do systému bude aplikace porovnávat statistické údaje za obvod daného zpracovatele s předchozím stavem (délky tratí a kolejí, počty výhybek apod.). Aplikace si vyžádá potvrzení zobrazených rozdílů zpracovatelem.

Aplikace bude obsahovat nástroje pro provádění dávkových kontrol údajů centrálním správcem ve vyhlášených termínech, a to za celou síť i v členění po jednotlivých OŘ (lokálních zpracovatelích). Předmětem kontroly budou zejména základní statistické údaje – délky tratí a kolejí, počty výhybek, souvislost popisu, správnost členění sítě apod.

### **1.4.3 Výstupy a vazby na další aplikace**

Aplikace provede po zadání uživatelem výpočty pro vytvoření předdefinovaných účelových výstupů z aktuálních dat (Viz příloha TPI\_S\_PrilohaG4\_sestavy.xls).

V samostatném modulu bude zpracován výpočet UJ ŽSv.

Aplikace bude poskytovat databázovou základnu pro NPŽSv a NPBK.

Do doby úpravy navazujících aplikací (PŽSp, DSD, PSST, statistika, DPM, EPROS ad.) na práci s centrální databází železničního svršku bude zpracováno generování datového rozhraní ve struktuře podle přílohy TPI\_S\_PrilohaF\_struktura.doc.

Aplikace bude obsahovat nástroj pro výstup informací pro další nezávislé zpracování v prostřední kancelářského SW.

### **1.4.4 Ostatní požadavky na změny oproti stávajícímu stavu**

Údaje o směrových a sklonových poměrech (tbl. 25, 26 Služební rukověti SR103/7(S)-3) budou vyčleněny z aplikace PŽSv-N a začleněny do připravované aplikace ŽELBAGED, přičemž musí být zajištěna vzájemná automatická on-line vazba mezi těmito systémy. Do doby než bude dokončena implementace systému ŽELBAGED, musí aplikace PŽSv-N interně zajistit možnost udržování a správy informací o směrových a sklonových charakteristikách kolejové trasy.

- Primární podklady (zejm. stavební dokumentace) budou moci být nahrány do aplikace ze systému Centrální evidence staveb (C.E.STA) či souborů poskytnutých dodavateli jako „nevalidní“ data (přičemž zůstane zachována možnost ručního zadání dat). Po schválení oprávněným uživatelem budou data zplatněna.
- Principy fungování a data aplikací TSK/DPM, SUPTRATI a SUPTRATI\_C budou implementovány v GIS systému.
- PŽSv-N v sobě bude obsahovat veškerou funkčnost, kterou nyní zajišťuje aplikace SAPPAS a tuto aplikaci nahradí.
- PŽSv-N v sobě bude obsahovat funkčnost zajišťující poskytování dat pro aplikace Nákrešných přehledů a zajistí vstupy pro databázovou část těchto aplikací i z okolních IS.
- PŽSv-N bude umožňovat ukládání libovolných dokumentů k příslušným částem evidovaných informací prostřednictvím externího Document management systému (DMS).

### **1.4.5 Zajištění ochrany dat**

Aplikace bude zajišťovat ochranu dat nadefinováním rolí a přístupových práv pro jednotlivé uživatele. Měla by být užitá jednotná hesla (uživatelské účty) pro přístup do IS SŽDC. Aplikace bude zajišťovat evidenci a archivaci přístupů a činností jednotlivých konkrétních uživatelů v aplikaci. Autentifikace a autorizaci uživatelů bude prováděna prostřednictvím integrace služeb centrálního Identity Management systému SŽDC (centrální Active Directory a související služby).

Přístup bude členěn podle oprávnění k zásahům do databáze. Možnosti úpravy dat budou



přiděleny jednotlivým uživatelům podle obvodů jejich působnosti a jejich specializace. Dále budou nadefinována přístupová práva pro prohlížení dat, zadávání požadavků na zpracování výstupů a exportů dat. Dalším typem oprávnění bude možnost zadávání stavu budoucího, případně dalších předběžných informací o změně v konstrukci železničního svršku. Tyto informace musí následně potvrdit zpracovatel s oprávněním k úpravě příslušných údajů.

#### 1.4.6 Způsob přechodu ze stávající provozované aplikace

Podmínkou je zajištění konverze dat ze stávající rutinně provozované aplikace v plném rozsahu. V rámci konverze budou zpracovány i SW nástroje pro konverze dat v případě, že se struktura stávající databáze a výsledné liší. U informací, které nebude možno automatizovaně jednoznačně převést, zajistí aplikace převedení údaje do stanovené položky, položky označí a vyzve zpracovatele k potvrzení platnosti nebo úpravě dat.

Součástí převodu dat bude převod určených supertras (ZPST, hlavní koleje, TDNU, NPS, NPSO, ZPT ).

Převod proběhne k vyhlášenému datu, od tohoto data bude správa dat probíhat pouze v nové aplikaci.

Předávání dat bude zajištěno komunikačním rozhraním pro zajištění zpětné kompatibility. V návaznosti na jednotlivé Projektové etapy a konečnou strukturu dat nové aplikace je třeba zvolit vhodný postup.

Bude implementováno zpracování konverze dat do struktur, které stávající návazné rutinně provozované aplikace na vstupech očekávají, tj. jednoúčelové výstupy, soubor PZSi a datové soubory SUPTRATI.

Návazné rutinně provozované úlohy musí být průběžně podporovány a jejich provoz by změna na straně PŽSv neměla ovlivňovat. Přenos dat z nového PŽSv bude zajištěn skrze rozhraní zpětné kompatibility.

