

# **Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ – Vytvoření aplikace pro tvorbu a schvalování Změnových listů**

V Praze dne 30.11.2023

Ing. Jan Beránek

Ing. Martin Turek

Ing. Martin Verner

Ing. Petr Skyva

# Obsah

Úvod .....	6
Představení Zadavatele .....	6
Informace o IT prostředí Zadavatele .....	6
Cíle projektu .....	7
Účel dokumentu .....	7
Popis plnění podle této technické specifikace .....	7
Rozdělení projektu .....	8
Legislativa a související dokumenty .....	8
Akutní problémy .....	8
VIZE .....	9
Požadavky na IS .....	10
Koncept řešení .....	10
Požadavky na řešení .....	11
Legislativní a platformní požadavky .....	11
Hlavní principy .....	11
Základní požadavky na vývoj řešení .....	13
Základní požadavky na prezentační vrstvu .....	14
Základní požadavky na aplikační vrstvu .....	14
Integrace .....	14
Základní požadavky na datovou vrstvu .....	14
Koncová zařízení .....	14
Autentizace a autorizace .....	15
Požadavky na bezpečnost .....	15
Byznys architektura .....	16
Aktéři .....	17
Role .....	17
Funkcionality a procesy .....	17
Aplikační architektura .....	17
Prostředí (Landing Zone) .....	17
Rozvržení systému .....	18
Prezentační vrstva .....	18
Aplikační vrstva .....	18
Integrační vrstva .....	19
Vrstva bran .....	19
Framework .....	19
Infrastruktura .....	20
Použité technologie .....	20
Technologická architektura .....	20

Dokumentace SW řešení .....	21
Obecné požadavky na dokumentaci .....	21
Forma dokumentace .....	21
Dokumentace architektury řešení .....	21
Datový model .....	21
Popis rozhraní .....	22
Popis zapojení testovacího a produkčního prostředí .....	22
Programátorská dokumentace .....	22
Uživatelská dokumentace .....	22
Administrátorská dokumentace .....	22
Školení administrátorů a klíčových uživatelů .....	23
Workflow ZL a přechody mezi jednotlivými stavy .....	24
User stories .....	25
Alice: Tvorba nového změnového listu .....	26
Bob: Schválení změnového listu .....	28
Cecílie: Změnový list s předběžným souhlasem .....	29
FORMÁLNÍ POŽADAVKY .....	30
Změnové listy .....	30
Pořízení dat pro prvotní naplnění .....	35
Údržba, provoz a rozvoj Aplikace .....	35
Údržba a provoz .....	35
Kategorizace Incidentů a Požadavků .....	36
Rozsah Údržby a provozu .....	37
Výkazy poskytnutých služeb .....	38
Měření a vyhodnocování poskytnutých Paušálních služeb .....	39
Struktura katalogového listu služby .....	39
Servisní model a parametry SLA .....	40
Helpdesk .....	40
Monitoring a odstávky .....	40
Podpora komponent třetích stran .....	41
Podklady pro měření a vykazování služeb .....	41
Rozvoj Aplikace .....	41
Další povinnosti Zhotovitele .....	42
Služby Exitu (dále jen „Součinnost při ukončení“) .....	42
Harmonogram .....	44
Harmonogram s časovými požadavky Zadavatele .....	44
Fáze I. ....	44
Fáze II. ....	44
Fáze III. ....	45
Fáze IV. ....	45

Konkretizovaný harmonogram plnění ze strany Zhotovitele .....	47
Bližší definice jednotlivých fází .....	47
Definice projektu .....	47
Cílový koncept .....	48
Dodávka HW .....	49
Vývoj a implementace .....	49
Integrační testy .....	49
Dodávka dokumentace a školení uživatelů .....	49
Uživatelské a akceptační testy .....	50
Pilotní provoz .....	50
Optimalizace systému, akceptace, nasazení do provozu .....	50
Projektové řízení .....	51
Metodiky řízení projektu a vývoje SW .....	51
Metodiky řízení projektu a vývoje SW .....	51
Způsob organizace práce .....	51
Specifikace požadavků na součinnost Zadavatele .....	52
Řízení kvality dodávaného řešení .....	52
Řízení rizik .....	52
Předběžná analýza bezpečnostních rizik .....	52
Dokumentace projektu – Projektová kancelář .....	52
Způsob provozního zajištění systému .....	52
Akceptace .....	53
Pravidla akceptace .....	53
Akceptační kritéria .....	53
Akceptační kritéria SW část .....	53
Testy a nasazení do provozního prostředí .....	56
Integrační testy .....	56
Uživatelské akceptační testy .....	56
Penetrační a bezpečnostní testy .....	56
Nasazení do provozního prostředí .....	56
Metody akceptace .....	57
Akceptace plnění typu software .....	57
Akceptace výkonostních parametrů .....	57
Akceptace díla .....	57
Akceptace dokumentů (Cílových konceptů) .....	58
Akceptace školení .....	59
Akceptace provedeného úkolu .....	59
Akceptace dodávky prostředí .....	59
Akceptace předávaných položek .....	59



# Úvod

Tento dokument definuje technické požadavky na realizaci projektu **„Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ – Vytvoření aplikace pro tvorbu a schvalování změnových listů (dále jen „AZL“).**

Tyto požadavky jsou pro uchazeče závazné a je povinen se jimi řídit při podání nabídky.

Vzhledem k povaze projektu, který zahrnuje vývoj nového softwaru si zadavatel vyhrazuje možnost úpravy zadání a požadavků v průběhu vývoje. Tyto úpravy budou v dostatečném časovém předstihu konzultovány s uchazečem, aby bylo možné stanovit jejich vliv na časovou a finanční náročnost projektu.

V rámci požadavků je stanoveno i množství licencí, resp. množství budoucích uživatelů jednotlivých komponent aplikace. Zajištění této dodávky je součástí podávané nabídky uchazeče. Vzhledem k povaze projektu, si zadavatel vyhrazuje možnost úpravy množství licencí v průběhu vývoje na základě individuálního řešení uchazeče a vnějších okolností. Tyto úpravy budou v dostatečném časovém předstihu konzultovány s uchazečem, aby bylo možné stanovit jejich vliv na časovou a finanční náročnost projektu.

## Představení Zadavatele

Správa železnic, státní organizace (dále jen SŽ), na základě platné právní úpravy plní funkci provozovatele a vlastníka dráhy. SŽ je tedy významným správcem dopravní a související technické infrastruktury.

## Informace o IT prostředí Zadavatele

Příloha **„Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ – Vytvoření aplikace pro tvorbu a schvalování změnových listů** s názvem Zadávací dokumentace (Platforma Správy železnic) je veřejně dostupný a publikovaný dokument, který specifikuje souhrn podporovaných infrastrukturních služeb, komponent, principů a architektonických vzorů.

Dokument Platforma Správy železnic tímto způsobem definuje základní rámec aplikovatelný při dodávce a návrhu ICT řešení. Jak je v úvodu tohoto dokumentu uvedeno, definuje prostředí podporující návrh, implementaci a následný provoz IT systémů a řešení ve Správě železnic. Pro návrh ICT řešení ať v rámci ICT projektů, nebo v rámci dodání jako součást staveb, definuje základní architektonické vzory, komponenty a principy. Na jejich základě lze budovat řešení převzatelné do provozu interními týmy Správy železnic, dlouhodobě provozovatelné a rozvíjitelné a splňující požadované úrovně bezpečnosti a kvality poskytovaných služeb.

Platforma Správy železnic obsahuje:

- Katalog dostupných služeb Platformy Správy železnic (tyto služby, technologie a architektonické principy a vzory je nutné respektovat při plánování využití služeb a při návrhu ICT řešení)
- Technologie pro zajištění služeb
- Architektonické principy
- Architektonické vzory
- Popis principů využití Platformy Správy železnic

Smyslem Platformy Správy železnic je:

- Zajištění schopnosti převzetí řešení do provozu, jeho dlouhodobého provozu a rozvoje
- Posilování interního know-how v preferovaných ICT oblastech

- Standardizace poskytovaných ICT služeb a homogenizace ICT prostředí Správy železnic
- Nákladová efektivita a maximalizace využití kapacit a funkcionalit stávajících technologií

## Cíle projektu

V současnosti Zadavatel řeší agendu "Změnových listů", kde na denní bázi pracuje s mnoha dokumenty v různých formách jako jsou email, papírové dokumenty, sdílení několika přepisovatelných souborů ve formátu MS Office, či pracuje s celou řadou vzájemně nepropojených systémů. Takovéto dokumenty v současnosti vznikají ze šablon, do kterých se přepisují aktuální údaje. Manažerské přehledy vznikají tak, že vedoucí a jejich podřízení vyplňují ručně tabulky. Schvalování probíhá oproti fyzickému podpisu zainteresovaných osob a v případě připomínek se dokument přepíše a tiskne znovu.

**Zadavatel požaduje přechod v rámci tohoto procesu k jeho výraznější digitalizaci a automatizaci, tak aby umožnil svým pracovníkům rychlejší a efektivnější práci se Změnovými listy. Nová "Aplikace pro tvorbu a schvalování Změnových listů" má všechny tyto procesy zastřešit a z velké části automatizovat. Zároveň musí umožnit všem uživatelům pracovat v terénu z mobilních zařízení se systémy iOS a Android.**

### Řešení musí přinést:

- Zvýšení produktivity a výrazný posun v automatizaci procesu, především pomocí automatického vytváření formálních částí dokumentů
- Zavedení verzování a auditního logu (auditní stopa)
- Zvýšení bezpečnosti (především z pohledu neautorizovaných změn či výměně obsahu (výměna dokumentů po jejich schválení))
- Zpřehlednění, zjednodušení a sjednocení komunikace (komunikace a výměna dat skrze rozhraní systému)
- Odstranění redundance a zlepšení kvality dat (jednotný způsob zadávání, hlavičkové formuláře v aplikaci, povinná pole, základní validace dat)
- Přístup k funkcionalitám, datům a systému na základě přidělených rolí (soubor oprávnění)
- Zavedené elektronického podepisování dokumentů v rámci celého procesu změnových listů
- Urychlení schvalovacího a připomínkového procesu
- Ekologický aspekt řešení ("paper-less")

## Účel dokumentu

Tento dokument je určen k popisu a definici rozsahu díla, dodávek a služeb, kterým Správa železnic (dále jen „Zadavatel“) zadává předmět plnění ve veřejné zakázce s názvem **„Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ – Vytvoření aplikace pro tvorbu a schvalování změnových listů.**

Předmětem této dokumentace je popis a stanovení požadavků na:

1. Vytvoření a implementaci informačního systému „AZL“, a to včetně nedílně souvisejících požadavků typu provedení integračních prací, migrací dat ze zdrojových systémů, zaškolení, dodání licencí, zpracování dokumentace a zákaznické podpory.
2. Integraci na systém spisové služby ERMS a zavedené procesu digitálního podepisování.
3. Celkovou harmonizaci a konsolidaci veškerých dat, která budou předmětem prvotního naplnění systému

## Popis plnění podle této technické specifikace

Předmětem plnění je: aplikace (softwarové řešení), které zrealizuje implementaci procesů spojené s agendou Změnových listů **podle návrhů v kapitole User stories a přílohy „SPRÁVA ŽELEZNIC**

**design aplikace pro ZL".** To vše dle aktuálních směrnic se zaměřením na minimalizaci času nezbytného k práci se Změnovými listy.

#### **Požadavky na aplikaci:**

- **Jednoduché a intuitivní ovládání**
- **Možnost používání aplikace ve webovém prohlížeči**
- **Možnosti používání aplikace na mobilních zařízeních Android/iOS**
- **Jednoduchý, moderní a responzivní design**
- **Dodržování best practices**
- **Robustnost a možnost budoucího rozvoje**

#### **Dodávka bude složena z:**

- Návrhu architektury a cílové konceptu řešení s využitím návrhů z prvotní analýzy
- Implementace aplikační a databázové části systému (včetně vytvoření testovací instance)
- Integrace do prostředí Zadavatele
- Provedení integrací na další systémy v prostředí Zadavatele v rozsahu uvedeném v této Technické specifikaci
- Úvodní naplnění dat a případné nezbytné migrace dat
- Zaškolení odborného personálu Zadavatele
- Zákaznická podpora, údržba po dobu 36 měsíců od akceptace celého díla
- Údržba, provoz a rozvoj Aplikace
- Služby exitu
- Dodávky licencí
- Testovací provoz a předání do řádného užívání.
- Provozní prostředí zajistí Zadavatel, týká se provozní platformy a testovacího prostředí.
- Předmět plnění zahrnuje veškerá plnění včetně software pro zajištění 100% funkčnosti a provozuschopnosti informačních systémů a dalších komponent na základě této technické specifikace a jejích příloh.
- Dokumentace

### **Rozdělení projektu**

Projekt je rozdělen do IV fází, které jsou podrobně rozepsány v kapitole „Harmonogram“.

### **Legislativa a související dokumenty**

Tato technická specifikace vychází z požadavků dané platným legislativním rámcem.

### **Akutní problémy**

**Absence automatického vytváření formálních částí dokumentů** - jelikož formální část dokumentů je poměrně striktně daná, vytváření dokumentů skrze ruční editaci MS Word souborů (a to bez šablon) je nejen neefektivní, ale také zvyšuje pravděpodobnost výskytu chyb. Data se ručně přepisují z jednoho dokumentu/systému do druhého.

**Neexistence verzí/audit logu** - pro jakýkoliv dokument, který prochází připomínkováním je zásadní držet historii změn.

**Bezpečnost** - dokumenty nejsou zabezpečeny proti neautorizovaným změnám při jejich výměně (middle-man attack).



**Redundance dat** - související data se vyskytují na několika místech bez automatického provázání, což vede k chybám.

**Zdlouhavost schvalovacího a připomínkovacího procesu** - distribuce tištěných dokumentů pro pouhé "kolečko" k podpisu je náročná nejen logisticky, ale především časově a environmentálně.

**Ekologie** - jasným trendem, který chceme podporovat, je konec tisknutých dokumentů a šetření papírem.

## VIZE

Požadujeme vytvořit aplikaci, která zaměstnance SŽ provede procesy ohledně ZL a různých druhů jednání korektně, bezchybně a podle směrnic s minimálním vynaložením času a maximálním využitím známých dat.

- Ruční editaci dokumentů nahradíme jednoduchými formuláři, vyžadujícími pouze ta data, která nelze dopočítat či vyplnit odjinud.
- Dokumenty již nebudou existovat v několika separátních souborech v několika lokálních kopiích, ale pouze centrálně, v cloudu. Veškeré přílohy budou neoddělitelnou součástí entit dokumentů.
- Součástí aplikace bude systém notifikací, zaručující, že informace o změnách, o nutnosti provést akci (např. autorizaci) se prokazatelně dostanou nejrychlejším způsobem přímo k povolané osobě, čímž se urychlí proces připomínkování a schvalování.
- Každá připomínka je zaevidována spolu se změnou, kterou vyvolala, tj. mohu porovnávat různé verze dokumentů v čase a sledovat, jak který podnět ovlivnil výslednou podobu.
- Aplikace je schopná načíst relevantní data z ostatních systémů SŽ.
- Po ukončení práce v této aplikaci dojde k přenesení dat a plynulému přechodu do jiné aplikace SŽ, kde je možné pokračovat (např. C.E.Sta)
- Potvrzování a schvalování je rychlé a bezpečné díky digitálnímu podepisování a biometrickému ověření.
- K přechodu na aplikaci nebude zapotřebí náročné školení, jelikož rychlý úvod do aplikace přivítá uživatele při jejím první spuštění.

# Požadavky na IS

## Koncept řešení

Informační systém „AZL“ musí být realizován jako jednotné, zcela integrované řešení, skládající se z komponent, které budou pokrývat požadované oblasti funkcionalit. Uživatelské přístupy k jednotlivým funkcionalitám (komponentám řešení) budou spravovány prostřednictvím jednotného místa. K přihlašování budou využity stávající identity zaměstnanců SŽ, Microsoft. Řešení musí zahrnovat jediné přihlášení (SSO) pro interní zaměstnance SŽ tak, aby uživatel nebyl po přihlášení zbytečně nucen k opakovanému ověření při přechodu mezi různými částmi „AZL“ jako i jinými aplikacemi a systémy SŽ.

## **Finální aplikace musí vycházet návrhů v kapitole User stories a přílohy „SPRÁVA ŽELEZNIC design aplikace pro ZL“.**

Každá z komponent může obsahovat uživatelské rozhraní přizpůsobené uživateli dle charakteru funkční oblasti, kterou komponenta pokrývá v souladu se soudobými znalostmi UI/UX. Požadován je webový klient a aplikace pro iOS a Android.

Zadavatel neomezuje možnost využití standardních (produktových) SW řešení pro realizaci jednotlivých komponent v případě, že Zhotovitelem nabídnuté řešení splní veškeré funkční i nefunkční požadavky této Technické specifikace. Zhotovitel musí zároveň splnit požadavky na počet licencí, resp. zajištění pokrytí pro daný počet uživatelů, uvedený u každé konkrétní komponenty. Nabídková cena musí v případě využití standardních produktů zahrnovat cenu těchto licencí jak v oblasti implementace, tak v oblasti zajištění servisní podpory a maintenance v souladu s touto poptávkou a jejími přílohami.

- **Uživatelské rozhraní**
  - „Webový klient“
  - „Mobilní klient“
- **Správa, podpůrné procesy a funkcionality**
  - „Sdílené číselníky a konfigurace“
  - „Integrace“
  - „Správa uživatelů a rolí“
  - „Autentizace a autorizace“
  - „Úkoly“
  - „Workflow“
  - „Digitální podepisování“
- **Integrační vazby**
  - **Vnější systémy** – integrace, která bude zajišťovat komunikaci s externími systémy (mimo systémy SŽ) jako jsou:
    - „OTSK a TSKP“ (nebude-li dostupné přes ASPE)
    - **Budoucí řešení zastřešené v rámci SŽ označením „BIM“** (aktuálně je toto řešení ve stavu výběru dodavatele. Pro používání aplikace v následujících letech je však zásadní, aby byla koncipována tak, že dokáže agendu dynamicky sdílet i se systémy, které ZL zpravují v rámci koncepce BIM)

- **Vnitřní systémy** – integrace, která bude zajišťovat komunikaci s interními systémy SŽ:
  - „IdM“
  - „ERMS“ (spisová služba)
  - „IS C.E.Sta“ (Centrální evidence staveb Zadavatele).
  - „ASPE“

## Požadavky na řešení

### Legislativní a platformní požadavky

Architektura navrhovaného řešení musí být v souladu:

- S požadavky uvedenými v Aplikační architektura

### Hlavní principy

Z dlouhodobého hlediska zajištění provozuschopnosti řešení je požadováno splnění parametrů zejména v následujících oblastech:

- **Dlouhodobá provozuschopnost**

Dodaný IS musí zajistit na úrovni koncepce, architektury, integrace, použitých technologií a standardů, dlouhodobou stabilitu a jasnou vizi směřující k zajištění provozuschopnosti na minimálně 10 let.

- **Stabilita**

Dodaný IS musí být stabilní a poskytovat vysokou dostupnost s rozumnou mírou redundance s využitím dostupných softwarových prostředků na provozní infrastruktuře Zadavatele, viz Zadávací dokumentace (Platforma Správy železnic).