#### 1.4.7 Povinnosti při realizaci PŽSv-N

- Aplikace PŽSv-N bude obsahovat pouze strukturovaná data.
- Aplikace bude zajišťovat práci s aktuálně platnými informacemi i s informacemi o změnách jednotlivých položek v čase včetně možnosti časových řezů. Bude umožňovat zapracování i tzv. Stav budoucí – příprava budoucího stavu základních informací o železničním svršku na základě projektu a to i v různých variantách, stejně jako procesy zajištění převedení vybrané varianty projektového stavu do skutečného provedení.
- Grafická vizualizace bude centrálně řešena systémem TSK mapy, který bude modernizovat aplikaci TSK/DPM, využije její aktuální datovou základnu a již realizovanou implementaci
- GIS systém bude umožňovat vytvoření a práci s digitální přehledovou mapou DPM, sestavování účelového liniového popisu kolejiště s využitím TSK sloužící k definování sítě tratí, vykreslování nákrešných přehledů, výběr informací a hodnocení o tratích stavu ŽSv po tratích či jiných definovaných liniových úsecích (TTP, OJŘ apod.), atd.
- Současná aplikace TSK/DPM má vytvořenou celou objektovou databázi digitalizovaných objektů ze všech pasportů, která je na grafické úrovni udržovaná ve výkresech formátu AutoCAD, takto je vytvořena celá datová základna pro GIS systém.
- Aplikace musí být navržena pro spolupráci se samostatným, nově budovaným GIS (ŽELBAGED) systémem, který umožní plnohodnotnou práci s grafickým objektovým schématem popisované železniční sítě s přechodem k vlastním pasportním informacím.
- Aplikace musí být navržena pro spolupráci se samostatným systémem Železniční báze geodat (ŽELBAGED), který bude sloužit pro PŽSv-N jako primární zdroj informací o směrových a sklonových charakteristikách kolejové trasy.
- Do doby, než bude dokončena implementace systému ŽELBAGED, musí aplikace PŽSv-N

interně zajistit možnost udržování a správy informací o směrových a sklonových charakteristikách kolejové trasy.

- Aplikace bude umožňovat ukládání libovolných dokumentů k příslušným částem evidovaných informací prostřednictvím externího Document management systému (DMS).
- Před začátkem vlastní implementace musí být provedena aktualizace interní řídicí dokumentace týkající se modernizovaných aplikací.
- Před začátkem vlastní implementace musí být provedena analýza a popis všech procesů týkajících se modernizovaných aplikací.

## **1.5 Požadavky na šifrování dat**

Vzhledem k požadavkům kybernetického zákona požadujeme v rámci řešení díla podporu pro konfigurovatelné šifrování. Řešení modulu konfigurovatelného šifrování musí splnit následující klíčové funkční požadavky.

### **Požadavky na šifrování**

- Údaje typu hesla nesmí být nikde a nikdy v databázi uložena jako plaintext, vždy musí být použita vhodná hashovací funkce (min. SHA256).
- Data budou šifrována pomocí standardů pro asymetrické šifrování s privátním a veřejným klíčem.
- Pro šifrování dat bude použita vhodná délka klíče (závisí na konkrétním místě, kde se šifruje). Během analýzy a návrhu řešení bude určena minimální délka klíče, která bude pro jednotlivé typy šifrování použita jako výchozí.
- Pro uložení dat na souborovém systému musí být umožněno data šifrovat vybraným algoritmem (AES) nezávisle na typu souborového systému používaného pro ukládání dat.
- Pro šifrování požadujeme využití OpenSSL Cryptography and SSL/TLS Toolkit.
- Pro uložení dat do databáze musí být umožněno šifrovat libovolné sloupce v databázi vybraným algoritmem (AES).
- Systém musí podporovat šifrování komunikace mezi klientem a serverem na úrovni interaktivní práce uživatelů (prohlížeč, tenký klient - server, plný klient - server, webové služby). Pro komunikaci požadujeme použití standardní knihovny SSL a podporou asynchronního šifrování algoritmem AES.

### **Požadavky na konfigurovatelnost šifrování**

- Použitá hash pro ukládání hesel do db musí být nastavitelná v administraci řešení, výchozí je požadována SHA256. V případě změny administrátorem musí systém při nejbližším přihlášení uživatele vynutit změnu hesla standardním způsobem pro změnu hesla tak, aby nové heslo bylo uloženo již s užitím nové hashovací funkce.
- Správa klíčů je přístupná administrátorovi pro systémové klíče. Nepožadujeme podporu šifrování pro jednotlivé uživatele.
- Klíče pro šifrování musí být možno generovat a spravovat v administrátorské části systému. Musí být možné klíče exportovat pro účely nezávislého zálohování klíčů.
- Musí být implementován automatizovaný proces převodu dat při změně klíče (kritická operace) s řízenou odstávkou systému.

- Systém musí podporovat vytvoření šablony nastavení šifrování, kde administrátor určí, která data jsou šifrovaná na úroveň sloupců v libovolné tabulce databáze nebo na úroveň souboru v libovolné adresářové struktuře cílového souborového systému nebo na úrovni jednotlivých komunikačních rozhraní.

## **1.6 Požadavky na dokumentaci celého řešení**

Součástí dodávky řešení musí být tyto dokumentace ve formátech XML DocBook (zdrojové) a PDF (export z XML zdroje pro snadnou distribuci uživatelům). Všechny dokumentace musí být verzované, opatřené seznamem autorů, přehledem změn jednotlivých verzí a musí být obsahově úplné pro tu část systému, kterou popisují. Požadujeme jako součást dodávky následující příručky a dokumentace systému TPI:

- **uživatelská příručka Centralizované báze pasportů**

Příručka bude distribuována uživatelům. Musí obsahovat kompletní popis všech uživatelských funkcí pro práci s Centrální bází pasportů. Příručka bude využívána jako základní materiál pro školení nových uživatelů. Příručka musí obsahovat solidně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem. Vzhled příručky musí respektovat institucionální pravidla SŽDC pro elektronické materiály (design manuál).

- **uživatelská příručka Pasportu železničního svršku (PŽSv)**

Příručka bude distribuována uživatelům. Musí obsahovat kompletní popis všech uživatelských funkcí pro práci s aplikací pro správu dat pasportu železničního svršku včetně GIS klienta. Příručka bude využívána jako základní materiál pro školení nových uživatelů. Příručka musí obsahovat solidně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem. Vzhled příručky musí respektovat institucionální pravidla SŽDC pro elektronické materiály (design manuál).

- **příručka administrátora Centralizované báze pasportů**

Příručka bude distribuována úzké skupině uživatelů, správců systému. Musí obsahovat kompletní popis všech funkcí pro práci s administrací Centrální báze pasportů. Příručka bude využívána jako materiál pro školení nových administrátorů. Příručka musí obsahovat solidně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem. Vzhled příručky musí respektovat institucionální pravidla SŽDC pro elektronické materiály (design manuál).

- **příručka administrátora pasportu železničního svršku**

Příručka bude distribuována úzké skupině uživatelů, správců systému. Musí obsahovat kompletní popis všech funkcí pro práci s administrací Pasportu železničního svršku. Příručka bude využívána jako materiál pro školení nových administrátorů. Příručka musí obsahovat solidně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem. Vzhled příručky musí respektovat institucionální pravidla SŽDC pro elektronické materiály (design manuál).

- **Dokumentace jádra systému**

Dokumentace jádra systému, jeho funkcí, služeb a rozhraní. Dokumentace bude obsahovat kompletní popis architektury jádra systému, výčet a podrobný popis všech jeho funkcí, přehled a popis služeb, které jádro poskytuje dalším komponentám systému, modulům a knihovnám. Součástí

dokumentace bude i popis rozhraní jádra pro připojování nových modulů včetně postupu, jak připojit nový modul na služby jádra s užitím Pasportu železničního svršku jako vzorového řešení.

- **E-R modely databáze**

Požadujeme dodat kompletní dokumentaci ve formě E-R schémat pro všechny implementované databáze včetně korespondujících DDL SQL skriptů.

- **ORM objektově relační mapování**

Požadujeme dodat kompletní dokumentaci mapování objektů aplikací na relační model dat.

- **objektový model pro aplikace**

Dokumentace obsahující objektové modely všech aplikací, jejich komponent, modulů, vztahů.

- **procesní diagramy, schémata toků dat**

Dokumentace obsahující procesní diagramy a mapu všech toků dat celého řešení.

- **komunikační rozhraní**

Dokumentace všech typů komunikačních rozhraní, všech jejich registrovaných služeb a všech funkcí, struktur dat a vlastností těchto služeb.

- **drátové modely všech obrazovek uživatelského rozhraní aplikací**

Dokumentace všech aplikací a částí systému TPI musí obsahovat drátové modely všech obrazovek uživatelského rozhraní včetně popisu funkcí prvků každé obrazovky.

- **testovací scénáře**

Dokumentace testování musí obsahovat všechny testovací scénáře použité pro testy FAT a testy UAT.

- **popis požadavků na konfigurace provozního prostředí pro běh dodaných aplikací (serverová strana i klientská strana)**

Dokumentace musí obsahovat soupis všech požadavků na nastavení hardwarových a softwarových komponent běhového prostředí jako jsou:

- mapování souborových systémů
- požadavky na operační paměť
- konfigurační parametry jednotlivých podpůrných sw prostředků (např. specifika pro nastavení databáze, aplikačního serveru, webového serveru, apod.)

## 1.7 Časový harmonogram provádění Díla

Požadujeme dodržení Časového harmonogramu pro provedení Díla, který je definován v postupných Projektových etapách. Počátkem Časového harmonogramu a každé Projektové etapy je datum uzavření Smlouvy. Uvedený Časový harmonogram je maximální možný.

Projektová etapa č.	Délka Projektové etapy v měsících počítaných ode dne uzavření Smlouvy	Název a klíčové činnosti Projektové etapy
1	1	<b>Iniciace projektu</b> Klíčové činnosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- spuštění projektu,</li> <li>- sestavení Projektových orgánů,</li> <li>- vytvoření komunikační matice a pravidel komunikace,</li> <li>- upřesnění procesů řízení rizik a problémů, eskalační procedura</li> </ul>

Projektová etapa č.	Délka Projektové etapy v měsících počítaných ode dne uzavření Smlouvy	Název a klíčové činnosti Projektové etapy
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- upřesnění procesů řízení změn,</li> <li>- sdílení a archivování dokumentů při provádění Díla,</li> <li>- založení Projektové dokumentace,</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Iniciace projektu</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Analýza</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
2	3	<p><b>Analýza</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analýza všech vstupů SŽDC v rozsahu dle Detailní technické specifikace Díla a Služeb v rámci projektu „Realizace řešení Technického pasportu infrastruktury včetně zpracování Pasportu železničního svršku“,</li> <li>- detailní specifikace funkčních a provozních požadavků a pasportu železničního svršku,</li> <li>- popis zjištěných skutečností v dokumentu <b>Analýza TPI</b>,</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Analýza</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Návrh řešení</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
3	6	<p><b>Návrh řešení</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoření Projektové dokumentace v souladu s článkem 5 Smlouvy pro zhotovení a Implementaci Počítačového programu</li> <li>- vytvoření dokumentu <b>Návrh řešení TPI</b> obsahujícího návrh implementace požadavků na funkce Počítačového programu na uživatelské úrovni</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Návrh řešení</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Implementace a programování</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
4	28	<p><b>Implementace a programování Modulů Počítačového programu</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- implementace a programování těchto modulů: <ul style="list-style-type: none"> <li>• číselníky,</li> <li>• komunikační rozhraní číselníků,</li> <li>• centrální báze TPI,</li> <li>• správa centrální báze a číselníků,</li> <li>• komunikační rozhraní TPI,</li> <li>• rozhraní pro GIS,</li> <li>• rozhraní pro napojení na SAP,</li> <li>• pasport železničního svršku,</li> <li>• komunikační rozhraní zpětné kompatibility pro všechny existující pasporty SŽDC,</li> </ul> </li> <li>- napojení na další aplikace SŽDC definované v etapě Analýza a v Projektové dokumentaci,</li> </ul>

Projektová etapa č.	Délka Projektové etapy v měsících počítaných ode dne uzavření Smlouvy	Název a klíčové činnosti Projektové etapy
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Implementace a programování</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Funkční akceptační testy</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
5	30	<p><b>Funkční akceptační testy Počítačového programu</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasazení Počítačového programu na cílovou infrastrukturu SŽDC,</li> <li>- odladění běhového prostředí a jeho parametrů pro korektní provoz Počítačového programu,</li> <li>- iniciální naplnění systému daty,</li> <li>- příprava testovacích scénářů,</li> <li>- provedení testů jednotlivých klíčových funkčních požadavků,</li> <li>- tvorba dokumentace,</li> <li>- vytvoření dokumentace dle požadavků,</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Funkční akceptační testy</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Uživatelské akceptační testy</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
6	32	<p><b>Uživatelské akceptační testy Počítačového programu</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice požadavků na testování v souladu s výsledky etap Analýza a Návrh řešení,</li> <li>- příprava a naplánování testů,</li> <li>- podpora uživatelů při provádění uživatelských akceptačních testů,</li> <li>- vyhodnocení výsledků testů,</li> <li>- odstraňování nedostatků zjištěných při testování, správa vad a připomínek,</li> <li>- podpora uživatelů při re-testu odstraněných nedostatků,</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Uživatelské akceptační testy</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Nasazení do provozu</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>
7	35	<p><b>Nasazení Počítačového programu do provozu</b> Klíčové činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- školení administrátorů SŽDC,</li> <li>- školení uživatelů SŽDC,</li> <li>- zprovoznění centrální báze,</li> <li>- zprovoznění všech rozhraní,</li> <li>- zprovoznění administračních aplikací, číselníků a dalších součástí Počítačového programu</li> <li>- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy <b>Nasazení do provozu</b>,</li> <li>- vytvoření detailního harmonogramu následující etapy <b>Ukončení a vyhodnocení projektu</b> a další činnosti související s jejím nastartováním.</li> </ul>