- **Robustnost**

Dodaný IS musí být odolný proti výpadkům, zajišťovat unifikovaným způsobem ukládání dat, ale především zajišťovat stálou konzistenci dat v čase (i na úkor dostupnosti aplikace).

- **Škálovatelnost**

Dodaný IS musí být škálovatelný, tzn. při zvýšených požadavcích na výkon vyžaduje pouze přidání zdrojů a případné dokoupení potřebných licencí.

- **Zabezpečení uložení dat**

Data musí být uložena v databázi a na vyhrazeném souborovém systému.

- **Logování**

Všechny přístupy k poskytované službě jsou jednotné bez ohledu na to, jestli přistupuje uživatel pomocí uživatelského rozhraní nebo aplikace pomocí webové služby. Vždy je nezbytné provést ověření uživatele a jeho oprávnění přístupu k datům na základě role nebo oprávnění a provést auditní záznam o tomto přístupu (ev. zamítnutí přístupu) a činnosti, kterou s daty uživatel provádí. Každý přístup ke službě musí být jednoznačně identifikován a přiřazen ke koncovému uživateli, který s daty pracuje (i v případě přístupu přes API je nutné přebírat identitu uživatele a ověřovat oprávnění).

Systém logování musí být plně v souladu s §22 Vyhlášky č. 82/2018 Sb.

- **Zálohování**

Systém musí být integrovaný do zálohovacího prostředí Zadavatele, a to jak instalace, tak data uložená v systému. Zálohovací systém může zálohovat jak data aplikací, tak případně celé virtuální

servery, dle rozhodnutí garanta primárního aktiva. V rámci dodávky Zhotovitel dodá zálohovací plán a poskytne součinnost při napojení systému na zálohovací řešení Zadavatele.

- **Auditing**

Systém musí o sobě poskytovat informace důležité pro audit prováděných činností. Každá činnost každého uživatele musí být evidována, součástí evidence je minimálně operace, identita uživatele a čas, součástí auditního záznamu nejsou datové hodnoty, ale pouze položky, se kterými se pracuje.

- **Prostředí**

Součástí dodávky je produkční a testovací prostředí. Produkční prostředí musí být striktně oddělené od testovacího.

- **Monitoring**

Systém musí poskytovat mechanismy monitorování a poskytování zaznamenávaných událostí za účelem identifikace a detekce požadovaných či nestandardních provozních stavů systému pro produkční prostředí a infrastrukturu IS.

Zhotovitel zajistí součinnost při připojení předem určených podpůrných technických aktiv (systému) na centrální řešení pro bezpečnostní a provozní dohled (Zabbix). Aby bylo možné systém připojit na provozní a bezpečnostní dohled, musí systém o sobě poskytovat informace důležité pro provozní a bezpečnostní monitoring. Musí tedy mimo jiné (viz odstavec Logování) logovat veškeré operace ohledně přístupu a oprávnění uživatelů, a to jak úspěšné, tak neúspěšné pokusy o přístup do systému a na jednotlivá API a veškeré provozní stavy systému a použitých frameworků. Systém musí poskytovat podporu pro provozní monitoring na úrovni SNMP v3 včetně specifických čítačů dostupných přes privátní MIB, které umožní monitorování výkonu systému. Zhotovitel zajistí součinnost při řešení vzniklých bezpečnostních a provozních incidentů.

Předmětem monitoringu budou následující oblasti:

- Monitoring vytížení serverů (virtuálů)
  - CPU
  - RAM
  - Paměť
  - Propustnost sítě
  - Downtime, SLA
- Monitoring aplikace
  - Sledování uživatelských požadavků (requestů) na aplikaci – web monitoring
    - Přehledy requestů – četnost, průměrné hodnoty, SLA, downtime ...
    - Rychlost odezvy jednotlivých požadavků
    - Návrátové hodnoty/kódy včetně monitoringu problémů
  - Sledování rozhraní na ostatní aplikace
    - Přehledy volání – počty volání pro jednotlivé služby, průměrné hodnoty, ...
    - Rychlost odezvy služeb
    - Návrátové hodnoty služeb/kódy včetně monitoringu problémů
  - Sledování hlavních scénářů
    - Možnost definovat sledované scénáře – průchody aplikací
    - Monitoring délky volání a výstupových hodnot

Nástrojem pro služby monitoringu a dohledu infrastruktury a aplikací je dohledový software Zabbix, který je již v současné době za tímto účelem používán v prostředí Správy železnic. Zhotovitel zajistí nezbytnou součinnost pro připojení na toto centrální řešení a dostupnost požadovaných informací ze systému „AZL“ pro zajištění služeb monitoringu.

V současné době je v prostředí SŽ používána verze 4.0 LTS. Napojení monitoringu na interní systém ZABBIX je požadována pro verzi 4.0 LTS nebo vyšší. Specifikace produktu Zabbix je k dispozici na: <https://www.zabbix.com/documentation/4.0/manual>.

- **Dostupnost zdrojového kódu, překladu a překladače**

Zdrojový kód (včetně jeho překladu) všech úprav, customizací či implementací vytvořených pro tento projekt (tj. nad rámec standardních krabicových produktů) musí být vždy majetkem Zadavatele a Zadavatel musí být oprávněn bez omezení tento zdrojový kód měnit, využívat i v jiných projektech a poskytovat třetím stranám. Netýká se komponent třetích stran nezbytných pro fungování systému v prostředí cloudu.

## Základní požadavky na vývoj řešení

Části řešení, které nejsou součástí standardního produktu a budou vyvíjeny pro Zadavatele a toto řešení, musí splňovat následující požadavky:

Architektura řešení musí zohlednit klíčové parametry, kterými by měl dnes moderní systém disponovat. Bude vícevrstvá s tím, že bude obsahovat minimálně:

- Prezentační vrstvu
- Aplikační a datovou vrstvu
- Integrační vrstvu
- Vrstvu bran

Tyto vrstvy budou od sebe striktně oddělené a budou komunikovat na základě komunikačních rozhraní, pomocí kterých si budou předávat data.

Při návrhu architektury musí být brána v potaz možnost bezpečného budoucího rozvoje a snadné integrace dalších systému.

Pro nově vyvinutou část řešení je třeba striktně splnit následující sadu klíčových požadavků:

- Business logika bude kompletně v aplikační vrstvě
- Pro interakci s uživatelem budou použity: lehký klient a mobilní aplikace (iOS a Android).
- Respektovat principy objektově orientovaného programování a je požadován objektový programovací jazyk.
- Provádět Unit testy, Integrační testy, Funkční testy a Akceptační testy, jejichž výsledky bude na vyžádání Zhotovitel předkládat Zadavateli.
- Využít standardní webové technologie.
- Využít standardní šifrovací technologie (SSL, RSA, certifikáty).

Zadavatel požaduje využití architektury orientované na služby. Díky této architektuře bude mít systém následující vlastnosti:

- Bude komunikovat na základě standardizovaného jednoznačného formátu.
- Komponenty jsou samostatně znovupoužitelné v rámci systému. Přes rozhraní služby mohou být využity i jinými systémy.
- Jednotlivé poskytované služby budou jednoznačně identifikovatelné a to standardizovaně – bude možné jednoduše zjistit, jaké služby jsou k dispozici, co dělají a jaké poskytují rozhraní a funkce.
- Služby jednotlivých komponent (mikroslužby) bude možno skládat do méně nebo více komplexních služeb systému.
- Zadavatel požaduje, aby implementace byla řešena dle zásad OOP:
  - Celé řešení se řídí zásadami objektového programování. Jde o paradigma popisující způsob vývoje a zápisu programu a determinující způsob, jakým architekt programu a vývojáři o analyzovaných problémech přemýšlí.
  - Při vývoji nabízeného řešení se musí Zhotovitel řídit prověřenou koncepcí tvorby softwarových aplikací dle zásad OOP. Jedná se o tuto koncepci OOP:
  - Objekty – jednotlivé prvky modelované reality (jak data, tak související funkčnost) jsou v programu seskupeny do entit, nazývaných objekty. Objekty si pamatují svůj stav a navenek poskytují operace (přístupné jako metody pro volání).
  - Abstrakce – programátor, potažmo program, který vytváří, může abstrahovat od některých detailů práce jednotlivých objektů. Každý objekt pracuje jako černá

skříňka, která dokáže provádět určené činnosti a komunikovat s okolím, aniž by vyžadovala znalost způsobu, kterým vnitřně pracuje.

- Zapouzdření – zaručuje, že každý objekt navenek zpřístupňuje rozhraní, pomocí kterého (a nijak jinak) se s objektem pracuje.
- Kompozice – objekt může obsahovat jiné objekty.
- Dědičnost – objekty jsou organizovány stromovým způsobem, kdy objekty nějakého druhu mohou dědit z jiného druhu objektů, čímž přebírají jejich schopnosti, ke kterým pouze přidávají svoje vlastní rozšíření.
- Polymorfismus – odkazovaný objekt se chová podle toho, jaké třídy je instancí. Poznává se tak, že několik objektů poskytuje stejné rozhraní, pracuje se s nimi navenek stejným způsobem, ale jejich konkrétní chování se liší dle implementace.

## Základní požadavky na prezentační vrstvu

Prezentační vrstva musí splňovat následující požadavky:

- Prezentační vrstva musí být realizována:
  - Webovým klientem
  - Mobilní aplikací (iOS, Android)
- Výčet podporovaných webových prohlížečů a jejich verzí je uveden v kapitole „Koncová zařízení“.
- Uživatelské rozhraní musí pracovat s celkovou odezvou maximálně 3 s (pro 95% zpracovaných požadavků). Tam, kde lze očekávat delší odezvu, tj. jde o složitější operaci (např. přenos velkého množství dat či volání systému s delší dobou odezvy), je nutné zajistit postupné (asynchronní) a optimalizované načítání dat s indikací, zda se data ještě načítají nebo již bylo zobrazení aktualizováno. V případě spuštění náročné úlohy / požadavku na dávkové zpracování se uživateli zobrazí s požadovanou odezvou potvrzení o spuštění a uživatelské rozhraní musí uživateli poskytnout informaci o stavu zpracování požadavku / úlohy (tj. lze zobrazit seznam zadaných úloh / dávek se stavem jejich zpracování).

## Základní požadavky na aplikační vrstvu

Aplikační vrstva musí splňovat následující požadavky:

- Aplikační vrstva musí být realizovatelná tak, aby byla v souladu s navrženým infrastrukturním řešením.
- Při jejím návrhu musí být kladen zejména důraz na stabilitu, robustnost a škálovatelnost.
- Aplikační vrstva musí zajistit napojení na logovací, auditní a zálohovací řešení Zadavatele.

## Integrace

Integrace bude zajišťovat propojení IS jak na interní systémy, tak i na externí systémy včetně importů a exportů dat.

Požadované způsoby integrace budou:

- SOAP XML
- REST služby

## Základní požadavky na datovou vrstvu

Požadavky na databázovou vrstvu:

- databáze bude využívat pouze standardní datové typy příslušné platformy

## Koncová zařízení

Webová aplikace budou plně přístupná a funkční prostřednictvím aktuálních verzí webových prohlížečů Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox a Safari. V případě použití

nepodporovaného prohlížeče musí být uživatel na tuto skutečnost upozorněn včetně seznamu podporovaných prohlížečů. Upozornění musí být v českém jazyce.

Minimální požadavky na podporované verze jednotlivých prohlížečů jsou:

Pro OS Windows následující prohlížeče, v aktuálních verzích v době uvedení „AZL“ do provozu:

- Edge
- Chrome
- Firefox

Pro macOS:

- Safari
- Chrome

Pro Linux:

- Chrome

Pro Android:

- Chrome

## Autentizace a autorizace

Přístup k jednotlivým komponentám systému „AZL“ bude uživatelům umožněn na základě přidělených uživatelských oprávnění a bude členěn na veřejnou a neveřejnou část.

„AZL“ musí zajišťovat:

- jediné přihlášení prostřednictvím Single Sign-On (SSO) autentizací v rámci všech komponent IS pro interní zaměstnance Zadavatele
- pro externí uživatele přihlášení pomocí uživatelského jména a hesla a MFA
- autorizaci všech požadavků na základě oprávnění vyplývajících z přiřazených aplikačních rolí

## Požadavky na bezpečnost

Systém musí splňovat následující požadavky na bezpečnost:

### Podpora zabezpečení sítě

Systém musí být koncipován tak, aby síťová komunikace mezi jednotlivými vrstvami využívala výhradně protokol TCP, přičemž na straně komponenty poskytující služby (server) využívala statických, předem známých portů. Použití protokolu UDP je možné výhradně pro nezbytnou komunikaci v rámci dohledu nebo řízení (cluster heartbeat, apod.).

K zajištění ochrany integrity komunikačních sítí Zhotovitel:

- a) Bude respektovat bezpečnostní politiky prostupu mezi vnitřní a vnější sítí, které má Zadavatel implementované.

### Přihlášení uživatele

V rámci dodávky systému Zhotovitel zajistí pro interní uživatele SŽ jediné přihlášení (SSO).

V případě selhání jediného přihlášení SSO musí systém uživateli umožnit alternativní multifaktorovou autentizaci tzn. Uživatelským jménem a heslem, přičemž druhý faktor autentizace bude řešen aplikací v mobilním telefonu, popř. pro uživatele bez chytrého telefonu pomocí jednorázového hesla přes SMS.

### Přístup ke službám

Všechny přístupy k poskytované službě jsou jednotné bez ohledu na to, jestli přistupuje uživatel pomocí uživatelského rozhraní nebo systémy třetích stran pomocí webových služeb. Vždy je nezbytné provést ověření uživatele a jeho oprávnění přístupu k datům na základě role nebo oprávnění a provést auditní záznam o tomto přístupu (ev. zamítnutí přístupu) a činnosti, kterou s daty uživatel provádí. Každý přístup ke službě musí být jednoznačně identifikován a přiřazen ke koncovému uživateli, který s daty pracuje (i v případě přístupu přes API je nutné přebírat identitu uživatele a ověřovat oprávnění).

### Odhlášení

Uživatelské rozhraní musí poskytovat možnost úplného a bezpečného odhlášení uživatele ze systému.

### Hashovací funkce

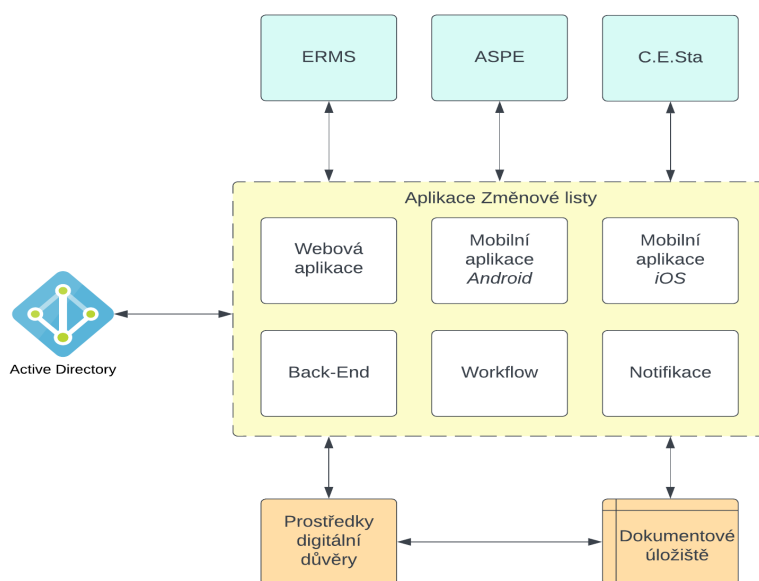
Pro šifrování, elektronické podepisování a provádění otisků dat (hashování) nesmí být použity proprietární/uzavřené algoritmy. Pro ukládání hesel mohou být použity pouze pomalé (např. bcrypt) funkce a hash hesla musí být pseudonáhodná.

### Legislativa

Zhotovitel zajistí v rámci dodávky soulad s platnou vnitřní bezpečnostní normativní základnou Zadavatele, kterou Zhotoviteli poskytne Zadavatel.

Zhotovitel zajistí naplnění všech relevantních technických a organizačních požadavků stanovených zákonem č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a vyhláškou č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti v účinném znění či případně v jejich novelizovaném znění v rozsahu platném pro informační systém kritické informační infrastruktury.

## Byznys architektura





## Akteři

Aktéry „AZL“ lze rozdělit minimálně do těchto skupin Aktérů:

- Interní uživatel AZL
- Externí uživatel AZL
- Administrátor AZL

## Role

V rámci výkonu a příjmu služeb aktéři vystupují především v těchto základních rolích:

- Správce
- Uživatel AZL
- Administrátor systému
- Administrátor rolí
- Čtenář
- Externí Zhotovitel
- Zakladatel ZL = správce?

## Funkcionality a procesy

Systém „AZL“ bude nabízet následující základní funkce a procesy:

- Vytvoření Uživatele aplikace a přiřazení uživatelské role
- Přihlášení uživatele/Ověření Uživatele oproti AD
- Vytvoření Změnového listu (metadata, načtení dat z ASPE, přílohy, zadání změn)
- Přiřazení řešitelů Změnového listu
- Proces schválení Změnového listu (výzva, schválení, zamítnutí s odůvodněním/komentářem, verzování)
- Proces elektronického podpisu Změnového listu (výzva, podpis, zamítnutí)
- Proces vytvoření Změnového listu s předběžným souhlasem (předběžný souhlas, zamítnutí)
- Uložení dokumentů do dokumentového uložiště (DMS/důvěryhodný archiv, případně ERMS - integrace na Elektronickou spisovou službu)

## Aplikační architektura

Kapitola aplikační architektura detailněji rozpracovává základní architektonický koncept.

Návrh architektury zohledňuje klíčové parametry, kterými by měl dnes moderní systém disponovat. Při návrhu architektury je vždy potřeba brát v potaz nejen stávající požadavky aplikace, ale i možnosti bezpečného budoucího rozvoje či snadné integrace dalších systému.

## Prostředí (Landing Zone)

**Systém bude implementován v „Landing Zone“ Azure Cloud Zadavatele. Integrace systému třetích stran mohou být jak v cloudu, tak i v on-premise prostředí.** Požadujeme, aby bylo využito vlastností cloudu jako jsou škálovatelnost, elasticita, agilita a další.

Prostředí Azure Cloud bude možné využít pro:

- Logování a monitoring
- Zálohování a obnova dat
- Úložiště
- Bezpečnost
- Výpočetní výkon

V rámci požadavků na nabízené řešení Zadavatel očekává výčet konkrétních služeb z **Azure Cloud** využitých pro realizaci řešení.

## Rozvržení systému

Architektura řešení musí zohlednit klíčové parametry, kterými by měl dnes moderní systém disponovat. Bude vícevrstvá s tím, že bude obsahovat minimálně:

- Prezentační vrstvu
- Aplikační vrstvu
- Datovou vrstvu
- Integrovanou vrstvu
- Vrstvu bran

Tyto vrstvy budou od sebe striktně oddělené a budou komunikovat na základě komunikačních rozhraní, pomocí kterých si budou předávat data.