Projektová etapa č.	Délka Projektové etapy v měsících počítaných ode dne uzavření Smlouvy	Název a klíčové činnosti Projektové etapy
8	36	<b>Ukončení a vyhodnocení projektu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava potřebných podkladů a finální akceptace celého projektu,</li> <li>- vytvoření a odsouhlasení pravidel pro zajištění provozu Počítačového programu po dobu 24 měsíců.</li> </ul>

### **1.8 Zajištění projektu po nasazení do provozu**

Vzhledem ke specifikům celého projektu TPI a k nutnosti zachovat řadu původních aplikací v provozu je i po nasazení Počítačového programu do ostrého provozu nezbytné, aby Dodavatel v součinnosti se SŽDC zajistil:

- souběžný provoz aplikace centrální báze, realizovaného pasportu železničního svršku a ostatních aktuálních pasportních aplikací a dalších aplikací SŽDC, které budou komunikovat skrze komunikační rozhraní zpětné kompatibility pasportů
- definici období náběhu nové aplikace a postupné integrace pro další pasportní aplikace

### **1.9 Parametry provozní infrastruktury**

Počítačový program bude provozován výhradně na hardwarovém vybavení a síťové infrastruktuře SŽDC. Budou zajištěny klíčové komponenty provozu:

- databázový server SŘBD standardu SQL
- vhodné úložiště
- aplikační server
- webový server
- síťová podpora

Parametry jednotlivých softwarových serverů budou nastaveny v průběhu Projektové etapy č. 3 v součinnosti s Dodavatelem.

### **1.10 Provozní podpora**

V rámci dodávky řešení požadujeme komplexní zajištění provozu Počítačového programu po dobu 2 let. Obsahem zajištění provozu je souvislé poskytování provozní podpory všech úrovní softwarového vybavení tak, aby byla zajištěna vysoká dostupnost aplikace (tzn. aplikace je dostupná uživatelům 98% celkového času jejího provozování.)

Požadujeme zajištění provozu v těchto oblastech:

- aktualizace Počítačového programu, podpůrných softwarových modulů, knihoven, aplikace
- monitoring stavu Počítačového programu
- kontroly klíčových míst a aktivní hledání potenciálních problémů
- ověřování funkčnosti automatizovaných procesů
- kontroly a ověření funkcí zálohování
- verifikační odstávky Počítačového programu

- verifikace obnovovacích procesů a kontrola konzistence dat, konfigurací, Počítačového programu a aplikace ze záloh
- analýza aplikačních logů
- periodické čištění logů
- údržba provozního prostředí a testovacího prostředí
- reporting
- zajištění technické a legislativní aktuálnosti
- zajištění servisního dispečinku
- zabezpečení stability klíčových parametrů Počítačového programu
- zabezpečení realizace požadavků administrátorů Dodavatele
- zajištění integrace dalších modulů do Počítačového programu
- pravidelná aktualizace provozní dokumentace
- zpráva o využívání zdrojů Počítačovým programem
- školení
- další služby vyžádané SŽDC

Provozní podpora bude poskytována pro dvě základní oblasti:

- centrální bázi TPI, všechna komunikační rozhraní, číselníky a k nim příslušné aplikace pro správu
- pasport železničního svršku

### **1.10.1 Specifikace servisních úkonů provozní podpory**

Servisní úkony definované pro zajištění podpory, provozu a dlouhodobou údržbu Počítačového programu jsou:

- činnosti prováděné v rámci Dílčí části Ceny za Služby dle níže uvedené specifikace servisních úkonů
- činnosti prováděné mimo rámec Dílčí části Ceny za Služby na vyžádání SŽDC dle **odstavce 1.10.2.21** této přílohy č. 1

Mezi činnosti prováděné v rámci Dílčí části Ceny za Služby spadají činnosti údržby, správy a rozvoje Počítačového programu dodaného Dodavatelem. Jednotlivé činnosti budou v rámci měsíce evidovány. Evidence slouží k zajištění přehledu o rozsahu provedených prací v hodinách. Evidenční list:

- obsahuje položky: datum, pracovník, popis provedené práce, rozsah provedené práce v hodinách
- obsahuje kontrolní součet přehledu provedených prací
- práce jsou rozděleny do kategorií:
  - činnosti prováděné v rámci Dílčí části Ceny za Služby,
  - činnosti prováděné mimo rámec Dílčí části Ceny za Služby na vyžádání SŽDC,
- je založen pro každý kalendářní měsíc po dobu poskytování Služeb podle Smlouvy Dodavatelem Zadavateli.

### **1.10.2 Činnosti zajištění provozu Počítačového programu**

Činnosti podpory k zajištění provozu Počítačového programu jsou definovány takto:



### **1.10.2.1 Aktualizace operačního systému**

Podle rozsahu vydávaných aktualizací ze strany výrobců operačního systému zajistí Dodavatel aktualizace operačního systému na hardwarových prostředcích SŽDC v souladu s požadavky SŽDC a v součinnosti s odborným garantem určeným SŽDC.

- dodávka aktualizovaných verzí operačního systému
- testování aktualizací na testovacím prostředí
- vytvoření auditního záznamu o provedeném testování
- instalace aktualizací operačního systému na provozní prostředí
- vytvoření auditního záznamu o provedené instalaci v provozním prostředí a testu správnosti

### **1.10.2.2 Opravné bezpečnostní záplaty**

Dodávka opravných SW Modulů, tzv. fixy, service packy, security fix, apod. dle rozsahu vydávaných bezpečnostních aktualizací jednotlivých SW Modulů.

- aktualizace softwarových modulů nezbytných pro provoz Počítačového programu:
  - webový server
  - modul šifrování
  - middleware engine
  - aktualizace softwarových modulů databáze
  - knihovna pro připojení k databázovému serveru (klient)
  - další knihovny poskytují aplikaci specifické funkce (např. mbstring, mcrypt, ssl, xml apod.)

Aktualizace komponent provozního prostředí musí být prováděna výhradně bez výpadku Počítačového programu z pohledu uživatele.

### **1.10.2.3 Monitorování stavu Počítačového programu**

Dodavatel zajistí sledování stavu Počítačového programu automatizovanými procesy a pravidelnou měsíční manuální kontrolou tak, že automatizované řešení sledování klíčových procesů na serverech stále běží a plní svou funkci. Bude zajištěno sledování správné funkce:

- operačního systému
- celkového zatížení/přetížení systémových zdrojů
- stavu diskových svazků, identifikace nekonzistencí,
- výkon
- webového serveru
- aplikačního serveru
- databázového serveru

### **1.10.2.4 Kontroly klíčových míst Počítačového programu**

Manuálně se kontrolují logy klíčových serverů, kontrolují se manuálně automatické zálohy, zda skutečně probíhají v plném rozsahu. Manuálně se prochází upozornění na podezřelé přístupy na aplikační server. Kontrolují se upozornění z automatizovaného dohledového systému (např. Nagios). Budou prováděny pravidelné týdenní kontroly

- logových souborů operačního systému, databáze, webového a aplikačního serveru;
- stavu záloh operačního systému - pravidelný test vytvoření zálohy a pravidelný test obnovení databáze ze zálohy včetně kontroly úplné konzistence dat po obnově;
- přístupů do Počítačového programu;
- kontrolu bezpečnosti Počítačového programu;

### **1.10.2.5 Souborový systém diskových svazků**

Měsíčně se kontroluje a spravuje konzistence diskových prostorů, kontrola volného místa na souborovém systému a v databázi.

### **1.10.2.6 Kontroly zálohování**

Pravidelná měsíční kontrola funkčnosti záložní lokality. Provádí se manuální kontroly:

- celého automatizovaného řešení migrace dat do záložní lokality,
- kopií těchto dat mezi servery záložní lokality,
- migrace dat z diskového svazku záložního serverů na pásky,
- funkčnosti páskových mechanik.

### **1.10.2.7 Verifikační odstávky**

S tříměsíční frekvencí budou prováděny pravidelné servisní odstávky části Počítačového programu bez vlivu na produkční prostředí a provoz z důvodu provedení profylaktických prací na svěřených technologiích a pro kontrolu správnosti fungování mechanismu sloužících k zajištění vysoké dostupnosti.

### **1.10.2.8 Obnova konfigurace Počítačového programu ze záloh**

S tříměsíční frekvencí prověřuje čitelnost záloh konfigurací jednotlivých serverů.

### **1.10.2.9 Analýza aplikačních logů**

Budou prováděny pravidelné měsíční kontroly:

- importního logu dat Počítačového programu,
- chybového logu aplikace
- logu stavu plánovače úloh
- logu uživatelů

### **1.10.2.10 Čištění logů**

Bude provedeno pravidelné roční čištění již nepotřebných záznamů logů – tzv. rotace logu. Provede se export logu a uloží se do zálohy. Z produkčního systému se archivované části smažou.

### **1.10.2.11 Údržba provozního prostředí a testovacího prostředí dle nutnosti**

Práce zahrnují replikace dat mezi provozním a testovacím prostředím, kontroly parametrů a stavu obou prostředí v rámci celého svazky počítačů systému pro zajištění vysoké dostupnosti.

### **1.10.2.12 Reporting**

Každý měsíc je sestaven report o všech provedených servisních pracích a kontrolách. Report obsahuje přehled činností a výsledky jednotlivých kontrol. Slouží ke kontrole poskytování služeb Dodavatelem Zadavateli podle Smlouvy a k archivaci.

- report poskytování pravidelných reportů o průběhu provozu
- report poskytování služeb pro mimořádné události

### **1.10.2.13 Zajištění technické a legislativní aktuálnosti**

Dle rozsahu změn příslušných právních předpisů zajistí Dodavatel na vyžádání SŽDC nezbytné úpravy softwarových komponent v celém Počítačovém programu tak, aby Počítačový program byl

v plném rozsahu v souladu s legislativou. Jde o službu zajištění tzv. legislativní aktuálnosti. Při zjištění potřeby proběhne v souladu se SŽDC analýza, návrh řešení a rozpočet. Po schválení následuje realizace, testování, aktualizace dokumentace a nasazení úprav do provozního prostředí. Tato činnost patří do oblasti prací mimo definovaný paušální rámec. Služba zajištění legislativní aktuálnosti musí být v souladu se Zákonem o veřejných zakázkách.

#### **1.10.2.14 Zajištění dispečinku provozní podpory**

V rámci dohodnutého rozsahu prací jsou prováděny činnosti podpory.

- služba helpdesk
  - poskytování v pracovní dny 7-17;
  - garantovaná doba odezvy na požadavek: do reakční doby uvedené v tabulce
- v odstavci 1.10.3 této přílohy č. 1
  - garantovaná doba odstranění problému: dle charakteru problému,
- telefonická podpora a vzdálená správa;
- uživatelská technická podpora;
- diagnostika, řešení a odstranění problémů;
- prvotní filtr požadavků
- správa Počítačového programu
  - správa incidentů (správa a řízení incidentů; hotline u Dodavatele, zajištění reakce na nahlášený problém do doby dle SLA, návrh řešení problému, odsouhlasení postupu, realizace postupu)
  - zajištění dostupnosti Počítačového programu (řešení akutních problémů s nedostupností Počítačového programu – zjištění příčin, návrh řešení, aplikace řešení po odsouhlasení SŽDC)
  - kontrola kapacity systému (řešení akutních či dlouhodobých požadavků na navyšování kapacit systému - zjištění příčin, návrh řešení, aplikace řešení po odsouhlasení SŽDC; kontrola kapacity systému musí být v souladu se Zákonem o veřejných zakázkách, protože může přerůst svou velikostí až v separátní zadání samostatného projektu)
  - problémový management a návrh optimalizace (řešení akutních problémů s problémy výkonu Počítačového programu a serverů – zjištění příčin, návrh řešení, aplikace řešení po odsouhlasení SŽDC)
  - správa změn a konfigurací (řešení akutních problémů požadavky na změny konfigurací Počítačového programu – zjištění příčin, návrh řešení, aplikace řešení po odsouhlasení SŽDC)
  - zajištění podpory uživatelů a řešení požadavků (správa a řízení požadavků přijímaných od uživatelů; hotline u Dodavatele, zajištění reakce na nahlášený problém do doby dle SLA, návrh řešení problému, odsouhlasení postupu, realizace postupu; dále rychlá pomoc, technická podpora pro běžné situace provozu)
  - příjem a prvotní analýza požadavků – analytické práce na požadavku, aby mohlo být navrženo řešení pro konkrétní požadavek;
  - eskalace incidentů dle eskalačních pravidel dohodnutých v Projektové dokumentaci – rozhodnutí a návrh řešení, jak požadavek řešit, zda z paušálů či separátním projektem, příprava podkladů pro kvalifikované rozhodnutí SŽDC;
  - pravidelný reporting řešených požadavků – evidence, sledování a kontrola řešení a kvality řešení jednotlivých požadavků
- migrace a aktualizace aplikačního vybavení při rozšíření kapacity, výkonu nebo náhradě/obnově HW – práce související s rozšiřováním řešení, migrace dat na vyžádání apod.
- pomoc při obnově operačního systému a systémového programového vybavení ze záloh SŽDC – asistence a součinnost Dodavatele a provádění prací při obnovách řešení kritických situací (náročnost dle jednotlivých případů je stanovena analýzou a návrhem řešení)