Při návrhu architektury musí být brána v potaz možnost bezpečného budoucího rozvoje a snadné integrace dalších systému.

### Prezentační vrstva

Prezentační vrstva obsahuje zjednodušeně řečeno UI rozhraní pro uživatele, jenž bude komunikovat prostřednictvím brány s aplikační vrstvou, kde je obsažena veškerá business logika. Obecně platí, že prezentační vrstva by neměla obsahovat žádnou business logiku, ale pouze UI logiku a dále pak také kromě vlastního UI i formální validace.

S ohledem na požadavky byli identifikovány následující aplikace:

- **Vlastní „AZL“ aplikace** - aplikace pro mobilní zařízení i webové prohlížeče, která bude vycházet z jedné code-base. Tedy jednou napsaný kód se bude kompilovat jednak jako nativní mobilní aplikace (iOS, Android) a za druhé jako webová aplikace hostovaná v dané Landing Zone.
- **Administrační portál** - zjednodušená webová aplikace pro administraci a správu celého řešení jako jsou:
  - Číselníky
  - konfigurace (settings)
  - uživatelé
  - role

Zadavatel očekává využití služeb Azure Cloud, a to minimálně pro implementaci UI rozhraní.

- **Static Apps** - PaaS služby, která umožňuje provozovat efektivně klientské (HTML, CSS, JS) aplikace s globálně distribuovanými statickými assety.

### Aplikační vrstva

Bude obsahovat veškerou vytvořenou business logiku aplikace, kde business logikou je myšleno:

- Veškeré CRUD operace (Create, Read, Update, Delete)
- Workflow
- Doménový model
- Komunikace s integrovanou vrstvou

- Formální i businessové validace
- Autentizace a autorizace

Aplikační vrstva bude samostatně publikovatelná, kde komunikace bude probíhá přes jasně definované API rozhraní.

Aplikační vrstva bude vytvořena programově a zároveň připravena jako docker-ready řešení a v Azure Cloud. Zadavatel očekává hostování takto připraveného řešení pomocí PaaS služby App Service vždy společně i s App Service Plans

## Integrační vrstva

Integrace bude řešena pomocí **integračních api**, která budou zajišťovat komunikaci mezi vlastním řešením a okolními systémy. Očekáváme, že **integrační api** zajistí i případnou **orchestraci** volání/požadavků, tedy pro jeden vstup (jeden endpoint) bude umožněno odeslat data na více externích systémů nebo naopak pro jeden požadavek (jeden endpoint) bude umožněno získat data z více externích systémů nebo více endpointů systému jednoho.

### Zadavatel požaduje:

- Jednotné rozhraní pro všechny části implementovaného řešení
- Možnost definice vlastního jednoduššího rozhraní pro použití v částech implementovaného řešení
- Implementované části řešení se nemusí integrovat na "n" externích systému, ale pouze na integrační API.
- Monitoring komunikace mezi implementovaným řešením a okolním světem
- Znovupoužitelnost již implementovaných endpointů
- Konfigurace providerů na externí systémy na jednom místě
- Změna v implementaci se promítne do všech částí implementovaného řešení
- Snadná výměna poskytovatele za předpokladu zachování rozhraní

## Vrstva bran

Brány jsou jedním z dalších klíčových prvků požadované architektury.

Požadujeme, aby brány zajišťovaly:

- **Omezení endpointů**
- **Autentizace**
- **Transformace**

Zadavatel očekává buď využití nativní Azure služby **API Management Services** nebo vytvoření brány programově a následné hostování s využitím **App Service** nebo užití nějakého existujícího řešení, které je "docker ready" a následně toto řešení hostovat s využitím **App Service**.

## Framework

Požadujeme, aby **Framework** obsahoval veškerý sdílený kód.

Sdíleným kódem je myšleno:

- **Kontrakty** - objekty sloužící pro přenos dat mezi vrstvami popřípadě systémy
- **Utilities** - pomocné třídy a metody, například metody pro formátování, pro práci s daty, kódování a dekodování, konverze a další

- **Providers** - vlastní implementace providerů jako jsou například REST API klient pro komunikaci s REST API externího systému
- **Configs** - globální konfigurace, konstanty a další

## Infrastruktura

Aplikace bude provozována na infrastruktuře Zadavatele. Zhotovitel v rámci své nabídky uvede navrhované parametry cílové infrastruktury.

Zadavatel očekává implementaci či využití následujících služeb:

- **Azure Cosmos DB (Storages)**
- **Redis (Storages)**
- **Storage Account (Storages)**
- **Azure Monitor (Monitoring)**
- **Front Doors (Identity / Security)**

## Použité technologie

Pro vývoj celého řešení Zadavatel, preferuje použití následujících technologií:

- **.NET (latest LTS)**
- **OpenAPI Specification + Swagger**
- **Flutter**
- **React**
- **Docker**

# Technologická architektura

Technologická architektura je dána požadavky Zadavatele na provoz řešení v Azure Cloudu.

Navržená architektura provozního prostředí musí umožnit provoz ve dvou nezávislých a geograficky oddělených lokalitách spolu s redundancí infrastrukturních komponent.

Záložní lokalita musí umožnit obnovu provozu v případě havárie primární lokality.

Požadovaná dostupnost v rámci primární lokality musí splňovat minimálně následující vlastnosti:

- Řešení musí být horizontálně škálovatelné, týká se SW,
- Možnost škálování infrastruktury pouhým přidáním zdrojů

Zhotovitel musí navrhnout všechny technologické komponenty či služby nutné pro požadovaná prostředí, např.:

- servery,
- datová úložiště,
- rozkládání zátěže (loadbalancery),
- kompatibilitu se stávajícím prostředím (Azure Cloud),
- operační systémy,

### Zálohování:

- Zálohování musí být plně kompatibilní se stávajícím řešením, jež provozuje Zadavatel.

### Jiné požadavky:

Zhotovitel musí zajistit vlastní monitoring pro účely dohledu provozu jednotlivých prostředí a vykazování dodržování SLA a zároveň umožnit napojení na dohled SŽ (Zabbix).

Síťová infrastruktura SŽ zajišťuje 1Gbit/s pro páteřní síť, pro ostatní sítě je standard 100Mbit/s.

## **Dokumentace SW řešení**

### **Obecné požadavky na dokumentaci**

Zadavatel požaduje, aby Zhotovitel vytvářel, aktualizoval a kontroloval dokumentaci „AZL“ podle následujících principů:

- dokumentace celého systému bude komplexní, kompaktní a konzistentní,
- dokumentace bude vytvářena strukturovaně podle podrobnosti, každá úroveň struktury bude obsahovat přiměřenou úroveň detailů k popisované problematice,
- navigace a orientace v dokumentaci musí být jednoduchá a srozumitelná,
- v dokumentaci musí jít vyhledávat a musí obsahovat rejstříky pojmů,
- v dokumentaci musí být integrovány všechny části. Volba vhodného analytického nástroje bude konzultována se Zadavatelem,
- dokumentace musí být provázána aktivními odkazy, umožňující jednoduchou navigaci mezi jejími částmi,
- dokumentace musí být průběžně aktualizovaná a verze dokumentace budou uvedeny v úvodní části dokumentu (včetně data, autora a popisu změny) a jednotlivé verze budou zálohovány.

### **Forma dokumentace**

Zadavatel požaduje dodávku dokumentace v českém jazyce v rozsahu dle tohoto článku v elektronické podobě, která musí být ze strany zadavatele akceptována nejpozději do dne akceptace díla, není-li uvedeno nebo nevyplývá-li z jednotlivého typu dokumentace jinak.

Dokumentace musí být dodána v takové podobě a formátu, aby byla připravena k tisku.

Veškerá dokumentace musí být v souladu s právními předpisy ČR.

Dokumentace musí být dodávána s předstihem minimálně 30 dní před požadovanou akceptací.

### **Dokumentace architektury řešení**

Popis architektury dodávaného systému bude vytvářen ve všech vrstvách architektury. Dále bude popsáno, jakým způsobem a přes jaké protokoly spolu jednotlivé vrstvy komunikují.

### **Datový model**

Pro vlastní informační systém Zhotovitel dodá aktuální a platný úplný popis položek obsažených v databázích a základní struktury databází.

Dokument bude zároveň obsahovat i seznamy a stručné popisy všech uložených procedur, funkcí, sekvencí a dalších důležitých elementů definovaných v databázi, pokud se tam takové objekty nacházejí.

Datový model bude předán elektronicky, a to ve zdrojovém formátu, ve kterém je tvořen Zhotovitelem umožňujícím další zpracování Zadavatelem.

Datový model bude Zadavatelem využíván zejména pro interní potřebu oddělení/odboru IT pro potřebu realizace potřebných integrací na další aplikace a informační systémy.

V případě vlastních úprav prováděných Zadavatelem není Zhotovitel povinen k odstraňování takovým způsobem vzniklých vad a nekonzistentností.

Datový model bude předán před akceptací díla.

### Popis rozhraní

Zhotovitel dodá aktuální a platný popis veškerých rozhraní na systémy, se kterými je provázán. Taková dokumentace musí být vedena až na úroveň popisu konkrétního způsobu práce rozhraní s daty a uvedení všech jednotlivých datových typů a jednotlivých položek, se kterými pracuje.

Popis jednotlivých rozhraní musí být zpracován tak detailně, aby umožňoval Zadavateli jeho předání třetí straně, která na základě popisu bude schopna vytvořit odpovídající protikus rozhraní v plném rozsahu a jeho spuštění bude odvislé pouze na povolení komunikace ze strany aplikace/informačního systému Zhotovitele.

Takový popis rozhraní musí tedy obsahovat minimálně technologii, kterou je rozhraní realizováno, popis jednotlivých datových typů a struktur, se kterými rozhraní pracuje, a způsob, kterým má být prostřednictvím rozhraní komunikováno.

Dokumentaci rozhraní bude povinen Zhotovitel udržovat aktuální a v rámci ní udržovat platný popis veškerých rozhraní informačního systému a databází, se kterými je provázán.

### Popis zapojení testovacího a produkčního prostředí

Tato dokumentace bude obsahovat návrh implementace řešení do testovacího a produkčního prostředí Zadavatele se stručným popisem rozdílů obou režimů. Bude zpracována minimálně v rozsahu síťového schématu, datového schématu a aplikačního schématu včetně integrací, popis procesu nasazení informačního systému včetně zpřesněného harmonogramu, požadavků na součinnost ze strany zástupců Zadavatele. Bez předložení dokumentace s popisem navrženého provedení v prostředí Zadavatele nebude umožněno Zhotoviteli instalovat a implementovat informační systém do určeného prostředí. Předložení dokumentace je povinností Zhotovitele a v případě jejího nepředložení a z tohoto důvodu neumožnění implementace informačního systému do definovaného prostředí se bude jednat o prodlení na straně Zhotovitele.

Na základě nasazení informačního systému bude dokumentace aktualizována na skutečně nasazené řešení a bude k ní zpracováno technologické schéma dodávaného řešení.

### Programátorská dokumentace

Zhotovitel předá Zadavateli Zdrojový kód a související programátorskou dokumentaci v souladu s požadavky uvedenými v kapitole „Akceptace dokumentů (Cílových konceptů)“.

### Uživatelská dokumentace

Zhotovitel dodá uživatelskou dokumentaci pro všechny aplikace a informační systémy, která bude obsahovat minimálně základní popis práce s jednotlivými aplikacemi/informačními systémy, postupy a bude popisovat jejich funkcionality pro potřebu řádné orientace uživatelů v systému/aplikaci a řádné práce uživatele v systému/aplikaci.

### Administrátorská dokumentace

Zhotovitel dodá administrátorskou dokumentaci pro Zadavatele, která bude obsahovat detailní popis správy a údržby aplikací a informačních systémů dodávaných v rámci této zakázky.

## Školení administrátorů a klíčových uživatelů

V souladu s požadavky definovanými ve Smlouvě Zhotovitel zrealizuje v sídle Zadavatele prezenční zaškolení pro administrátory systému a klíčové uživatele Zadavatele tak, aby tyto osoby byly schopny systém řádně užívat, nastavovat jej na administrátorské úrovni a školit uživatele systému.

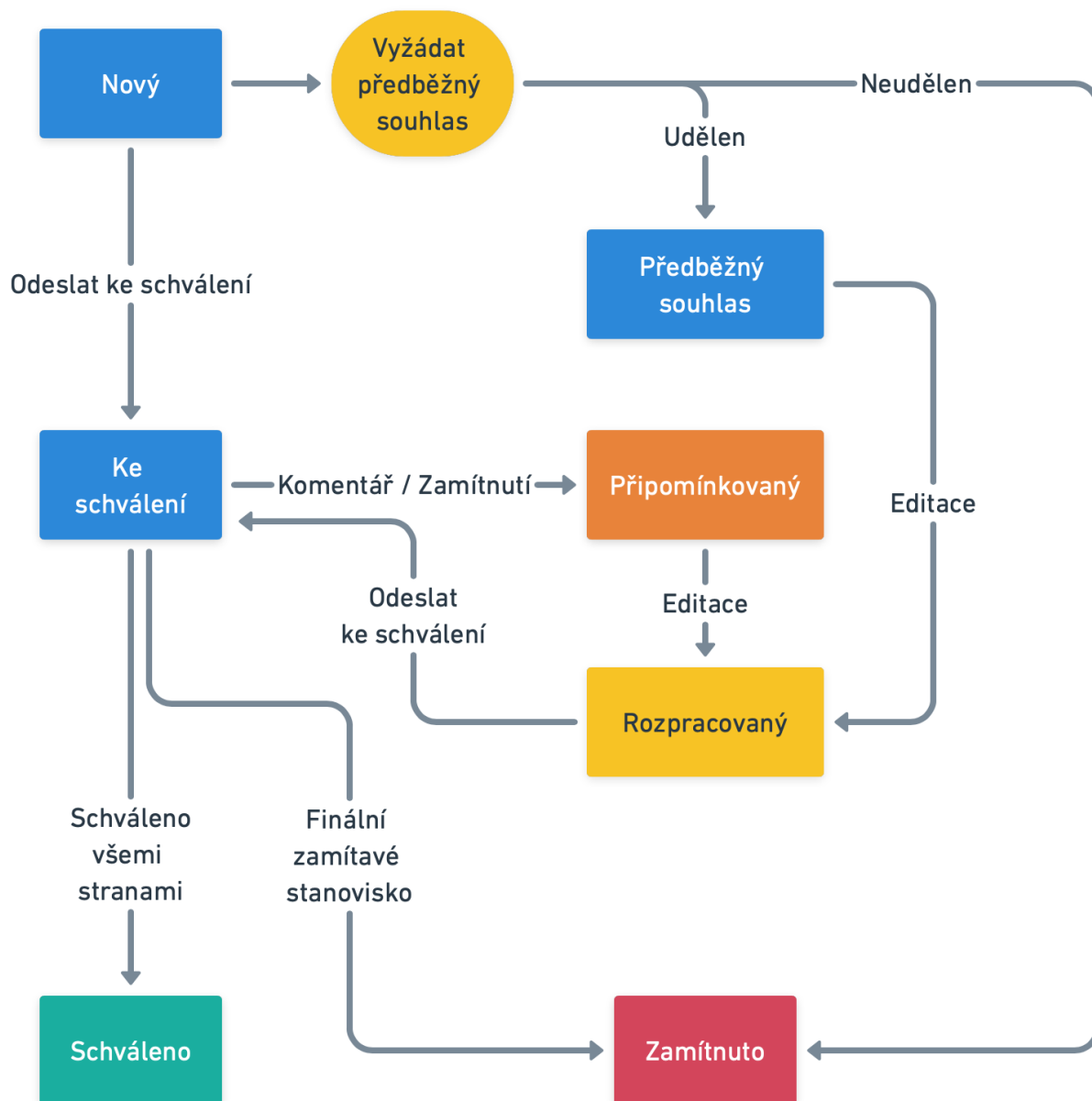
Po dohodě se Zadavatelem může být školení provedeno i formou on-line video konference. Zadavatel si vyhrazuje právo pořídit ze školení obrazový a zvukový záznam pro potřeby dalšího využití.

Zadavatel pro účely zaškolení zajistí a zpřístupní učebnu vybavenou notebooky nebo PC sestavami a jedním lektorským pracovištěm, prezentační technikou (ve smyslu projektor, tabule pro psaní / kreslení) a dále zajistí konektivitu do vnitřní sítě Zadavatele (s ohledem na možnost práce s produkční a testovací databází během školení). Veškeré školení bude probíhat v systému v testovacím (školícím) prostředí.

Uživatel musí zvládat minimálně dovednosti:

- ovládání obdobných aplikací,
- zadávání a editace dat,
- znalost procesů souvisejících se školenou částí systému,
- znalost vazeb na ostatní části systému.