### **1.10.2.15 Zabezpečení stability klíčových parametrů běhu Počítačového programu**

- dostupnost Počítačového programu pro koncové stanice – 98%
- rychlost odezvy Počítačového programu – do 10 sekund v 95% případů
- rychlost překreslení mapových podkladů – do 20 sekund v 95% případů
- sledování výkonu Počítačového programu a pravidelná měření rychlosti odezvy

### **1.10.2.16 Zabezpečení realizace požadavků administrátorů Dodavatele**

Realizace požadavků administrátorské sekce Počítačového programu dle definovaných požadavků zástupců SZDC. Jde o analýzu, návrh řešení, implementaci, testy, nasazení a školení v případě větších celků.

Menší požadavky se realizují v rámci Dílčí části Ceny za Služby a jedná se zejména o typy těchto požadavků SZDC

- rozhraní pro správu uživatelů
- rozhraní pro správu pravidel
- rozhraní pro správu procesů
- úprava rolí
- úprava pravidel
- úprava procesů;
- optimalizace výkonu Počítačového programu
- kontrola spuštěných procesů Počítačového programu.

Menší požadavky jsou definovány vždy dvaceti (20) hodinami za jeden (1) kalendářní měsíc a dále hodinami, které SZDC v rámci menších požadavků nevyčerpala v předchozím kalendářním měsíci.

### **1.10.2.17 Zajištění integrace dalších modulů do TPI**

V rámci služeb zajištění provozu požadujeme součinnost Dodavatele při integraci dalších nových modulů jednotlivých pasportů do centrální báze po celou dobu platnosti Smlouvy.

### **1.10.2.18 Pravidelná aktualizace provozní dokumentace**

V souvislosti s prováděnými úpravami, rozvojem a zajištěním provozu aplikace dochází ke změnám, které je nezbytné promítnout do provozní dokumentace Počítačového programu. Dodavatelem zajistí, aby všechny součásti provozní dokumentace byly vždy aktuální vzhledem ke stavu celého Počítačového programu, a zajistí, aby všechny součásti dokumentace Počítačového programu byly k dispozici v elektronické podobě uživatelům Počítačového programu.

### **1.10.2.19 Zpráva o využívání zdrojů Počítačového programu**

Zpracování zpráv o využívání hardwarových systémových zdrojů s doporučením změn systémových zdrojů a optimalizaci výkonu v případě, že budou zjištěny skutečnosti, které mohou ohrozit stabilitu, výkon konzistenci dat či dobu odezvy Počítačového programu. Tato činnost je prováděna s frekvencí jednou za šest měsíců provozu nebo na vyžádání SZDC.

### **1.10.2.20 Školení po dokončení Díla**

Školení provede Dodavatel na vyžádání SZDC v rozsahu 48 hodin za rok. Nevyčerpaný počet hodin školení v kalendářním roce je SZDC oprávněna vyčerpat v následujícím kalendářním roce. Činnosti školení zahrnují:

- zajištění školení uživatelů
- udržování vzdělanosti klíčových uživatelů

- školení nových uživatelů
- školení nových funkcionalit při změnách Počítačového programu

### 1.10.2.21 Služby poskytované na vyžádání SŽDC

Následující činnosti jsou prováděny po vyžádání SŽDC. Na základě požadavku SŽDC provede Dodavatel analýzu, návrh řešení, stanovení rozpočtu. Realizace požadavku je možná po odsouhlasení řešení SŽDC a musí být v souladu se Zákonem o veřejných zakázkách.

#### Řešení uživatelských provozních problémů nebo požadavků

- zajišťuje prostor pro řešení různých uživatelských situací, které nesouvisí přímo s rozvojem Počítačového programu, ale s jeho provozem a objevují se různě v průběhu práce s Počítačovým programem
- expertní pomoc uživatelům v nenadálých situacích, které nejsou chybou Počítačového programu

#### Drobné rozvojové práce

- změna velikosti písma, okna, pole,
- přidání sloupce do výpisu v tabulce,
- přidání jednoduché tabulky, změna barev, typu grafu apod.
- přidání reportu a programování všech jeho funkcí – obvykle filtrace, tabulové zobrazení, grafy, apod.
- propojení s mapou – nové vrstvy
- přidání nové tematizace mapy
- jednorázové zpracování dat na vyžádání
- aktualizace dat z nových kampaní

#### Řešení pro větší balíky rozvojových prací

- větší celky rozvojových prací formou zadání, které vzniká na základě společných diskusí
- po finalizaci zadání se předává k realizaci a je zařazeno do release plánu Počítačového programu
- definované procesy pro aktualizace a update Počítačového programu

#### Řešení pro velké rozvojové celky nebo samostatné aplikace či nadstavby

Jedná se o velké celky rozvojového charakteru, nové moduly, tvorba nové nadstavbové aplikace. Postup řešení v etapách:

- přijetí požadavků na změnu
- vstupní analýza požadavku na změnu
- detailní analýza požadavku na změnu
- projekt změny Počítačového programu
- převedení Počítačového programu do stavu po změně

### 1.10.3 Parametry servisního ujednání (SLA) provozní podpory

Dodavatel garantuje, že v rámci dodávaných služeb provozního zajištění řešení budou splněny minimální reakční doby na požadavky dle priorit důležitosti.