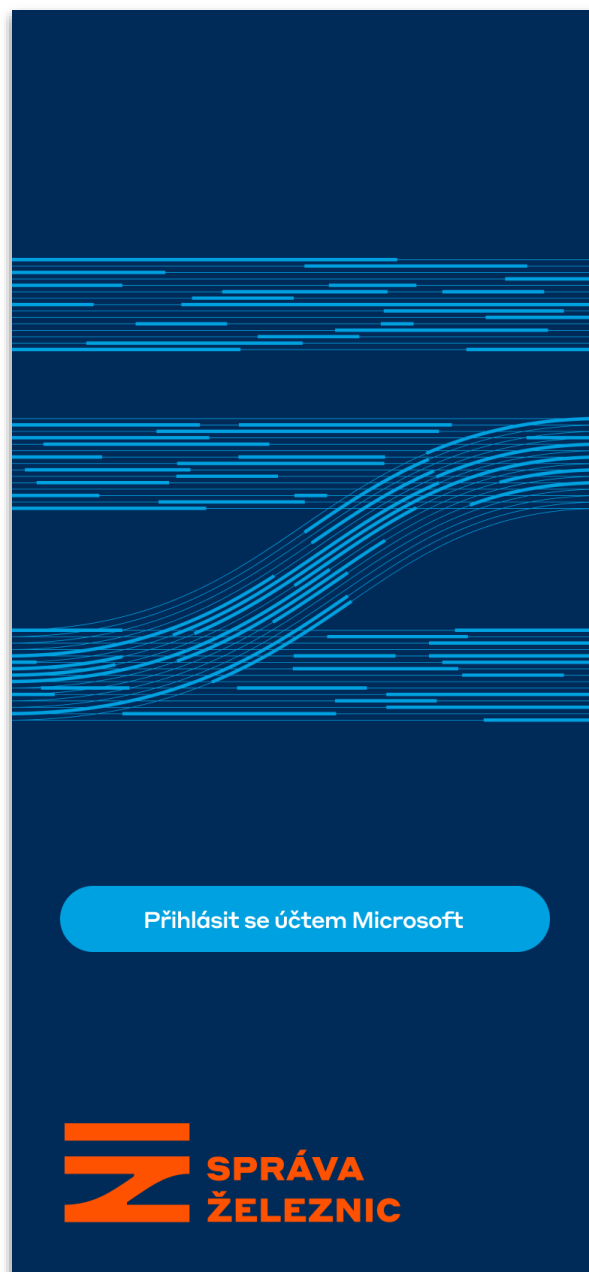
## Workflow ZL a přechody mezi jednotlivými stavy





## User stories

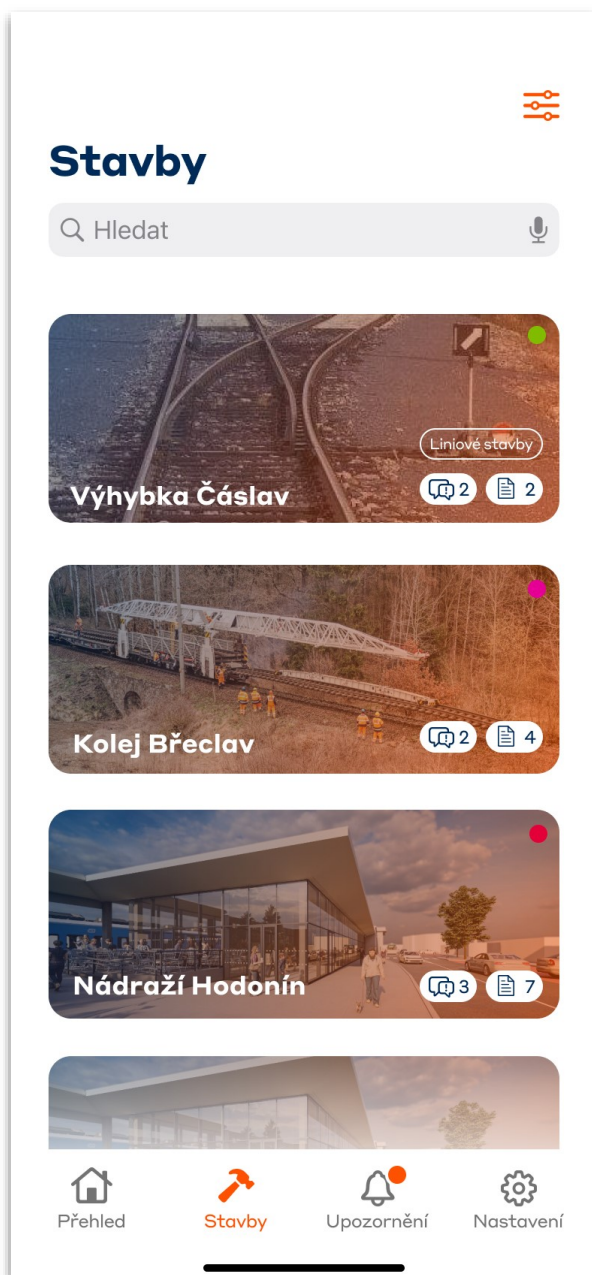
Na příkladu user stories, neboli uživatelských příběhů, ilustrujeme chování aplikace, jednotlivé typy uživatelů a akce, které tito uživatelé budou provádět. Z dobře sepsaných user stories pak vyplývají jednotlivé technické úkoly k realizaci, stejně jako vizuální návrhy. — Tak, abychom každému z těchto uživatelů zaručili co možná nejjednodušší, nejintuitivnější a nejpřímočařejší cestu skrz jednotlivá aplikační rozhraní.



Přihlašovací obrazovka

## Alice: Tvorba nového změnového listu

Alice potřebuje vytvořit nový změnový list zahrnující 2 ZBV a odeslat ke schválení. Spustí mobilní aplikaci a přihlásí se pomocí Microsoft účtu. Ve *Stavbách* vidí Alice jen stavby, které se týkají její organizační jednotky, takže rychle vybere stavbu, kterou se bude zabývat a přejde na *Přehled stavby*.

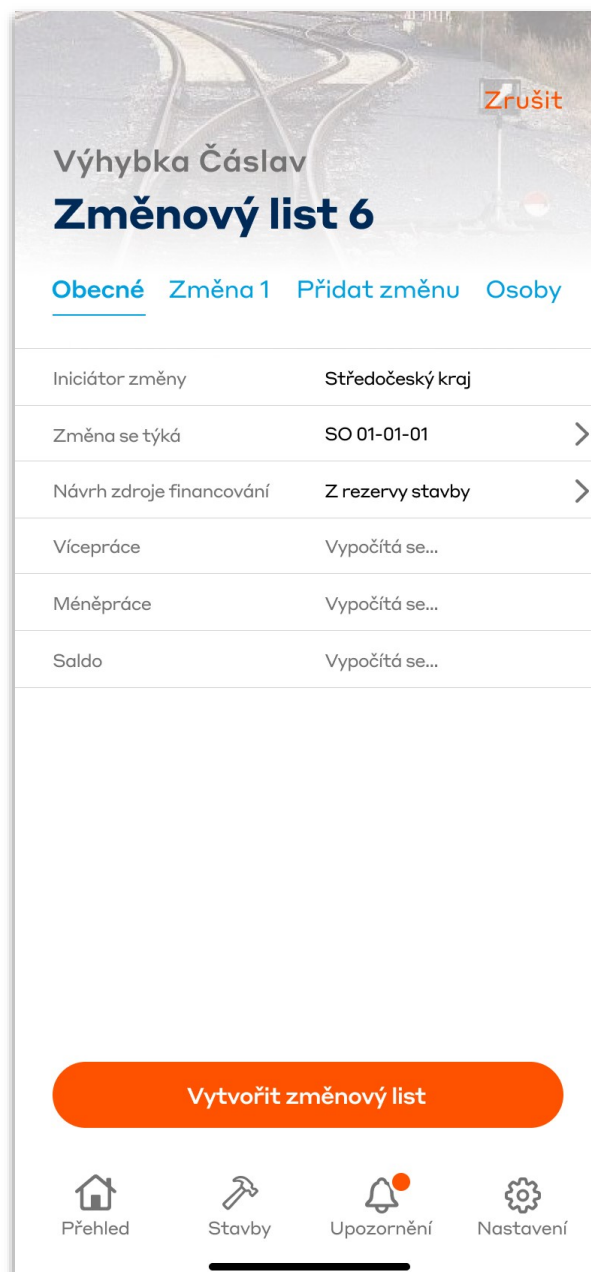


Seznam staveb

Tady po kliknutí na + vybere Přidat nový změnový list.

Změnový list má několik částí: Obecné, Osoby a jednotlivé

Změny (ZBV). Pro založení změnového listu stačí pouze vyplnit stručný popis změny, k editaci se dá













Vytváření ZL

Zrušit

## Přidat osoby

Q Hledat 🎤

	Alice Petrásková technický náměstek	✓
	Karel Vořech investiční náměstek	✓
	Romana Pazderková VO 07/3	✓
	Radovan Krejčí Hlavní stavbyvedoucí	✓
	Michal Roch Správce stavby	
	David Fatěna právník SS	
	Tereza Karasová Ř 07 o návrhu změny	
	Lenka Pulkrábková NM od návrhu změny	
	Elen Nazir projektant autorského dozoru	
	Daniel Ragů Zástupce konzultantské firmy	

Dokončit

Výběr zainteresovaných osob

kdykoliv vrátit a validace probíhá až při odeslání ke schválení. Stručný popis změny je validovaný počtem znaků – minimální 200 znaků a maximální 1000 znaků. V textu pro popis vidí obecný vzor vyplnění popisu.

Alice ale vyplní svědomitě celou kartu *Obecné* a přidá *osoby*, které chybí (nebyly vyplněny automaticky).

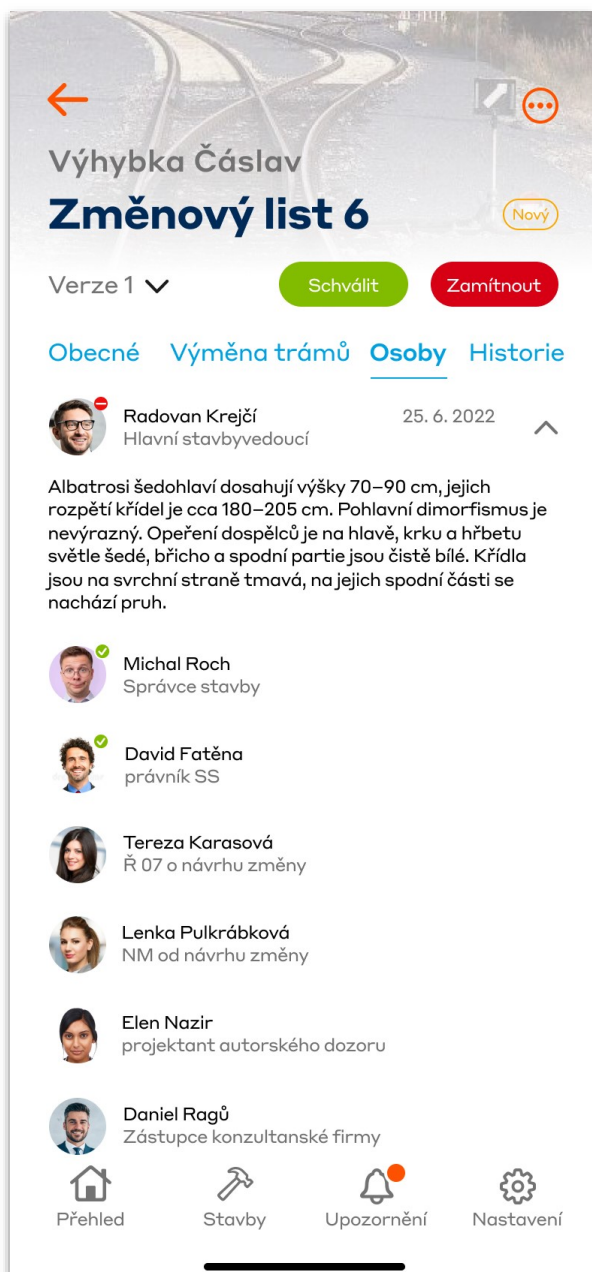
Následně se pustí do vyplňování informací o první ZBV a jakmile je s ní hotova, zmáčkne *Přidat změnu* a pokračuje v další. Tato změna bude obsahovat i fotodokumentaci a jako náhodou je Alice právě přímo na stavbě, takže může vložit fotografie přímo pomocí fotoaparátu svého telefonu. Ten ostatně mnohokrát poslouží i k jednoduché digitalizaci papírových dokladů.

Jakmile je práce na ZL dokončena, Alice odešle ZL ke schválení osobám, které jsou nastaveny na kartě *Osoby*. V tento moment obdrží všichni, kteří jsou ve schvalovacím procesu na řadě, notifikaci o ZL čekajícím na schválení.

Tři ze čtyř lidí aktuální návrh odsouhlasili a jen jeden návrh zamítl a přidal komentář. Pro každé schválení/zamítnutí Alice obdržela notifikaci, přes kterou se může ihned dostat ke změnovému listu a zobrazit jeho aktuální podobu s přehledem o schválení a komentáři. Bob nebyl spokojen s popisem změn, a proto aktuální verzi zamítl a doplnil komentář, kterým vysvětluje, co by se mělo upravit. Alice má nyní otevřený ZL v režimu prohlížení a akcí *"editovat"* se dostane do režimu úprav. Touto akcí vytvoří novou verzi (Verzi 2) změnového listu, ve stavu *"Rozpracovaný"* indikující, že aktuální změny ještě nebyly dokončeny. Doplní žádnou úpravu změn, zvolí akci *"Odeslat ke schválení"*.

Tímto vytvoří novou verzi změnového listu, kterou odešle ke schválení.

Jakmile všichni zúčastnění odeslali souhlasná stanoviska, jsou vyzváni k podpisu, načež je ZL digitálně podepsán a zaarchivován (např. do ERMS).



Schvalování ZL + komentáře

## Bob: Schválení změnového listu

Bob obdrží notifikaci s žádostí o schválení změnového listu od Alice. Jelikož s mobilní aplikací pracuje na denní bázi, nemusí se téměř nikdy přihlašovat a po otevření aplikace proběhne pouze biometrické ověření. Ať již klikne na výzvu "Schválit ZL" v přehledu, nebo klikne na doručenou notifikaci, dostane se na přehled změnového listu, kde si všimne, že Alice použila v podrobném popisu ZBV velmi nešťastnou formulaci a proto změnový list zamítne a připojí vysvětlující komentář.

Bob opět obdrží notifikaci s žádostí o schválení ZL od Alice, tentokrát se jedná o "Verzi 2". Kliknutím na notifikaci se dostane zpět k přehledu změnového listu. Jelikož chce porovnat novou a starou verzi, pokračuje do seznamu verzí, kde si postupně zobrazí obě verze. Tentokrát vypadá vše v pořádku, a proto pokračuje akcí "Schválit ZL" a s pomocí biometrického ověření pošle dokument dál.

O několik dní později, když je vše již schváleno, mu přijde notifikace se žádostí o podpis. Vše je hotovo rychleji, než by stačil z kapsy vytáhnout pero.

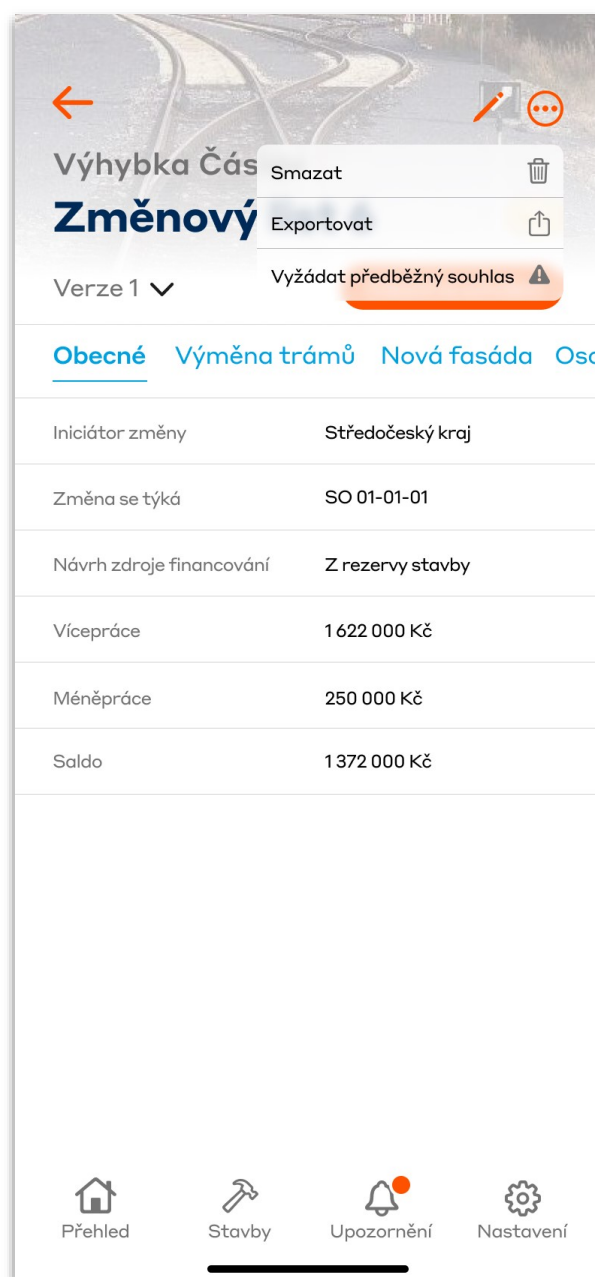
## Cecílie: Změnový list s předběžným souhlasem

Cecílie řeší naléhavou změnu, která vyžaduje předběžný souhlas. Po otevření aplikace jde na záložku *Stavby*, kde po kliknutí na ikonku *filtrů* pomocí nabídky tagů *Západ*, *Liniové stavby*, *Kolín* se během čtyř kliků dostane ke stavbě, která změnu vyžaduje. Přejde na detail stavby a kliknutím na + vybere možnost přidání nového ZL pomocí standardního formuláře.

Ve formuláři vyplní všechny jí známé informace a poté z kontextového menu (tři tečky v kroužku) vybere možnost vyžádání předběžného souhlasu.

Zobrazí se modální okno, které shrnuje zadané informace a ve kterém je možnost vybrat některé doplňující možnosti týkající se financí. Poté Cecílie kliknutím na tlačítko odešle žádost a podle hodnoty ZL se automaticky vybere osoba, která je oprávněna předběžný souhlas schválit. Této osobě potom přijde notifikace, přes kterou jde schválení provést jedním klikem, případně se tato žádost zobrazuje také v přehledu.

**Po udělení předběžného souhlasu je ZL posunut do stavu předběžný souhlas, tento souhlas je připojen k vytvářenému dokumentu a dále jde vytváření ZL standardně.**



Kontextové menu s možností vyžádat předběžný souhlas

# FORMÁLNÍ POŽADAVKY

## Změnové listy

### 1. Pro každou ZBV:

- 1.1. stručný popis:
- 1.2. začlenění do objektové skladby (SO, PS, JV)
- 1.3. návrh zatřídění změn závazku dle ZZVZ:

*1.3.1. změny v položkovém rozpočtu*

*1.3.2. nepředvídatelné změny*

*1.3.3. nezbytné dodatečné práce*

*1.3.4. de minimis*

*1.3.5. změny ad hoc*

*1.3.6. dodatečné dodávky řešené JŘBU*

*1.3.7. veřejná zakázka*

*1.3.8. otevřené řízení*

*1.3.9. vyhrazené změny*

### 2. Iniciátor změny

### 3. Předběžný souhlas (kdy, kdo)

### 4. Změna se týká těchto SO, PS, JV - výčet SO, PS, JV, zatřídění změn - agregace jednotlivých ZBV

### 5. Pokud existuje více ZBV s různým zatříděním dle ZZVZ, pak první strana ZL pod návrhem zatřídění obsahuje bilanci víceprací a méněprací dle zatřídění

### 6. Návrh zdroje financování:

- 6.1. z úspor jiného PS, SO nebo JV

- 6.2. z rezervy stavby
- 6.3. z předschválených nákladů stavby
- 6.4. z rozdílu mezi náklady dle SR ve stádiu 3 a smluvní hodnoty zakázky

## **7. Podpisy, stanoviska a rozhodnutí:**

### **7.1. Úsek modernizace dráhy**

*7.1.1. podpis zhotovitele - hlavní stavbyvedoucí nebo zástupce hlavního stavbyvedoucího*

*7.1.2. stanovisko správce stavby / TDS*

*7.1.3. stanovisko autorského dozoru projektanta*

*7.1.4. stanovisko zástupce konzultantské firmy*

*7.1.5. stanovisko právníka SS*

*7.1.6. stanovisko technického náměstka SS*

*7.1.7. stanovisko investičního náměstka SS*

*7.1.8. stanovisko VO O7/3*

*7.1.9. stanovisko Ř O7 o návrhu změny*

*7.1.10. rozhodnutí NM o návrhu změny*

### **7.2. Úsek provozuschopnosti dráhy**

*7.2.1. podpis zhotovitele - hlavní stavbyvedoucí nebo zástupce hlavního stavbyvedoucího*

*7.2.2. stanovisko správce stavby / TDS*

*7.2.3. stanovisko autorského dozoru projektanta*

*7.2.4. stanovisko zástupce konzultantské firmy*

*7.2.5. stanovisko právníka OŘ*

7.2.6. *stanovisko věcně odpovědného zástupce OŘ*

7.2.7. *stanovisko pověřeného pracovníka O15/O23*

7.2.8. *stanovisko Ř O15/Ř O23*

7.2.9. *stanovisko NPS o návrhu změny*

7.2.10. *rozhodnutí GR o návrhu změny*

## **8. Seznam příloh**

### **8.1. Příloha 1: Podrobný popis změny**

#### **8.1.1. Pro každou ZBV**

##### **8.1.1.1. Podrobný popis změny, pro každý SO/PS**

##### **8.1.1.2. Typ nacenění**

###### **8.1.1.2.1. Úsek modernizace dráhy**

8.1.1.2.1.1. *cenou specifikovanou ve smlouvě / SOD*

8.1.1.2.1.2. *dle ceny obdobné položky ze smlouvy (SOD)*

8.1.1.2.1.3. *dle ceny příslušné položky v OTSKP (případně jiného třídníku např. URS)*

8.1.1.2.1.4. *na základě individuální kalkulace*

###### **8.1.1.2.2. Úsek provozuschopnosti dráhy**

8.1.1.2.2.1. *je specifikovaná s SOD*

8.1.1.2.2.2. *je určena z ceny obdobné položky specifikované v SOD*

8.1.1.2.2.3. *dle ceny příslušné položky dle cenové soustavy, ... (např. Sborník pro údržbu a opravy železniční infrastruktury, ...)*



8.1.1.2.2.4. *odsouhlasena objednatelem na základě zhotovitelova návrhu kalkulace pomocí cenové soustavy, která není v příslušném SO/PS použita jako např. OTSKP, CSÚRK, ...*

8.1.1.2.2.5. *je odsouhlasena objednatelem na základě zhotovitelova návrhu kalkulace přímých nákladů položky, ...*

### **8.1.1.3. Kategorizace ZBV**

8.1.1.3.1. *Mosty, tunely, propustky, podchody*

8.1.1.3.2. *Kabelovody, horkovody, kolektory, kanalizace, vodovody*

8.1.1.3.3. *Pozemní stavby/budovy, přístřešky, nástupiště, výtahy, eskalátory*

8.1.1.3.4. *Železniční spodek*

8.1.1.3.5. *Železniční svršek*

8.1.1.3.6. *Sdělovací a zabezpečovací technika*

8.1.1.3.7. *Energetika a elektrotechnika*

8.1.1.3.8. *Ekologie, odpady, kácení*

8.1.1.3.9. *Majetek 3. stran, přeložky sítí, vyvolané investice*

8.1.1.3.10. *Pozemní a přístupové komunikace, PHS, DIO*

8.1.1.3.11. *Claimy, akcelerace, zpoždění*

8.1.1.3.12. *Průzkumy, výzkumy*

8.1.1.3.13. *Jiné/více/nelze předem určit*

## **8.2. Příloha 2: Rozpis ocenění**

8.2.1. Rozpis ocenění změn dle jednotlivých SO/PS a celkovou hodnotu změn v ZL

8.2.2. Rozpis pro každou změnu samostatně

8.2.3. Návrh ocenění z fakturačního systému ASPE (xml a xlsx) - bude označeno jakým způsobem  
byla oceněna jednotková cena položky

### 8.3. Příloha 3: Doklady

8.3.1. *Žádost OŘ či jiného subjektu o provedení změny*

8.3.2. *Pokyn objednatele*

8.3.3. *Cenové nabídky v případě ocenění změn prostřednictvím individuální kalkulace*

8.3.4. *Fotodokumentace*

8.3.5. *Zápis z místního šetření*

8.3.6. *Zápis ve stavebním deníku*

8.3.7. *Vyjádření autorského dozoru/geotechnika objednatele/odborných složek*

8.3.8. *Protokol o skutečné výměře provedených prací*

8.3.9. *Další přílohy dle potřeby*

# Pořízení dat pro prvotní naplnění

Neočekává se migrace dat ze stávajících systémů. Zadavatel požaduje naplnění daty nezbytnými pro základní provoz aplikace (číselníky, registry, nastavení).

## Údržba, provoz a rozvoj Aplikace

Tato kapitola definuje požadavky na služby údržby, provozu a rozvoje Aplikace „AZL“. Údržba, provoz a rozvoj Aplikace (dále také „Paušální služby“) sestává z následujících činností:

- Údržba a provoz
- rozvoj Aplikace
- Další povinnosti Zhotovitele

### Údržba a provoz

Obecné podmínky poskytování Paušálních služeb jsou určeny několika základními prvky. Jednak to jsou kalendáře poskytování Paušálních služeb, určující časový režim jejich poskytování a Dostupnosti. Dále to je třístupňová škála definující různou závažnost Incidentů a Požadavků. K jednotlivým stupňům závažnosti jsou přiřazeny Doby zahájení řešení incidentu / Doby zahájení řešení požadavku a Doby řešení incidentu / Doby řešení požadavku. A konečně pro jednotlivé stupně závažnosti jsou definována pravidla pro určení výše smluvní pokuty pro případ neplnění stanovených podmínek.

Dostupnost znamená stav „AZL“, v průběhu kterého je, anebo by v případě poskytování řádné a včasné součinnosti ze strany Zadavatele byl, možný řádný provoz „AZL“ v celém jeho rozsahu nebo jeho podstatné části, přičemž „AZL“ se považuje za dostupné i v případě provozu prostřednictvím Náhradního řešení a také pokud je dostupné alespoň jednomu uživateli a zároveň se neprokáže, že nedostupnost určitému uživateli anebo skupině uživatelů je způsobena chybou „AZL“ nebo jiným technickým problémem způsobeným Zhotovitelem či jeho činnostmi prováděnými v technickém řešení „AZL“; Dostupnost je vztažena ke kalendářnímu měsíci; pro výpočet doby nedostupnosti jsou časy zaokrouhleny na celé minuty. Do doby nedostupnosti („AZL“ není Dostupný) se započítávají všechny doby u Incidentů kategorie A a neplánovaných odstávek.

Paušální služby budou Zhotovitelem poskytovány v souladu s definicí služeb uvedených v katalogovém listu příslušné služby a tamtéž uvedenými kvalitativními atributy a vlastnostmi dané služby, které představují sjednanou úroveň poskytované služby. Kontrolu poskytovaných služeb bude pravidelně provádět Zadavatel. Hodnoceným vyhodnocovacím obdobím je jeden kalendářní měsíc.

Zhotovitel je povinen se řídit zákonnými, technickými a jinými požadavky, pravidly a doporučeními, souvisejícími s poskytovanými službami, spravovanou nebo využívanou infrastrukturou a využívanými nebo poskytovanými službami Zadavatele či třetích stran, byť nejsou upraveny katalogovými listy či smluvními ustanoveními.

Zpracování informací, podkladů a dat pro hodnocení Paušálních služeb je součástí plnění Zhotovitele. Veškeré výkazy, podklady a dokumenty musí být ve formě umožňující přezkoumatelnost a auditovatelnost Zadavatelem a kontrolními institucemi, což jsou veškeré subjekty oprávněné provádět kontrolu, jakkoliv se týkající plnění Zhotovitele na základě právního předpisu. Zhotovitel je povinen bezplatně poskytnout součinnost Zadavateli související s odbornými, zákonnými a jinými kontrolami a audity, které mohou být uplatňovány vůči Zadavateli v souvislosti s dodávkou Služeb podpory a Systémem jako takovým. Zhotovitel je také povinen po předchozím upozornění umožnit kdykoliv fyzickou kontrolu v místech, která souvisejí s dodávkou Služeb podpory. Je-li nějaký dokument, výkaz nebo jiný podklad související s jiným dokumentem zpochybněn kontrolní organizací, je Zhotovitel povinen poskytnout podklady, které budou kontrolním orgánem akceptovány. Pokud nebude Zhotovitel schopen takové podklady dodat či takové podklady nebudou kontrolním orgánem

akceptovány a bude-li jejich absence důvodem k udělení postihu vůči Zadavateli, jedná se podstatné porušení povinnosti Zhotovitele.

Prokázání, že k nedostupnosti Systému či přerušení či zhoršení kvality poskytování Paušálních služeb došlo vinou vnějšího vlivu (mimo působnost Zhotovitele) nebo nesoučinností Zadavatele je povinností Zhotovitele. Nejsou-li doklady prokazující příslušné skutečnosti doručeny jako součást podkladů pro hodnocení služeb za příslušné vyhodnocovací období, je nedostupnost přerušení či zhoršení kvality poskytování Paušálních služeb přičítána k tíži Zhotovitele.

Pokud Zhotovitel dodal v rámci svého řešení i nějaký standardní komerční software nebo otevřený software, pro nějž Zhotovitel poskytuje komerční podporu jejich výrobce, pak je Zhotovitel zodpovědný za řešení Incidentů či Požadavků bez zbytečných prodlev v rozsahu jejich analýzy, návrhu variant řešení, zajištění komunikace s útvarem podpory příslušného produktu (jeho výrobce, distributora atp.) a pokud je to požadováno Zadavatelem, pak také zajištění dočasného náhradního řešení a zajištění jeho schválení Zadavatelem. Podpora produktů bez uvedené komerční podpory je považována za nedílnou součást Služeb podpory Systému vytvořeného Zhotovitelem, a tudíž i tato podpora musí splňovat sjednané parametry kvality.

Ve všech uvedených případech je Zhotovitel spoluzodpovědný za řešení Incidentů při včasné záznamu Incidentů v HelpDesku Zadavatele a záznamu o provedených činnostech při řešení Incidentů rovněž v HelpDesku Zadavatele, je povinen spolupracovat při analýze Incidentů, a v případě Požadavku schváleného Zadavatelem také spolupracovat na řešení nebo přípravě dočasného náhradního řešení. Dokud není jednoznačně určena příčina Incidentu ležící mimo oblast odpovědnosti Zhotovitele, analyzuje a řeší Zhotovitel Incident jako by to byl Incident spadající plně do jeho sféry řešení v rámci sjednaných úrovní Paušálních služeb.

V rámci poskytování Paušálních služeb je Zhotovitel odpovědný za kontroly a návrhy změn konfigurace, kontroly a analýzy žurnálů a logů, ladění a optimalizaci „AZL“, preventivní a proaktivní údržbu potřebnou k předcházení Incidentům a veškeré další administrátorské činnosti na aplikační úrovni potřebné pro provoz Systému. Zhotovitel je dále povinen navrhovat a po schválení Zadavatelem provádět aktualizace, aplikovat bezpečnostní záplaty či povyšovat verze použitých programů, nástrojů a softwarových komponent s cílem udržet aktuálnost a bezpečnost IS.

Zhotovitel není zodpovědný za řešení Incidentů souvisejících s nefunkčností infrastruktury nebo některých jejích částí v odpovědnosti Zadavatele.

## Kategorizace Incidentů a Požadavků

Každý incident musí mít přiřazenou kategorii. Ohlašovatel je povinen při hlášení incidentu určit kategorii incidentu z přednastaveného seznamu kategorií. Operátor Helpdesku (interní zaměstnanec Zadavatele, který zajišťuje příjem incidentu) je odpovědný za správnost přiřazené kategorie. V případě potřeby má oprávnění kategorii určenou ohlašovatelem překlasifikovat.

Jsou stanoveny následující kategorie incidentů:

Typ	Definice
<b>Incident priority A</b>	Stav služby, kdy všechny nebo některá z úloh nebo jejích modulů služby je nefunkční v celé lokalitě nebo více lokalitách, což brání zpracovávat běžné či denní operace, přičemž náhradní řešení není k dispozici. Stav omezuje kritickou část procesů Zadavatele, popř. činnost všech uživatelů v lokalitě.
<b>Incident priority B</b>	Stav služby, kdy jsou některé systémy nefunkční, ale nejsou ohroženy funkce hlavní služby a existuje náhradní řešení. Stav omezuje činnost klíčových uživatelů.

<b>Incident priority C</b>	Stav služby, kdy nejsou ohroženy hlavní funkce služby, v tomto stavu lze službu provozovat během celého měsíčního cyklu – existuje náhradní řešení a dále incidenty s dopadem na jednoho uživatele. Doba řešení incidentu priority C bude v případě každého jednotlivého incidentu zvlášť nebo pro účely více konkrétních incidentů (jakož i incidentů priority C, které mohou vzniknout teprve v budoucnu) individuálně dohodnuta mezi Zhotovitelem a Zadavatelem (resp. uživatelem na straně Zadavatele). Nedohodnou-li se Zhotovitel a Zadavatel na době řešení, určí tuto dobu řešení Zadavatel jednostranně, přičemž platí, že jednostranně určená Doba řešení incidentu priority C nesmí být kratší než Doba řešení incidentu priority B dle hodnot uvedených v tabulkách v kapitole „Servisní model a parametry SLA“
----------------------------	---

Obdobně je stanovena kategorizace požadavků. Pro nastavení Kategorie požadavku je výchozím ukazatelem stupeň naléhavosti. Kategorii požadavku stanovuje Ohlašovatel, Zhotovitel je oprávněn požadovat korigování tohoto nastavení v souladu s objektivním zjištěním.

Typ	Definice
<b>Požadavek kategorie A</b>	Požadavek, jehož řešení je pro Zadavatele kritické – nevyřešení požadavku v stanovené lhůtě může ohrozit kritické procesy Zadavatele a mohou vzniknout vyčíslitelné škody.
<b>Požadavek kategorie B</b>	Požadavek, jehož řešení neovlivňuje využívání hlavních funkcí služby – do doby vyřešení požadavku lze při podpoře procesů Zadavatele využívat náhradní řešení.
<b>Požadavek kategorie C</b>	Ostatní požadavky, jejichž Řešení výrazně neovlivňuje procesy Zadavatele. Doba řešení požadavku kategorie C bude v případě každého jednotlivého požadavku zvlášť nebo pro účely více konkrétních požadavků (jakož i požadavků kategorie C, které mohou vzniknout teprve v budoucnu) individuálně dohodnuta mezi Zhotovitelem a Zadavatelem (resp. uživatelem na straně Zadavatele). Nedohodnou-li se Zhotovitel a Zadavatel na době řešení, určí tuto dobu řešení Zadavatel jednostranně, přičemž platí, že jednostranně určená Doba řešení požadavku kategorie C nesmí být kratší než Doba řešení požadavku kategorie B dle hodnot uvedených v tabulkách v kapitole „Servisní model a parametry SLA“

## Rozsah Údržby a provozu

Paušální služby spočívající zejména v poskytování služeb:

- provozování HelpDesku pro nahlašování Incidentů,
- udržování aktuální dokumentace „AZL“ včetně aktualizace dokumentace „AZL“ v závislosti na provedených úpravách,
- lokalizaci a řešení Incidentů a Požadavků, zejména dodržení Doby zahájení řešení incidentu a Doby zahájení řešení požadavku, Doby řešení incidentu a Doby řešení požadavku odpovídající kategorii vzniklého Incidentu či Požadavku a specifikované v kapitole „Kategorizace Incidentů a Požadavků“,
- poskytování podpory „AZL“ a zajištění požadované Dostupnosti a plnění dalších podmínek SLA dle Servisního modelu specifikovaného v kapitole „Servisní model a parametry SLA“,
- údržba (maintenance) „AZL“, včetně zajištění, implementace a instalace Aktualizací, záplat a opravných balíčků (patch) či jiných modernizací (update) Software, které tvoří „AZL“,
- provádění servisních zásahů, a to v plánovaných termínech nebo i jindy na základě vlastních poznatků, nebo na výzvu Zadavatele,

- provádění činností údržby; přičemž údržba software a firmware produktů, které jsou součástí Systému, zahrnuje zejména poskytování a implementaci nových verzí těchto produktů, provádění update či upgrade těchto produktů, instalaci opravných patchů atd. Součástí je pravidelná profilaxe min. 1 x ročně. Součástí údržby je:
  - Zajištění provozu, dostupnosti a funkčnosti Systému
  - Řešení chybových stavů
  - Pravidelná kontrola vytížení
  - Pravidelná kontrola podpůrných komponent, nástrojů a systémů z pohledu funkčnosti Systému jako celku.
  - Úpravy parametrů a konfigurací vyplývající z provozních potřeb či jejich návrhy směrem k provozovatelům příslušných částí.
  - Vyhodnocování skutečných parametrů funkčních celků, modulů či systémů (odezvy aj.) v rámci nahlášených incidentů, jejichž předmětem jsou problémy s těmito parametry.
  - Součinnost při analýze incidentů a problémů v připojených systémech Zadavatele či spolupracujících subjektů. Předkládání návrhů na optimalizaci.
  - Reakce na vnější změny, zejména zajištění kompatibility webových rozhraní a klientských komponent.
    - Pro části přístupné veřejnosti či spolupracujícím subjektům to je kompatibilita s nejméně 3 nejnovějšími verzemi prohlížečů Mozilla Firefox, Internet Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome, případně dalších určených dominantních prohlížečů s významným postavením na trhu, které budou předem dohodnuty a specifikovány v provozní a systémové dokumentaci. Přizpůsobení nové verzi prohlížeče musí být připraveno k nasazení do produkčního prostředí nejpozději do 3 měsíců od vydání nové verze daného prohlížeče jeho výrobcem, pokud Zadavatel neurčí jinak.
    - Pro části přístupné interním uživatelům Zadavatele to je kompatibilita s konfigurací standardního výpočetního prostředí Zadavatele (tzn. konfigurace klientských počítačů).
  - Součinnost s Zhotoviteli připojených systémů Zadavatele či spolupracujících subjektů, poskytnutí podkladů a informací pro připojení. Součinnost při testování a při nasazování do provozního prostředí. Definice požadavků na tyto systémy.
  - Součinnost při testech po úpravách či zásazích do infrastruktury.
  - Definice požadavků na zálohování a poskytnutí součinnosti provozovateli služby zálohování.
  - Kontrola dostupnosti záplat, opravných balíčků, oprav atp. od výrobců použitých platforem (dále jen „balíček“), analýza vhodnosti a potřebnosti implementace balíčku, návrh potřebných opatření a postupů s ohledem na implementace balíčku ke schválení Zadavatelem, instalace a provedení změn dle Zadavatelem schválených návrhů opatření, implementace schválených požadavků na změnu.
  - Podpora na úrovni L2 a L3 a poskytování odborných konzultací, provozní podpora, služby HelpDesku Zhotovitele, dohledové služby, bezpečnostní dohled, součinnost s útvarem ICT Zadavatele zajišťujícího provoz infrastruktury.
  - Součinnost při implementaci Zadavatelova monitoringu Dostupnosti služby.
  - Správa a aktualizace provozní dokumentace.
  - Aktualizace Provozního deníku (zejména záznam prováděných činností, popis servisních úkonů apod.)
  - Příprava výkazů a podkladů pro vyhodnocení služby. Administrativní činnosti související s prováděním dílčích činností v rámci poskytování služby.
  - Uživatelská podpora – jedná se o on-line a off-line služby zahrnující telefonickou a elektronickou komunikaci pomocí HelpDesk dle definice v kap. HelpDesk.