Modul	Priorita řešení
Číselníky	1

<i>Centrální báze TPI</i>	1
<i>Pasport železničního svršku</i>	1
<i>Všechna komunikační rozhraní</i>	2
<i>Ostatní části řešení</i>	3

Dodavatel je povinen:

- zajistit si relevantní vlastní programy, služby a vybavení, aby plně poskytoval požadovanou provozní podporu Počítačového programu pro SŽDC
- reagovat dle smluvených priorit a reakčních časů na požadavky SŽDC
- řešit nahlášené požadavky dle dohodnutých priorit a sjednaných časů pro vyřešení nahlášeného požadavku
- poskytovat komunikační a pracovní součinnost se SŽDC
- navrhopvat řešení pro jednotlivé požadavky

### Reakční doba

Reakční doba je čas, který je povolený jako maximální pro adekvátní reakci Dodavatele na servisní požadavek definovaný SŽDC. Adekvátní reakcí Dodavatele se rozumí odpověď SŽDC, která bude obsahovat návrh řešení požadavku SŽDC včetně doby k jeho řešení. Garantované časy reakčních dob dle úrovně důležitosti a priorit definuje tabulka:

		Důležitost			
		Fatální	Vysoká	Střední	Nízká
Priorita	1	60 minut	60 minut	120 minut	240 minut
	2	60 minut	90 minut	240 minut	300 minut
	3	120 minut	240 minut	300 minut	360 minut

Důležitost:

- *Fatální* – jedná se o problém či vadu s nejvyšším stupněm závažnosti, které mají kritický dopad na využívání Počítačového programu. Vady s tímto stupněm závažnosti zcela znemožňují fungování systému nebo jeho části, nebo pokud není umožněn správný import či přenos dat (nevztahuje se na infrastrukturu sítě, která je řešena odděleně).
- *Vysoká* – jedná se o problém či vadu se středním stupněm závažnosti, které mají významný dopad na využívání Počítačového programu. Vady s tímto stupněm závažnosti způsobují

zhoršení funkcionalit Počítačového programu či jeho technických vlastností, nicméně provoz systému je umožněn.

- *Střední* – jedná se o vady s nižším stupněm závažnosti, které mají minimální dopad na funkčnosti Počítačového programu či jeho technické vlastnosti.
- *Nízká* – jedná se o vady s nejnižším stupněm závažnosti, které nemají dopad na funkčnosti Počítačového programu či jeho technické vlastnosti, ale jde o drobné nedostatky (např. nevhodného zobrazení, nevhodná šířka sloupců ve formuláři, nízký kontrast barev, apod.)

Reakční doba je měřena od okamžiku nahlášení požadavku SŽDC na helpdesk Dodavatele.

Pro důležitosti fatální a vysoká požadujeme dostupnost v pracovní dny od 7:00 do 17:00, vyjma státních svátků.

Pro důležitosti střední a nízká požadujeme dostupnost v pracovní dny od 7:00 do 17:00, vyjma státních svátků.

Mimo pracovní dobu je reakční doba stanovena na maximálně 8 hodin od nahlášení požadavku SŽDC.

#### 1.10.4 Přílohy

Nedílnou součástí této **přílohy č. 1** tvoří přílohy uvedené níže v tabulce, jejichž název je dán názvem příslušného elektronického datového souboru obsahujícího text předmětné přílohy k této **příloze č. 1**:

Číslo přílohy k této příloze č. 1	Název elektronického datového souboru obsahujícího text předmětné přílohy k této příloze č. 1
1	20050101_SR103L7(S)-1
2	20050101_SR103L7(S)-2
3	20050101_SR103L7(S)-3_se_zm1
4	20050101_SR103L7(S)-4
5	TPI_S_PrilohaA_Kodovniky_ciselniky
6	TPI_S_PrilohaB_datove_struktury
7	TPI_S_PrilohaB1_vazba_na_SAP
8	TPI_S_PrilohaC_kontrola_dat
9	TPI_S_PrilohaD1_TSK_
10	TPI_S_PrilohaD2_DPM_
11	TPI_S_PrilohaD3_vzory_konstrukci
12	TPI_S_PrilohaE_Udrzovaci_jednotky
13	TPI_S_PrilohaF_struktura_PZSI
14	TPI_S_PrilohaG1_Statistika
15	TPI_S_PrilohaG2_NPZSv
16	TPI_S_PrilohaG3_NPBK
17	TPI_S_PrilohaG4_sestavy
18	TPI_S_PrilohaG5_Vyhybkove_listy
19	TPI_Svršek_popis_aplikace_20140716
20	Schema_modulu_PZSv_novy
21	SŽDC_Pasport_-PZSv_novy
22	1_SŽDC_Pasport_-_popis_PŽSv
23	2_SŽDC_Pasport_-_popis_PŽSp

24	3_SŽDC Pasport -popis MESEST
25	4_SŽDC Pasport -popis PŽP
26	5_SŽDC Pasport - popis IS SZT
27	6_SŽDC Pasport - popis IPSEE
28	7_SŽDC Pasport - popis M12
29	8_SZDC Pasport-popis - IS PPPT
30	1_SŽDC Pasport - popis PŽSv - vazby
31	2_SŽDC Pasport - popis PŽSp - vazby
32	3_SŽDC Pasport - popis MES EST - vazby
33	4_SŽDC Pasport - popis PŽP - vazby
34	5_SŽDC Pasport - popis PSZT - vazby
35	6_SŽDC Pasport - popis IPSEE - vazby
36	8_SŽDC Pasport - popis M12 - vazby
37	9_SŽDC Pasport - popis ISPPPT - vazby
38	SZDC Pasporty - tabulka aplikací vazeb vysvětlivky

### 1.10.5 Seznam zkratek

Pojmy uvedené v této **příloze č. 1** s velkým počátečním písmenem mají význam uvedený níže v tabulce a ve Smlouvě.