## Výkazy poskytnutých služeb

Při poskytování Paušálních služeb povede Zhotovitel záznamy o všech provedených pracích (a to i těch, které byly provedeny a nezaznamenávají se do Provozního deníku, např. aktualizace dokumentace, poskytnutí konzultace na vyžádání, účast na jednání apod.) ve formě Výkazu poskytnutých služeb. Tento výkaz bude Zhotovitel předávat Zadavateli spolu s ostatními podklady za

uplynulé vyhodnocovací období. Jednotlivé záznamy ve výkazu poskytnutých služeb budou obsahovat, datum a čas provedené činnosti, délku provádění činnosti (v hodinách nebo člověkodnech), identifikaci pracovníka, který činnost provedl, stručný a výstižný popis provedené činnosti.

## Měření a vyhodnocování poskytnutých Paušálních služeb

Kontrolu poskytovaných Paušálních služeb provádí Zadavatel podle kvalitativních atributů a vlastností služeb uvedených v katalogových listech příslušných služeb. Nebyla-li služba poskytnuta v souladu s jejími kvalitativními atributy a vlastnostmi, ať již pro danou službu specificky uvedenými v příslušném katalogovém listu nebo obecně stanovenými v Servisní smlouvě, pak Zadavatel může uplatnit své právo na odpovídající smluvní pokutu za hodnocené vyhodnocovací období.

## Struktura katalogového listu služby

Zadavatel požaduje, aby Zhotovitel v rámci Cílových konceptů definoval každou službu z Paušálních služeb svým katalogovým listem minimálně v následující struktuře:

Katalogový list služby	
Identifikátor služby	Jednoznačné kódové označení služby
Název služby	Krátký, ale výstižný název služby
Popis služby	Výstižný popis náplně služby
Kvalitativní indikátor služby	
Identifikátor indikátoru	Jednoznačné kódové označení kvalitativního indikátoru
Definice	Definice kvalitativního parametru služby
Parametry kvalitativního indikátoru služby	
Kalendář služby	Označení kalendáře poskytování služby
Obnovení služby	Odkaz na obecně platné požadavky na obnovu služby nebo specifické hodnoty obnovy
Definice dílčích parametrů indikátoru kvality služby	Jednotlivé proměnné a jejich definice, které vstupují do vzorce výpočtu dostupnosti
Způsob výpočtu	Vzorec výpočtu dostupnosti spolu s jeho definicí a popisem způsobu výpočtu
Měřicí bod	Místo v IS (např. rozhraní), kde se parametry indikátoru kvality služby zjišťují
Způsob dokladování	Definice podkladů, z nichž se berou indikátory pro výpočet
Smluvní pokuta	Odkaz na obecně platné požadavky na smluvní pokutu nebo specifické hodnoty a způsob stanovení smluvní pokuty
Doplňující informace	
Poznámka	Doplňující poznámky a vysvětlení
Platební podmínky	Odkaz na obecná smluvní ustanovení nebo definice specifického režimu

Zadavatel požaduje, aby přiřazení funkčních oblastí IS ke katalogu služeb odpovídalo tomuto schématu.

## Servisní model a parametry SLA

Zhotovitel bude poskytovat Paušální služby dle následujících servisních modelů a parametrů SLA v souladu s ustanoveními Smlouvy a Zvláštních obchodních podmínek.

### Servisní model pro HW

Není vyžadován. Provoz bude zajištěn v Azure Cloud.

### Servisní model pro SW

Pro SW část je požadován tento servisní model:

Servisní model	Dostupnost	Doba provozu		Doba zpracování incidentu	Doba řešení incidentu priority A	Doba řešení incidentu priority B	RT O	RP O	Doba zpracování požadavku	Doba řešení požadavku kategorie A	Doba řešení požadavku kategorie B
<b>B1</b> <b>Závažný</b>	95.0%	7x24		1 PD	3 PD	5 PD	48 hod	30 min	2 PD	5 PD	10 PD

## Helpdesk

Zhotovitel musí v souladu s ustanoveními Smlouvy zajistit provoz služby Helpdesk v režimu 3 uvedeného dokumentu, tedy v režimu 5x8, tj. v pracovních dnech v době od 08:00 do 16:00 na telefonním čísle určeném Zhotovitelem.

## Monitoring a odstávky

### Monitoring

Zhotovitel musí zajistit napojení na monitoring Zadavatele.

### Odstávky

Odstávkou se rozumí doba, ve které je omezen, popř. přerušen provoz služby. V průběhu odstávky zabezpečuje Zhotovitel činnosti nezbytné k zachování dalšího provozu služby, tj. provádění zálohování systémů údržby, plánovaných oprav apod. Pro účely výpočtu parametru Dostupnost se doba plánovaných odstávek nezapočítává do doby nedostupnosti služby. Plánované odstávky jsou prioritně Zhotovitelem zařazovány mimo čas provozu služeb.

### Pravidelné plánované odstávky

Pravidelné odstávky, jejichž rozsah je uveden v Plánu odstávek Odboru informatiky SŽ, který je vedený na smluvené období. Zadavatel může požádat v naléhavých zdůvodněných případech o přesunutí tohoto typu odstávky. Při plánování odstávek se vyhodnocují a porovnávají rizika na straně Zhotovitele i Zadavatele.

### Nepravidelné plánované odstávky

Odstávky musí být požadovány Zhotovitelem u Zadavatele min. 5 dní před termínem odstavení. V případě, že délka trvání takové odstávky přesahuje 24 hodin, musí být požadována min. 14 dní před termínem odstavení. Zadavatel může v naléhavých zdůvodněných případech a po vzájemné dohodě se Zhotovitelem tento typ odstávky zamítnout pouze v případě, že jejich zamítnutím není zvýšeno provozní riziko Zhotovitele, které může vést k havárii.



## Podpora komponent třetích stran

Obsahem je zajištění podpory pro Zhotovitelem dodaných komponent třetích stran, kterou poskytují jejich výrobci. Její náplní je technická podpora (maintenance) a podpora těchto komponent včetně aktualizací a zajištění přístupu k dalším službám poskytovaných výrobcí, tedy mj.:

- Přístup k opravám a záplatám nabízených řešení.
- Přístup k novým verzím nabízených produktů, které mají souvislost s dodanými komponentami.
- Přístup do znalostní báze příslušných výrobců a k oddělení podpory příslušných výrobců, např. pro dotazy při řešení problémových stavů, konzultace při administraci a konfiguraci, dotazy k licenční politice, plánovaných funkcích v nových verzích apod.
- Obnova podpory u výrobce (provedení platby, uzavření smlouvy s výrobcem aj.), např. ke konci období, když je podpora uzavírána na určitou dobu (např. rok), aby nenastal stav nezajištěné podpory výrobce.
- Informování o stavu komponenty a příslušného produktu, např. platnosti podpory a doby jejího trvání, zařazení do plánu podpory, označení verze apod.
- Zajištění všech informací a poskytnutí součinností vyžadovaných výrobcí příslušných komponent v souvislosti s poskytováním jejich podpory
- Vykazování zajištěné podpory vhodnou průkaznou formou, např. odpovědi od výrobců, doklady o registraci podpory, licenční klíče atp.

## Podklady pro měření a vykazování služeb

Náplní je předávání údajů a podkladů, které má Zhotovitel k dispozici pro potřeby sledování služeb, jejich měření a vykazování, analyzování jejich kvality a průběhu poskytování a vyhodnocování, využívání „AZL“

Data budou předávána v Zadavatelem odsouhlasené struktuře, formátu, frekvenci, umístění či rozhraní, které budou definovány v Implementační studii. Data budou ukládána do datového úložiště Zadavatele, odkud je bude moct načítat vhodnými nástroji, nebo budou předávána na dohodnuté rozhraní.

Zhotovitel zajišťuje tuto službu v režimu 5x8. Absence podkladů používaných pro vyhodnocení poskytovaných služeb a jejich kvality se považuje za výpadek služby, jejíž dostupnost a kvalitu měla chybějící data dokládat. Tento stav se považuje za jeden souvislý Incident se střední prioritou závažnosti (kategorie B – Střední)

Neagregované údaje a podklady použité pro vyhodnocení kvalitativních parametrů poskytovaných služeb za určité vyhodnocovací období budou úplné a budou předány nejpozději v okamžiku předání výkazu poskytnutých služeb v tomto vyhodnocovacím období.

## Rozvoj Aplikace

Zadavatel požaduje po Zhotoviteli nad rámec této Technické specifikace úpravy (konfigurační či jiné) a další rozvoj „AZL“, jakožto i úpravy v rámci změnového řízení, Školení a konzultace, podporu a údržbu, a jiné činnosti, které nejsou součástí Údržby a Provozu, a to v rozsahu nejvýše 100 Člověkodů po dobu záruční doby díla, nebude-li mezi stranami před podpisem Smlouvy výslovně ujednáno něco jiného.

Zhotovitel je povinen na základě analýzy Incidentů navrhopvat, a po schválení Zadavatelem na úrovni IS v rámci Služeb rozvoje implementovat nové způsoby monitorování a bezpečnostního dohledu s cílem zrychlit detekci Incidentů.

Rozvoj bude Zadavatelem poptáván za následujících podmínek:

Rozvoj Aplikace zahrnuje zejména změnu/aktualizaci Aplikace při změně procesů, kooperativních aplikací, změně legislativy atp. přičemž současně každým rozvojem Aplikace zhotovitel

současně provede a aktualizaci zdrojových kódů a dokumentace a předá je bez zbytečného odkladu objednateli. V případě potřeby objednatel k poskytnutí služby rozvoje zašle oprávněná osoba uvedená v SOD zhotoviteli. Pokyn objednatel musí obsahovat následující údaje:

- a) označení smluvních stran,
- b) číslo této smlouvy,
- c) specifikaci požadované služby rozvoje,
- d) požadovaný termín zahájení plnění služby rozvoje,
- e) požadovaný termín dokončení a předání služby rozvoje,
- f) místo plnění,
- g) akceptační kritéria,
- h) případně další nezbytné údaje ohledně předmětu plnění.

V případě pochybností či nejasností ohledně údajů uvedených v pokynu je zhotovitel povinen vyžádat si od objednatel ve lhůtě uvedené v následujícím odstavci této dohody doplňující informace. Objednatel poskytuje doplňující informace k pokynu vždy úpravou či doplněním pokynu a zasláním takto upraveného pokynu zhotoviteli. Zhotovitel je povinen pokyn objednatel akceptovat.

### Další povinnosti Zhotovitele

Vyžaduje-li jakákoliv část IT prostředí Zadavatele jakoukoliv akci, která by mohla mít dopad na „AZL“, nebo na IT prostředí Zadavatele napojené na „AZL“, nebo je-li nezbytná Aktualizace, Upgrade či jiná změna ve Standardním Software, včetně Standardního Software, který je součástí „AZL“ (tj. Upgrade či změna, které nejsou součástí poskytování Paušálních služeb) (dále jen „Akce“), zavazuje se Zhotovitel o potřebě provedení Akce do tří pracovních dnů od jejího proaktivního zjištění písemně vyzoomět Kontaktní osobu Zadavatele a na její elektronickou adresu. Součástí vyzoomění je uvedení případných důsledků zamítavého rozhodnutí Zadavatele, zejména pokud by neprovedení konkrétní Akce mělo mít negativní dopad na Service Level Agreement či na funkce IS, popřípadě IT prostředí Zadavatele.

Odmítne-li Zadavatel provedení Akce, pak Zhotovitel není oprávněn k jejímu provedení. Schválí-li Zadavatel provedení Akce, provede ji Zhotovitel zpravidla bezodkladně poté, co obdrží Zadavatelův souhlas nebo obdrží od Zadavatele potřebné podklady či Software (včetně Standardního Software), který za účelem provedení Akce Zadavatel pořídí. Při provádění Akce se Zhotovitel zavazuje postupovat dle svého nejlepšího vědomí a v souladu s pokyny Zadavatele.

Aktivita spadající do rámce Paušálních služeb (tj. úkony, které nepředstavují Akce a Služby rozvoje), je Zhotovitel povinen provádět proaktivně bez nutnosti získat souhlas Zadavatele.

Je-li součástí poskytování Služeb rozvoje rozvoj Systému, je Zhotovitel povinen poskytovat Paušální služby dle této Smlouvy rovněž k výstupům takového rozvoje ode dne provedení Služeb rozvoje.

### Služby Exitu (dále jen „Součinnost při ukončení“)

Zhotovitel se zavazuje dle pokynů Zadavatele v období až 12 měsíců před uplynutím doby trvání záruční doby díla nebo do 30 dnů od ukončení záruční doby díla, či z důvodu odstoupení od Smlouvy v průběhu jakékoliv fáze dílčího plnění Smlouvy jakoukoliv stranou, zahájit činnosti spočívající v přípravě a v přijímání objednávek Zadavatele k provádění činností spočívajících v:

- přípravě a předání „AZL“, resp. předání provozu, údržby a rozvoje „AZL“ Zadavateli či novému zhotoviteli, nebo
- přípravě na migraci dat z „AZL“ Systému do nástupnických systémů;

a dále v poskytování veškeré potřebné součinnosti, dokumentace a informací a v účasti na jednáních se Zadavatelem a třetími osobami, a to dle pokynů Zadavatele.

Tato Součinnost při ukončení je Zhotovitelem poskytována za cenu služeb budoucího rozvoje. Doba poskytování součinnosti při ukončení se nezapočítává do maximálního rozsahu pro poskytování služeb budoucího rozvoje.

Zhotovitel se zavazuje Součinnost při ukončení poskytovat s odbornou péčí, bez zbytečného odkladu a zodpovědně, a to až do doby úplného převzetí plnění těchto služeb Zadavatelem či novým zhotovitelem, které bude potvrzeno podpisem předávacího protokolu.

Zhotoviteli vzniká nárok na zaplacení ceny pouze za dobu skutečně a efektivně strávenou při poskytování Součinnosti při ukončení, přičemž Zadavatel předpokládá, že rozsah poskytování součinnosti při ukončení nepřesáhne 150 Člověkodů.

Zhotovitel se zavazuje reagovat na požadavek Zadavatele nebo jím určené třetí strany a zahájit poskytování Součinnosti nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne doručení takového požadavku.

Za účelem poskytování součinnosti při ukončení se Zhotovitel zavazuje v dostatečném předstihu vypracovat dle pokynů Zadavatele plán vymezující veškeré podmínky pro:

- převedení plnění či jejich příslušné části na nového zhotovitele či
- migraci dat do nového systému a poskytnout plnění nezbytná k této migraci

Zhotovitel se zavazuje nejpozději do tří měsíců od zániku smluvního vztahu z jakéhokoliv důvodu předat Zadavateli:

- kompletní aktualizovanou Dokumentaci;
- předat úplný a aktuální Zdrojový kód IS;
- seznam platných administrátorských účtů k IS a platných hesel k nim;
- aktuální seznam standardních provozních úkonů pro údržbu IS;
- aktuální seznam účinných Objednávek;
- veškerá data Zadavatele, která má Zhotovitel ve svých systémech a taková data v takových systémech smazat;
- soupis nedokončených servisních zásahů zahájených ke dni zániku smluvního závazkového vztahu založeného Servisní smlouvou a návrh postupu potřebného pro jejich dokončení;
- seznam platných Zhotovitelových uživatelských účtů a souvisejících technických prostředků týkajících se Plnění;
- vypracovanou kalkulaci finanční hodnoty provedeného Plnění a návrh finančního vypořádání, zejména s přihlédnutím k okamžiku zániku smluvního závazkového vztahu založeného Servisní smlouvou, Objednávkami a k měsíčním Výkazům předcházejícím zániku smluvního závazkového vztahu.

# Harmonogram

## Harmonogram s časovými požadavky Zadavatele

Zhotovitel bude realizovat předmět plnění veřejné zakázky podle níže uvedeného časového harmonogramu, který představuje minimální požadavky Zadavatele na rozdělení do Fází a na stanovení milníků.

S ohledem na možnost kontroly realizace díla z pohledu času (tj. dílčí vyhodnocování dodržování harmonogramu realizace) je harmonogram doplněn návaznostmi jednotlivých etap a podetap. Započetí každé činnosti je možné pouze za předpokladu, že bude provedena akceptace všech činností, které jsou podmínkou k jejich zahájení, pokud po vzájemné dohodě Zhotovitele a Zadavatele nebude domluveno jinak.

Dodání softwarového řešení je rozděleno na čtyři funkční bloky (Fáze):

### Fáze I.

Fáze I obsahuje vytvoření funkčního prototypu webové aplikace. Aplikace bude v této fázi umožňovat vytvoření a sestavení celého Změnového listu ve formátu .pdf. Změnový list se v této fázi nebude elektronicky podepisovat:

#### Požadovaná funkcionalita

1. Základní funkční logiku pro práci se Změnovými listy
2. Vytvoření, správu a kompletaci samotných Změnových listů včetně příkládané dokumentace
3. Práci s uživateli a rolemi
4. Notifikace a jejich nastavení
5. GUI webové verze aplikace
6. Ovládání aplikace

#### Plánované aktivity

1. Základní analýza požadavků pro Fázi I
2. Návrh architektury řešení
3. Vytvoření prostředí (PROD, TEST)
4. Návrh základního UI/UX
5. Napojení rolí a identit na Active directory (IDM)
6. Základní integrace systému ASPE (rozpočet, výkaz výměr - pouze read)
7. Základní administrativní workflow
8. Základní schvalovací workflow na vlastníky a schvalovatele Změnových listů
9. Základní notifikace v aplikaci a emailem na vlastníky a schvalovatele Změnových listů
10. Vytvoření a poskládání celého Změnového list včetně s ním související dokumentace
11. Základní testování a dokumentace Fáze I
12. Základní integrace na ostatní číselníky (OTSK a TSKP)

#### Požadované časování

Dodání do 2 měsíců od zahájení projektu (podpis smlouvy, popřípadě jiný dohodnutý termín zahájení).

**POZOR:** Výstupem této fáze mohou být změny fází následujících.

### Fáze II

Fáze II doplní a funkcionalitu jednotlivých agend z Fáze I.

#### Požadovaná funkcionalita

Doplnění funkcionality jednotlivých agend z Fáze I.

**Plánované aktivity**

1. Analýza požadavků pro Fázi II
2. Finalizace administrativního modulu
3. Dvouúrovňové schvalovací workflow
4. Doplnění notifikací o možnosti pro práci s notifikacemi včetně připomínek a reportu nedokončených stavů
5. Finalizace agendy řízení úkolů
6. Integrace na (Spisovou službu, system ASPE a system " IS C.E.Sta ")

**Požadované časování**

Dodání do 1 měsíce od ukončení Fáze I.

**Fáze III.**

Implementace digitálního podepisování Změnových listů pomocí komponent interní digitální důvěry (I.CA). Požadována je integrace na již stávající interní systém elektronického podepisování od I.CA.

**Požadovaná funkcionalita**

Rozšíření jednotlivých relevantních agend z předchozích fází o digitální podepisování.

**Plánované aktivity**

1. Analýza požadavků pro třetí fázi (digitální podepisování)
2. Integrace na interní prostředky digitální důvěry (I.CA) a zajištění digitálního podpisu.
3. Zajištění digitálního podepisování pro externí subjekty.
4. Integrace na DMS/spisovou službu
5. Rozšíření a doplnění agend, které nebyly součástí předchozích fází, a které byly identifikovány jako nezbytné

**Požadované časování**

Dodání do 1 měsíců od ukončení Fáze II.

**Fáze IV.**

Dodávka mobilní verze aplikace pro iOS a android.

**Požadovaná funkcionalita**

Rozšíření o mobilní verzi aplikace pro mobilní platformy založené na iOS a Android.

**Plánované aktivity**

1. Analýza požadavků pro Fázi IV (mobilní aplikace)
2. Vytvoření mobilní verze aplikace pro jednotlivé platformy iOS a Android

**Požadované časování**

Dodání do 1 měsíc od ukončení Fáze III.

**Harmonogram projektu:**

<b>Činnost</b>	<b>Fáze</b>	<b>ID</b>	<b>Podmíněno / Navazuje na (ID)</b>	<b>Trvání</b>	<b>Termín "T+"</b>	<b>Minimální objemy prací</b>	<b>Milník</b>	<b>Akceptace, milník</b>	<b>Fakturace (dle položek nabídky)</b>
	Fáze I	1		2 měsíce	T + 2 M			Vytvoření funkčního prototypu webové aplikace	
	Fáze II	2	1	1 měsíce	T + 3 M			Doplnění funkcionality jednotlivých agend z Fáze I.	
	Fáze III	3	2	1 měsíce	T + 4 M			Rozšíření jednotlivých relevantních agend z o digitální podepisování.	
	Fáze IV	4	3	1 měsíce	T + 5 M			Rozšíření o mobilní verzi aplikace pro mobilní platformy založené na iOS a Android.	

Ve sloupci „Termín „T+““ znak „T“ vyjadřuje datum uzavření smlouvy a dále je uveden počet měsíců od tohoto termínu.

V případě prodlení harmonogramu ze strany Zadavatele (včetně prodlení způsobených Zhotoviteli ostatních integrovaných systémů v rámci projektu „AZL“) se o dobu trvání tohoto prodlení posouvají veškeré návazné Fáze či podetapy, případně se snižuje objem předpokládaného. Sankce za nedodržení harmonogramu ze strany Zhotovitele se uplatní v souladu s příslušnými ustanoveními.

### Konkretizovaný harmonogram plnění ze strany Zhotovitele

Podrobný věcný plán a časový harmonogram plnění, rozpad do jejich dílčích částí a jejich návaznosti vypracuje Zhotovitel jako součást Zadavatelem akceptovaného dokumentu „Definice projektu“ s dodržением milníků stanovených v předchozí kapitole a dále bude průběžně zpřesňován v průběhu projektu na úrovni jednání Řídícího výboru projektu.

Zhotovitel na základě upřesněných podkladů Zadavatele blíže rozpracuje etapy a milníky minimálně v následující úrovni detailu (udávat v týdnech od uzavření smlouvy), které budou konkretizovat a dále rozpracovávat jednotlivé kroky a části harmonogramu stanoveného Zadavatelem:

- Zpracování specifických požadavků Zadavatele na konkrétní způsob nasazení nového informačního systému a zpracování implementačního plánu, tj. prováděcí dokumentace a podrobného harmonogramu s uvedením potřebné součinnosti ze strany Zadavatele
- Implementace IS do definovaného prostředí touto technickou specifikací a stanovení postupu migrace dat, dle požadavků obsažených v dokumentaci
- Zaškolení a předání dokumentace
- Akceptace, předání systému a následný pilotní a ostrý provoz

## Bližší definice jednotlivých fází

### Definice projektu

Zhotovitel zpracuje v dokumentu Definice projektu a jeho přílohách řídicí projektovou dokumentaci pro celý projekt, která jasně upřesní rozsah projektu, a která bude založena na některé obecné metodice projektového řízení. Dokument bude obsahovat zejména:

- harmonogram projektu – popis jednotlivých fází a etap projektu, jejich zaměření a cíle.
- plán výstupů a akceptací – zpracovávané výstupy v jednotlivých etapách, pro každou etapu samostatně její vstupní podmínky umožňující její zahájení, ukončení a přechod k etapě následující.
- postupy pro řízení harmonogramu, řízení výstupů a akceptací.
- postup řízení kvality, rizik a změn, způsob vedení projektových registrů, výměny dat, potřebné šablony dokumentů (např. pro vykazování stavu projektu, vedení úkolů atp.) a výstupů a další potřebné elementy řízení projektu.
- způsob realizace projektu – způsob analýzy, vývoje, testování a nasazování SW části projektu, použité metody sběru dat
- postupy procesu změnového řízení
- postupy plánování a koordinace s ostatními aktivitami a iniciativami Zadavatele. Definice takového způsobu řízení projektu a jeho výstupů, který umožní realizaci projektu souběžně s běžným provozem Zadavatele.
- přehled dokumentů, které budou v průběhu projektu vytvořeny. Dokumenty Zhotovitel popíše v členění etap, podetap či jiných vhodných časových úseků projektu. V popisu obsahu dokumentu Zhotovitel uvede zaměření a účel dokumentu a ve srozumitelných bodech vymezí jeho obsah formou osnovy.

- organizační strukturu projektu.
- definice rolí a jejich odpovědností v rámci projektu.
- požadovanou, pro projekt nezbytnou, součinnost Zadavatele, případně dalších dotčených subjektů a třetích stran.
- plán přenosu znalostí a dovedností na Zadavatele.
- komunikační plán – způsob a formu komunikace, kterou Zhotovitel bude během realizace projektu uplatňovat. Popis základních komponent komunikačního plánu projektu a jejich obsah. Zhotovitel ve svém návrhu rozpracuje profil zainteresovaných stran na realizaci projektu a navrhne základní obsah matice komunikace v projektu

## Cílový koncept

Zhotovitel zpracuje navrhované řešení ve formě Cílového konceptu. Do tohoto dokumentu promítné výsledky analýzy, kterou Zhotovitel v této podetapě zpracuje za účelem rozpoznat a zpracovat všechny aspekty nezbytné pro realizaci všech částí projektu souvisejících s vytvořením a nasazením dané Fáze.

Cílový koncept bude obsahovat následující body a bude modifikován v jednotlivých Fázích:

- základní architektura řešení, včetně komponent/modulů, funkčních celků, popisu a vazeb na okolní systémy.
- výčet funkčních i nefunkčních požadavků
- rozdělení vývoje Fází na základě výše popsaného harmonogramu
- základní návrh strategie testování
- řízení kvality SW části projektu
- řízení komunikace a dokumentace průběhu projektu
- řízení změn a eskalační pravidla
- řízení rizik
- popis současného stavu prostředí Zadavatele a připravenost prostředí i organizace Zadavatele
- návrh uživatelů systému, jejich rolí a oprávnění.

V rámci Cílového konceptu pak Zhotovitel detailně rozpracuje pro každou Fázi výše uvedené teze pro obsah a funkcionalitu dané Fáze.

Cílový koncept bude vhodně strukturován a uspořádán do sady navazujících kapitol či dokumentů, aby potřebné aspekty zachytil srozumitelným a přehledným způsobem ve všech potřebných vazbách a souvislostech a usnadnil tak její akceptaci Zadavatelem ve vší celistvosti. Součástí Cílového konceptu jsou také koncepční dokumenty, zejména strategie testování či další koncepční materiály dle Zhotovitelova návrhu, které budou Zhotovitelem následně v dalším průběhu projektu rozpracovány do podrobných plánů a postupů.

Minimální požadavky Zadavatele na obsah Cílového konceptu:

- Vývoj IS
  - popis současného stavu prostředí Zadavatele a připravenost prostředí i organizace Zadavatele a dotčených subjektů na implementaci nového IS z pohledu všech souvisejících aspektů
  - analýza business požadavků budoucích uživatelů IS
  - analýza potřeb IS přes všechny dotčené odbornosti. Analýza vychází z předpisů, metodik a praxe
  - popis fungování systému
  - způsob zajištění funkčních a nefunkčních požadavků na systém
  - architektura řešení IS, včetně komponent/modulů, funkčních celků, popisu a vazeb na okolní systémy
  - popis jednotlivých součástí IS, jejich funkčnost a vzájemné propojení.
  - procesní analýza a procesní model, stanovení případů užití a způsob koexistence současného způsobu provádění procesů a nově vytvářeného IS



- principy budoucího organizačního zajištění, návrh dočasných a trvalých změn a postup přechodu na používání nového IS
- návrh uživatelů IS, jejich rolí a oprávnění.
- návrh datových základů pro, návrh datových struktur.
- výkonnostní parametry systému a výpočetní prostředí
- popis výkonnostních a kapacitních omezení, na něž je systém dimenzován a popis způsobu, jakým bude možno výkonnost systému dále rozšiřovat formou rozšiřování technického vybavení, konfigurování či doplňování software, zaměňování či doplňování licencí apod.
- popis integrací systému na další aplikační řešení Zadavatele, popis komunikace s externími systémy
- popis konfigurace IS pro prostředí Zadavatele
- přehled možností budoucího škálování a rozšiřování systému
- popis zajištění kontinuity, bezpečnosti, monitoringu a zálohování v návaznosti na popis architektury
- popis prezentační vrstvy a výstupů systému
- návrh grafického uživatelského rozhraní.
- popis zabezpečení komunikace, bezpečnostní požadavky a opatření, popis dostupnosti, redundance (na základě analýzy rizik)
- návrh potřebné infrastruktury
- Implementace systému
  - popis nasazení systému
  - strategie testování, průběh testování a akceptace, včetně výstupů
  - strategie školení – přehled školení, doba trvání, osnovy, popis
  - další informace potřebné pro zajištění implementace, testování a provozu

Cílový koncept podléhá akceptační proceduře uvedené v kapitole Akceptační kritéria této technické specifikace.

## Dodávka HW

Systém „AZL“ bude provozován na infrastruktuře Zadavatele.

## Vývoj a implementace

Zhotovitel provede vývojové a implementační práce, které povedou ke splnění požadavků na systém, a tím bude umožněno testování a pilotní provoz v dalších podetapách. Vývoje a implementace SW bude rozdělen na další dílčí Fáze.

Vývoj a implementace bude ukončena akceptací způsobilosti systému v rámci Fáze pro zahájení testování. Při akceptaci Fáze musí být všechny funkční a nefunkční požadavky na systém Zhotovitelem splněny. V případě nutnosti může Zhotovitel v rámci Cílového konceptu navrhnout i dílčí testování nově navržených Fází.

Všechny koncové milníky Vývoj a implementace podléhají akceptační proceduře uvedené v kapitole „Akceptace“.

## Integrační testy

V rámci Cílového konceptu pro danou etapu navrhne Zhotovitel hlavní scénáře integračních testů.

## Dodávka dokumentace a školení uživatelů

Zhotovitel dodá následující dokumentaci:

- uživatelská dokumentace
- systémová a administrátorská dokumentace
- školící materiály
- provozní dokumentace

Zhotovitel provede školení, která musí pokrývat klíčové aspekty práce se systémem, jeho uživatelské a technické obsluhy, provozování procesů a souvisejících činností vykonávaných pracovníky Zadavatele, případně pracovníky dotčených organizací.

Předání dokumentace a provedení školení podléhají akceptační proceduře uvedené v kapitole Akceptační kritéria této technické specifikace.

### Uživatelské a akceptační testy

Proběhne testování systému a jeho způsobilosti pro akceptaci dle předem definovaných testovacích scénářů definovaných v Cílovém konceptu. Uživatelské a akceptační testy jsou v odpovědnosti Zadavatele, Zhotovitel v průběhu testování poskytuje nezbytnou součinnost.

### Pilotní provoz

Pilotní provoz proběhne po dobu uvedenou v harmonogramu realizace, a to se zvýšeným dohledem a podporou ze strany Zhotovitele.

Zadavatel požaduje, aby v rámci pilotního provozu zajistil Zhotovitel zvýšený dohled a podporu uživatelů a dále individuální seznámení s realizovanou formou předmětu, v celkovém rozsahu 0,25 Člověkodne ze strany každé osoby v následujících klíčových projektových rolích:

- Konzultant
- Analytik

Cílem pilotního provozu je poskytnout metodické vedení a prostor uživatelům pro ověření funkcionalit a vlastní funkčnosti dodaného řešení, pro cvičnou práci se systémem a prostor pro Zhotovitele pro identifikaci a opravu případných chyb a neshod. Dalším cílem pilotního provozu je možnost případné definice změnových požadavků ze strany Zadavatele.

Během pilotního provozu provede Zhotovitel aktualizaci dokumentace skutečného provedení.

### Optimalizace systému, akceptace, nasazení do provozu

Na základě dokumentu Vyhodnocení pilotního provozu akceptovaného Zadavatelem Zhotovitel provede optimalizaci systému a jeho přípravu na akceptaci etapy jako celku a jeho nasazení do ostrého provozu.

# Projektové řízení

Zadavatelem je požadováno aplikování základních principů projektového řízení ze strany Zhotovitele.

Jedná se zejména o:

- Řízení projektových prací v souladu s uzavřenou smlouvou s ohledem na věcné plnění dané smlouvou Zadavatele:
  - rozsah, posloupnost a hloubku projektových prací,
  - řízení postupu prací s ohledem na závazný harmonogram projektu,
  - sezvání a řízení případných nutných schůzek se Zadavatelem
  - dodržování termínů a milníků harmonogramu, podchycení případných kolizí a zpoždění nebo vznikajících rizik a jejich reportování směrem k Zadavateli, aktivní řešení výše uvedených nestandardních situací.
- Zpracování pravdivých, úplných a věcně jasných a vypovídajících zápisů z konzultačních schůzek a pracovních jednání (s cílem zaznamenání klíčových rozhodnutí, ujednání, navržených nebo dohodnutých termínů a způsobů řešení dílčích částí projektu atd.) a
- Prezenční účast odpovědné osoby Zhotovitele na kontrolních dnech v pravidelných min. měsíčních intervalech v sídle Zadavatele, případně se souhlasem obou smluvních stran formou videokonference nebo telekonference.
- Reporting projektu na úrovni pravidelných dvoutýdenních písemných zpráv směrem k odpovědné osobě Zadavatele (seznam prací, které byly Zhotovitelem vykonány pro danou část projektu, stav těchto prací (ukončeno, odloženo, v realizaci); popis vzniklých problémů a způsob jejich řešení). Zadavatel si vyhrazuje právo vyžádat reporting projektu i mimo dvoutýdenní interval, na takovou žádost bude Zhotovitel povinen reagovat vždy nejpozději písemnou zprávou do 4 pracovních dnů.
- Řízení rizik projektu, hodnocení pravděpodobnosti jejich výskytu a míry dopadu, návrh řešení k jejich eliminaci.
- Řízení změn na projektu, v případě požadavků na změnu v projektu provedení konzultací k ověření nutnosti změny projektu; zjištění dopadu požadovaných změn směrem ke koncepci celkového řešení, harmonogramu, dotačnímu titulu, vytížení lidských zdrojů atd. V případě odsouhlasení změn spolupráce při implementaci změn do projektu, komunikace se Zadavatelem a s realizačním týmem.

Zhotovitel bude pro účely tohoto projektu využívat metodiku projektového řízení PRINCE2 nebo PMI, a dále agilní přístupy reprezentované PRINCE2 Agile nebo SCRUM či Kanban. V případě, že bude Zhotovitel chtít využít jinou metodiku, musí se na tomto dohodnout se Zadavatelem.

## Metodiky řízení projektu a vývoje SW

Uchazeč v rámci své nabídky popíše zvolený způsob řízení projektu a vývoje SW zajišťující realizaci předmětu plnění v daném čase a požadované kvalitě v níže popsané struktuře. Návrh musí být v souladu se Smlouvou a všemi jejími Přílohami. Závazná metodika řízení projektu bude následně odsouhlasena mezi Zhotovitelem a Zadavatelem ve formě dokumentu „Definice projektu“ nejpozději jeden měsíc od podpisu smlouvy.

## Metodiky řízení projektu a vývoje SW

Uchazeč popíše jím zvolenou metodiku řízení projektu. Uchazeč popíše jím zvolenou metodiku vývoje SW s vazbou na metodiku projektového řízení.

## Způsob organizace práce

Uchazeč popíše organizaci týmu, komunikaci (včetně eskalační procedury) a reportování v průběhu celé realizace včetně součinnosti s třetími stranami dodávajícími projekt.

## Specifikace požadavků na součinnost Zadavatele

Uchazeč ve formě tabulky vyspecifikuje identifikované požadavky na součinnost za strany Zadavatele.

Každý součinnostní požadavek bude mít název, předpokládaný termín v návaznosti na harmonogram realizace, popis a předpokládaný rozsah/objem součinnosti.

## Řízení kvality dodávaného řešení

Uchazeč popíše zvolenou metodiku řízení jakosti a její konkrétní implementaci na projekt. Implementace musí obsahovat popis způsobu řízení a kontroly kvality.

## Řízení rizik

Uchazeč popíše zvolenou metodiku řízení rizik a její konkrétní použití v projektu. Dále ve formě tabulky uvede jím identifikovaná hlavní rizika.

## Předběžná analýza bezpečnostních rizik

Uchazeč zpracuje předběžnou analýzu rizik z hlediska systému řízení bezpečnosti informací vyplývající ze zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů a vyhlášky č. 82/2018 Sb.

## Dokumentace projektu – Projektová kancelář

Uchazeč popíše zvolenou metodiku a standardy tvorby projektové dokumentace, a to včetně návrhu druhu a četnosti pravidelných reportů a výstupní (akceptační) dokumentace dodávaného řešení.

## Způsob provozního zajištění systému

Uchazeč popíše metodiku přístupu k zajištění provozu komponent systému, která umožňuje průkazně garantovat dodržení provozních SLA.

## Akceptace

Tato Technická specifikace upřesňuje postup Akceptace, definuje akceptační kritéria a stanovuje požadavky na akceptaci výstupů.

Proces akceptačního řízení zahrnuje vytvoření návrhu na akceptaci a následnou akceptaci na úrovních Projektového týmu a Řídícího výboru dle dokumentu „Definice projektu“ odsouhlaseného mezi Zadavatelem a Zhotovitelem. Vstupy do akceptace připravuje Projektový manažer Zhotovitele společně s celým projektovým týmem.

Akceptačním kritériem je i úplné naplnění všech pravidel, nařízeních a podmínek plynoucích ze směrnice 105.

### Pravidla akceptace

Předání a převzetí bude probíhat postupně formou předání a převzetí výstupů připravovaných v jednotlivých fázích projektu a podpisem Akceptačního protokolu. Akceptační řízení zahrnuje porovnání skutečných vlastností provádění plnění se specifikací plnění dle Smlouvy a Akceptačními kritérii.

Zhotovitel připraví Akceptační protokol za příslušnou etapu nejpozději 5 dní před stanoveným milníkem pro akceptaci dané etapy a předá jej v elektronické podobě projektovému manažerovi Zadavatele. V den předání výstupu plnění, který je předmětem Akceptačního řízení počíná Zadavateli běžet lhůta pro vyjádření akceptačních výhrad. Tato lhůta činí maximálně 5 pracovních dnů, pokud v Technické specifikaci není uvedeno jinak.