*.dbf	Databázový formát dat - hojně se využívá v aplikacích, kde je potřeba jednoduchý formát pro přenos a uchování strukturovaných dat
*.xls, *.xlsx	Standardní výstupní datový formát aplikace MS Excel
AIS	Agendový informační systém
BK	Bezстыková kolej
C.E.STA	Centrální evidence staveb
CAD	Computer-Aided Design (počítačem podporované projektování)
CISOM	Číselník organizačních míst
CO	Modul „Contrilling“ systému SAP
ČIKO	Číselníky a kódovníky
ČSN	Chráněné označení českých technických norem
ČUZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DC	Dopravní cesta
DHIM	Dlouhodobý hmotný investiční majetek
DIL	Dilatační zařízení
DMS	Document management systém
DOS	Starší operační systém firmy Microsoft
DPM	Digitální přehledová mapa
DSD	Datový sklad diagnostiky
DUSEKY	Definiční úseky - soubor
EKDNU	Ekonomický definiční nadúsek
EPROS	Evidence provozních ověřování a zkušebních úseků
ERP	Obecně - informační systém pro plánování podnikových zdrojů
EST	Evidenční systém tunelů
ExtJS	Javascriptový framework - nástroj pro tvorbu webových aplikací



FoxPro	Databázový systém (software, který zajišťuje práci s databází). Verze 2.0 pro DOS je z roku 1991, verze 2.6a pro Windows je z roku 1994. Současná modernější podoba je pod názvem Visual FoxPro
FTP	File Transfer Protocol - protokol pro přenos souborů mezi počítači pomocí počítačové sítě
GIS	Geografický informační systém
GIS, DPM	Geografický informační systém, Digitální přehledová mapa
GPS	Global Positon Systém, v tomto dokumentu zejména v souvislosti s lokalizací
HGD	Hlavní geodet dráhy
HIM	Hmotný investiční majetek
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe. Směrnice Evropské komise a Rady s cílem vytvořit evropský legislativní rámec potřebný k vybudování evropské infrastruktury prostorových informací
IPSEE	IS Správy elektrotechniky a energetiky
IS	Informační systém. Dle Wikipedie: soubor lidí, technologických prostředků a metod, které zabezpečují sběr, přenos, zpracování a uchování dat za účelem tvorby prezentace informací pro potřeby uživatelů
IS Poz	IS Pozemky
ISPD	IS Provozní schopnosti dráhy
ISSaZT	IS Sdělovací a zabezpečovací techniky
ISSKT	Interní souřadné systémy kolejových tras
ISÚI	Informační systém územní identifikace
ISŽG	IS železniční geodézie
IZS	Integrovaný záchranný systém
JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
KN	Katastr nemovitostí
LS	Lokální správce
M12	Dle kontextu - předpis M12 nebo lokalizační číselník k předpisu M12
MES	Mostní evidenční systém
MES, EST	Mostní evidenční systém, evidenční systém tunelů
NEKOL	Modul - NEÚSEKOVÁ DATA O KOLEJI
NP	Nákresový přehled
NP BK	Nákresový přehled bezстыkové koleje
NP ŽSv	Nákresový přehled železničního svršku
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
NVF	Nový výměnný formát (data z Katastru nemovitostí)
OJ	Organizační jednotka
OTH	Odbor traťového hospodářství
PADNÚ	Pasportní definiční nadúsek
PBaIS	Pasport budov a inženýrských sítí
PHP	Skriptovací programovací jazyk
PPBK	Psaný přehled bezстыkové koleje
PSST	Provozní stav sítě tratí
PZSI	Exportní formát dat o Železničním svršku (Pasport Železničního Svršku Interface)

PŽP	Pasport železničních přejezdů
PŽSp	Pasport železničního spodku
PŽSv	Pasport železničního svršku
PŽSv-N	Pasport železničního svršku - Nová aplikace
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
ŘČSV	Řídicí číselník systému výhybek
SAP	Informační systém SAP - ERP systém
SAP AM	Modul systému SAP pro investiční majetek (SAP Asset Management), také se používá název AA (Asset Accountig)
SAP RE	Modul systému SAP pro správu nemovitostí (SAP Real Estate Management)
SDC	Správa dopravní cesty
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SKLON	Modul - SKLONOVÉ POMĚRY
SMER	Modul - SMĚROVÉ POMĚRY
Smlouva	SMLOUVA O NAVRŽENÍ, ZHOTOVENÍ A IMPLEMENTACI POČÍTAČOVÉHO PROGRAMU, O POSKYTNUTÍ LICENCE, A SMLOUVA O POSKYTOVÁNÍ SERVISNÍCH SLUŽEB
SMT	Správa mostů a tunelů (OJ SŽDC)
SORUT	Systém pro operativní řízení údržby tratí
SQL	Standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích (Structured Query Language)
SR70	Číselník SR70 (nástupiště, rampy)
ST	Správa tratí
STAT	Statistika
SW	Software - počítačový program
SŽDC	Zadavatel - <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> , IČO: 709 94 234, se sídlem Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00, Česká republika
SŽG	Správa železniční geodézie
TDNU	Traťové definiční nadúseky
TJ	Technická jednotka - ekonomický parametr
TRATIG	Modul - VSTUP DAT O DILATAČNÍCH ZAŘÍZENÍCH
TSK	Topologická schémata kolejíšť
TTP	Tabulka traťových poměrů
TUDC	Technická ústředna dopravní cesty
TÚDÚ	Traťový úsek/Definiční úsek
ÚAP	Územně analytické podklady
UBEZSTU	Modul - BEZSTYKOVÁ KOLEJ
K	
UJ	Udržovací jednotka – ekonomický parametr
UJ ŽSv	Udržovací jednotka – ekonomický parametr
UKOLEJ	Modul - KOLEJNICE
UPRAZ	Modul - KOLEJNICOVÉ PODPORY
USEKOST	Modul - OSTATNÍ ÚSEKOVÉ INFORMACE
VJ SŽDC	Výkonná jednotka SŽDC
VYHYB	Modul - VSTUP DAT O VÝHYBKÁCH A VÝHYBKOVÝCH KONSTRUKCÍCH

WFS Web Feature Service - služba pracující na principu klient-server umožňuje sdílení geografické informace ve formě vektorových dat v prostředí Internetu

WMS Web Map Service - Služba pracující na principu klient-server umožňuje sdílení geografické informace ve formě rastrových map v prostředí Internetu

ZKT Základní kolejová trasa

ŽELBAGE Železniční báze geodat

D Železniční spodek

ŽSp Železniční svršek.