### Akceptační kritéria

Akceptační kritéria pro příslušnou část díla budou mezi Zadavatelem a Zhotovitelem upřesněna v rámci této kapitoly. Níže je uvedena minimální definice akceptačních kritérií Zadavatele. Seznam akceptačních kritérií pro jednotlivé části musí být upřesněn mezi oběma stranami nejpozději však v okamžiku, kdy mají být práce na části díla započaty dle harmonogramu. Strategie testování bude odsouhlasena mezi Zadavatelem a Zhotovitelem v rámci Cílového konceptu pro jednotlivé Fáze.

### Akceptační kritéria SW část

Pro potřeby hodnocení výsledků testů a stanovení příslušných akceptačních kritérií jsou všechny defekty, chyby, vady, nedostatky a nedodělky IS zařazeny a kategorizovány podle své závažnosti do jedné ze čtyř kategorií A, B, C a D. Pro upřesnění v této souvislosti Zadavatel uvádí, že popis defektu či vady musí obsahovat relevantní informace, aby z tohoto popisu bylo zřejmé zařazení do určité kategorie. Kategorizaci vad IS podle závažnosti definuje následující tabulka:

Úroveň závažnosti	Stručný popis	Podrobný popis
<b>A - Kritická</b>	Selhání Systému  Nelze v testu dále postupovat	Kritický dopad na chování celého Systému jako funkčního celku. Systém je buď zcela nefunkční a/nebo neumožňuje využívat jeho zásadní funkce. Došlo k nenahraditelné ztrátě dat nebo k jejich neopravitelnému poškození. Neexistuje žádné náhradní řešení. Systém nelze nasadit. Systém havaruje a je nepoužitelný. Situace způsobuje vážné provozní problémy. V testování nelze pokračovat.
<b>B - Vysoká</b>	Omezená funkčnost	Taková degradace funkce či výkonnosti Systému nebo jeho funkčního celku, že tento stav omezuje běžné užívání Systému nebo jeho provoz. Činnosti poskytované Systémem jsou výrazně ovlivněny z důvodu omezení funkcí

Úroveň závažnosti	Stručný popis	Podrobný popis
	určité části Systému  Nelze v testu dále postupovat v části Systému, u některých funkcí	některého z funkčních celků Systému. Systém nebo jeho významnou část není možné spustit nebo používat.  Systém jako celek může být funkční, ale některá jeho část nepracuje vůbec nebo pracuje v podstatných aspektech v rozporu s jeho stanovenými vlastnostmi. Se Systémem jako celkem je sice možné pracovat, ale pro ovlivněnou část neexistuje žádné náhradní řešení.  V případě současného výskytu více vad kategorie B může nastat situace, kdy vzájemné působení těchto vad způsobí kumulaci negativního dopadu tak, že závažnost dopadu bude odpovídat podmínkám kategorie A.  Lze pokračovat v testování jiné části Systému.
<b>C - Střední</b>	Omezená funkčnost  Lze v testu dále postupovat při určitých omezeních	Část Systému není plně funkční nebo část Systému funguje v rozporu se stanovenými vlastnostmi. Existuje určité dočasné náhradní řešení. Malé dopady na funkčnost Systému jako celku či na jeho funkční celky. V testování lze pokračovat s vynecháním dotčené části.
<b>D - Nízká</b>	Malé nebo kosmetické chyby  Lze v testu dále postupovat	Neovlivňuje výrazně některou funkci Systému. Nepoškozuje data. Neznamená žádné uživatelské omezení uživatelských funkcí Systému ani významné prodlužování časů zpracování oproti standardnímu časovému nastavení příslušných funkcí. V zásadě se jedná o kosmetické chyby. Použitelnost může být jistým způsobem omezena, ale bez dopadu na funkčnost Systému. Existuje náhradní řešení bez výrazného dopadu na funkčnost i použitelnost.  V testování lze pokračovat.

Kategorii defektu či vady vždy posoudí pracovník Zadavatele odpovědný za provedení příslušného testu s pracovníkem Zhotovitele, který odpovídá za daný test. Neshodnou-li se na kategorii vad, posoudí a rozhodnou o kategorii vady oba Projektoví manažeři. Neshodnou-li se ani tito na kategorii vad, eskalují na Řídící výbor, který rozhodne. Do rozhodnutí platí stanovisko Zadavatele.

Hlavní pravidla pro odstraňování defektů jsou stanovena takto:

- Chyby s kritickou závažností musí být opraveny a přetestovány ještě ve stejném testovacím cyklu (běhu).
- Chyby s vysokou a střední závažností musí být opraveny a přetestovány do konce provádění daného typu testu.
- Chyby s nízkou závažností musí být odstraněny podle určení Projektového manažera Zadavatele, přičemž k plánovanému termínu ukončení daného typu testu musí být stanoven termín pro jejich odstranění.
- Změnové defekty jsou postoupeny jako vstup do změnového řízení.

Specificky pro potřeby hodnocení výsledků testů dokumentace, které jsou prováděny způsobem jejího revidování a připomínkování, jsou pro tento účel samostatně definovány typy defektů dokumentace podle závažnosti vznesených připomínek:

Závažnost připomínky	Popis
<b>A</b> Kritická připomínka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kritická připomínka, která znamená, že bez jejího zpracování nelze považovat výstup za řádně zpracovaný</li> <li>Výstup by obsahoval podstatné chyby či nedostatky, nebyl by použitelný, nemohl by být použit jako vstup pro následné aktivity projektu</li> </ul>
<b>B</b> Podstatná připomínka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstatná připomínka, která významným způsobem ovlivňuje připomínkovanou problematiku</li> <li>Pokud by tato připomínka nebyla řádně vypořádána, mohlo by to způsobit významný dopad do návrhu řešení, výslednou podobu Systému, provoz Zadavatele, jím vykonávané agendy nebo agendy jeho partnerů atp.</li> <li>Pokud se nepodaří tuto připomínku zpracovat během připomínkového řízení, musí být způsob a termín jejího zpracování oběma stranami schválen, samostatně sledován a evidován (např. v registru problémů a otevřených otázek)</li> </ul>
<b>C</b> Nezávažná připomínka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Připomínka je evidována, je schválen způsob jejího zpracování (např. úprava či doplnění dokumentu), ale tuto úpravu není nutno provádět bezprostředně</li> <li>Zhotovitel připomínku zpracuje do výstupu v termínu, který je uveden v akceptačním protokolu</li> </ul>

Akceptační kritérium pro plnění typu IS je definováno limitním počtem závad v rámci jednotlivých kategorií testů:

Test	Počty přípustných defektů v jednotlivých kategoriích			
	A	B	C	D
<b>Systémový funkční test</b>	0	5	30	Není rozhodné
<b>Integrační test</b>	0	5	30	Není rozhodné
<b>Uživatelský akceptační test</b>	0	2	25	Není rozhodné
<b>Bezpečnostní test</b>	0	0	5	Není rozhodné
<b>Připravenost k nasazení</b>	0	0	5	Není rozhodné

Akceptační kritérium pro plnění typu dokument je definováno limitním počtem defektů (otevřených připomínek) v jednotlivých kategoriích:

Limitní počty otevřených připomínek	Počty přípustných otevřených připomínek v jednotlivých kategoriích		
	A	B	C
Počet	0	15	30

# Testy a nasazení do provozního prostředí

## Integrační testy

Integrační testy provádí Zhotovitel ve spolupráci s Zhotoviteli integrovaných systémů. Součinnost Zhotovitelů integrovaných systémů a další nezbytnou součinnost pro integrační testování zajistí Zadavatel.

Etapa obsahuje následující klíčové aktivity:

- definice požadavků na integrační testování v souladu s Cílovým konceptem,
- definice strategie testování – metodika testování, klasifikace vad, proces oznamování a odstraňování vad, proces přerušení a opětovné zahájení testů, formát dokumentu Testovací protokol
- nasazení IS na cílovou infrastrukturu SŽ (domluvené prostředí pro integrační testy)
- příprava a naplánování Integračních testů (testy provedené Zhotovitelem):
  - příprava a odsouhlasení integračních scénářů
  - příprava a odsouhlasení testovacích dat pro integraci
  - příprava a odsouhlasení testovacího plánu jednotlivých částí integrací
- vyhodnocení výsledků testů, odstraňování nedostatků zjištěných při testování, správa vad a připomínek, příprava potřebných podkladů a akceptace Integračních testů

## Uživatelské akceptační testy

Uživatelské akceptační testy provádí Zadavatel za nezbytné podpory Zhotovitele.

Etapa obsahuje následující klíčové aktivity:

- definice požadavků na testování v souladu s Cílovým konceptem,
- příprava a naplánování Uživatelských akceptačních testů,
- podpora uživatelů při provádění uživatelských akceptačních testů,
- vyhodnocení výsledků testů,
- odstraňování nedostatků zjištěných při testování, správa vad a připomínek,
- podpora uživatelů při re-testu odstraněných nedostatků,
- příprava potřebných podkladů a akceptace etapy Uživatelské akceptační testy,

## Penetrační a bezpečnostní testy

Před nasazením do provozního prostředí provede Zadavatel nebo jím pověřená třetí osoba penetrační a bezpečnostní testy. Výsledkem těchto testů nesmí být bezpečnostní nález. V případě nálezu je nutné test opakovat. Bez úspěšně provedeného penetračního testu není možné dílo akceptovat.

## Nasazení do provozního prostředí

Nasazení do provozního prostředí provádí Zadavatel. Podklady pro provedení zajistí Zhotovitel.

Etapa obsahuje následující klíčové aktivity:

- nastavení prostředí pro provoz „AZL“ a nasazení systému „AZL“ do tohoto prostředí,
- přípravu a provedení školení interních školitelů, uživatelů a administrátorů,

Akceptace každého dílčího školení se provádí podpisem prezenční listiny všemi účastníky školení a ohodnocením úrovně školení jednotlivými účastníky po jeho skončení jako dostatečné. Formální akceptace celé činnosti Školení je realizována na jednání Projektového týmu formou podpisu Akceptačního protokolu, ve kterém je uveden seznam provedených školení a ze strany Zadavatele potvrzena dostatečnost a kompletnost informací předaných v průběhu školení.



## Metody akceptace

Zadavatel uvádí přehled vyžadovaných metod akceptace:

### Akceptace plnění typu software

Plnění mající charakter software se ověřuje příslušnými typy testů (kapitola „Akceptační kritéria SW část“), které budou vymezeny ve strategii testování ve schváleném Cílovém konceptu. Akceptačním kritériem je výsledný počet chyb podle jejich kategorie A, B, C a D platný pro daný typ testu.

### Akceptace výkonnostních parametrů

Chování IS z pohledu jeho výkonnosti je součástí ověřování během uživatelského akceptačního testu a samostatně během integrovaného výkonnostního testu a izolovaného výkonnostního testu.

Výkonnost je akceptována, pokud je dosaženo nejméně 80 % stanovených výkonnostních indikátorů měřených v procesech či transakcích od jejich začátku až po jejich ukončení a pro zbývajících 20 % výkonnostních indikátorů není jejich hodnota překročena o více než 50 % (viz popis níže).

Vyhodnocování výkonnostních indikátorů se provádí na hodinových / denních / týdenních vzorcích, jak je pro každý výkonnostní indikátor stanoveno podle jeho povahy příslušného měřeného procesu či transakce.

Výkonnostní procesní indikátor, který nebude možno změřit či vyhodnotit vzhledem k chybě standardního software třetí strany, nebude v hodnocení zvažován.

Akceptační kritérium výkonnostního testu je definováno takto:

- Je vyhodnoceno splnění hodnot 80 % stanovených výkonnostních indikátorů a hodnota každého jednotlivého ze zbývajících 20 % indikátorů není překročena o více než 50 % hodnoty tohoto indikátoru.
- Hodnocení výkonnosti prováděné jako součást uživatelského akceptačního testu nebo akceptace díla se provádí na bázi sledování týdenních / denních či hodinových vzorků podle povahy sledované aktivity, která odpovídá danému indikátoru.
- Indikátory, které byly z hodnocení vyloučeny nebo se staly neměřitelnými (např. z důvodu chyby v systému či komponentě některé třetí strany), nejsou do hodnocení zahrnuty.
- Předmětem akceptace jsou pouze doby odezvy nebo jiné určené výkonnostní charakteristiky Systému či jeho komponent/modulů (funkčních celků), které jsou předmětem dodávky Zhotovitele, a to s odečtením časů odpovídajících interakci uživatelů (např. délka zadání některého vstupního údaje) a s odečtením časů zpracování v jiných systémech (např. další systémy připojené přes integrační vazby).
- Indikátory, které souvisejí s aktivitami uživatelů, a výkonnostní charakteristiky, které budou těmito indikátory takto vyhodnocovány, musí mít obvyklá trvání uživatelských interakcí v sobě zohledněny tak, aby indikátorem bylo možno postihnout celkové obvyklé trvání aktivity od jejího spuštění uživatelem až do jejího ukončení.
- Měření indikátorů, které v sobě zohledňují interakce uživatelů a které bude prováděno během akceptace díla, nebude zavádět příčinu pro případnou penalizaci Zhotovitele pro neplnění výkonnostních parametrů či jiných hodnot daných dohodou o úrovni služeb (SLA).

### Akceptace díla

Způsob akceptace díla je definován takto:

- Pro akceptaci díla se budou vyhodnocovat stanovené limitní počty defektů spolu s dalšími pravidly, které nahlíží na stabilitu a bezchybovost Systému.

- Nevyřešené defekty a chyby, jejichž řešení je v kompetenci Zadavatele (např. chyby v připojených stávajících systémech Zadavatele nebo v systémech dotčených stran), neovlivňují celkové hodnocení díla a do výpočtů vstupují jako by byly vyřešeny a odstraněny.
- Dílo je možno ukončit a akceptovat, pokud je výsledek akceptačního řízení v souladu s kapitolou Akceptační kritéria. V případě, že se během akceptačního řízení díla nepodaří dosáhnout tohoto stavu, jde o nesplnění akceptačního kritéria.
- Zadavatel je povinen pro připomínkování výstupu a následnou kontrolu jeho aktualizované verze vynaložit potřebnou součinnost, zejm. zajistit dostupnost příslušných pracovníků Zadavatele.
- Závažnost připomínky určuje Zadavatel. Pokud se nad označením závažnosti připomínky nepodaří najít shodu, postupuje se dále podle eskalačního procesu s cílem najít shodu nad závažností připomínky.
- Než bude taková shoda nalezena, považuje se stupeň závažnosti připomínky za takový, jak jej určil Zadavatel. Bude-li ve výsledku eskalačního procesu závažnost připomínky snížena, má toto snížení kategorie účinnost k původnímu datu uplatnění připomínky Zadavatelem (tzn. i zpětně) se všemi důsledky s tím spojenými.
- V případě, že se mezi Zhotovitelem a Zadavatelem nepodaří dosáhnout shody nad způsobem vypořádání určité připomínky a autor připomínky její vypořádání nepovažuje nadále za řádné, postupuje se dále podle eskalačního procesu s cílem najít vhodný způsob vypořádání připomínky

## Akceptace dokumentů (Cílových konceptů)

Akceptace výstupů, které mají povahu dokumentů či dokumentace, se řídí podmínkami stanovenými ve Smlouvě o dílo.

Doplňující podmínky pro akceptaci dokumentů:

- Připomínkování dokumentů bude probíhat ve 2 fázích:
  - v první fázi budou Zadavatelem předány kompletní připomínky k celému dokumentu, ve formě revizí
  - Zhotovitel připomínky vypořádá do dokumentu formou revizi; v této fázi poskytne Zadavatel požadovanou efektivní součinnost na žádost Zhotovitele,
  - ve druhé fázi Zadavatel zkontroluje vypořádání evidovaných připomínek a v případě potřeby označí neakceptované, následně proběhne stejná procedura vypořádání ze strany Zhotovitele až do vypořádání všech připomínek;
- Limitní počet otevřených připomínek, při jehož dosažení je dosaženo akceptační kritérium pro dokumentaci, je uveden kapitole „Akceptační kritéria SW“ Projektový manažer Zadavatele o dosažení počtu připomínek informuje Projektového manažera projektu Zhotovitele. Projektový manažer Zhotovitele připraví návrh příslušného akceptačního protokolu a zašle jej Projektovému manažerovi Zadavatele k revizi. Jakmile si oba Projektoví manažeři schválí výsledné znění akceptačního protokolu, může být daný výstup postoupen k jeho akceptaci Řídícím výborem projektu.
- Překročí-li počet otevřených připomínek limitní počet, není splněno akceptační kritérium.
- Pokud není počet otevřených připomínek v přípustném limitu ani po druhém opakování tohoto postupu, tzn., že výstup nesplní akceptační kritérium ani napotřetí, jedná se o závažné porušení povinnosti Zhotovitele. Pokud Zadavatel nevyužije jiné možnosti stanovené ve Smlouvě o dílo, Projektový manažer Zadavatele navrhne další postup a předloží jej Řídícímu výboru ke schválení.
- Zadavatel je povinen pro připomínkování výstupu a následnou kontrolu jeho aktualizované verze vynaložit potřebnou součinnost, zejm. zajistit dostupnost příslušných pracovníků Zadavatele.
- Závažnost připomínky určuje Zadavatel. Pokud se nad označením závažnosti připomínky nepodaří najít shodu, postupuje se dále podle eskalačního procesu s cílem najít shodu nad závažností připomínky.
- Než bude taková shoda nalezena, považuje se stupeň závažnosti připomínky za takový, jak jej určil Zadavatel. Bude-li ve výsledku eskalačního procesu závažnost připomínky

snížena, má toto snížení kategorie účinnost k původnímu datu uplatnění připomínky Zadavatelem (tzn. i zpětně) se všemi důsledky s tím spojenými.

Dokumenty, které nejsou předmětem tohoto akceptačního postupu, se akceptují metodou dle kapitoly „Akceptace předávaných položek“

### Akceptace školení

Školení je považováno za akceptované jeho provedením, kdy byla současně účastníky podepsána prezenční listina, a od všech účastníků byl převzat dotazník zjišťující zpětnou vazbu k danému školení, přičemž všechny připomínky byly vypořádány a školení bylo jednotlivými účastníky po jeho skončení hodnoceno jako dostatečné. Školící materiály a pomůcky se akceptují metodou akceptace výstupních dokumentů projektu.

### Akceptace provedeního úkolu

Provedený úkol je považován za akceptovaný, pokud příjemce výsledku tohoto úkolu (např. realizační tým Zadavatele instaluje předávaný software) písemně potvrdí, že Zhotovitel provedl zadaný úkol v dohodnutém rozsahu, čase a místě, a že úkol byl proveden personálem Zhotovitele s potřebnými schopnostmi.

### Akceptace dodávky prostředí

Prostředí je považováno za akceptované, pokud zodpovědná osoba Zadavatele písemně potvrdí, že příslušné výpočetní prostředí bylo úspěšně nainstalováno a zprovozněno. Tento postup se použije rovněž pro nastavování, konfigurování či podobné administrátorské zásahy prováděné Zhotovitelem.

### Akceptace předávaných položek

Předávané položky, které nejsou předmětem specifického typu testu nebo akceptace, se předávají a přebírají na základě předávacího protokolu podepsaného odpovědnými osobami obou smluvních stran, ve kterém je uveden soupis předávaných položek (spolu s jejich stručným popisem, pokud ze samotného textu předávané položky není plně zřejmý její obsah).