

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

k nadlimitní sektorové veřejné zakázce na služby zadávané v otevřeném řízení podle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), s názvem

„Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G“

(dále jen „Zadávací dokumentace“ a/nebo „ZD“)

Identifikační údaje Zadavatele a osoby zastupující Zadavatele:

Název: Správa železnic, státní organizace

Sídlo: Dlážďená 1003/7, Praha 1 – Nové Město, PSČ 110 00

IČO: 709 94 234

DIČ: CZ 70994234

Zapsaný v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze oddílu A, vložce 48384

Zastoupen: Bc. Jiřím Svobodou, MBA, generálním ředitelem

Profil Zadavatele: <https://zakazky.spravazeleznic.cz/>

1. Informace o osobě, která zpracovala část Zadávací dokumentace

Na zpracování Zadávací dokumentace se nepodílela osoba odlišná od Zadavatele.

2. Informace o předběžné tržní konzultaci:

Zadávací dokumentace neobsahuje informace, které by byly výsledkem předběžné tržní konzultace.

3. Druh veřejné zakázky a zadávacího řízení:

- 3.1. Hlavní předmět veřejné zakázky ve smyslu § 15 ZZVZ odpovídá veřejné zakázce na služby.
- 3.2. Zadavatel zadává veřejnou zakázku v souvislosti s výkonem své relevantní činnosti ve smyslu § 153 odst. 1. písm. f) ZZVZ. Jedná se proto o sektorovou veřejnou zakázku.
- 3.3. Veřejná zakázka je v souladu s § 56 a násl. ZZVZ zadávána v **otevřeném řízení** ve smyslu § 3 písm. b) ZZVZ.

4. Účel a předmět veřejné zakázky:

- 4.1. Účelem veřejné zakázky je ověření využití 5G mobilní sítě pro přenos informačních a varovných C-ITS zpráv v rámci C-ITS služeb, které budou v rámci předmětné veřejné

zakázky pilotně otestovány a provozovány, za účelem posouzení přínosu pro zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy v prostoru úrovněového křížení železniční dráhy a pozemní komunikace a doporučení pro plošné nasazení technologie C-ITS na železniční síti spravované Správou železnic.

- 4.2. Předmětem veřejné zakázky je vybudování plně standardizovaného pilotního C-ITS systému v prostředí Správy železnic a testování vybudovaného C-ITS systému v rámci zvolených scénářů, jejich použitelnosti v běžném železničním a silničním provozu.
- 4.3. Podrobné vymezení předmětu veřejné zakázky je uvedeno v přílohách této Zadávací dokumentace.
- 4.4. Klasifikace předmětu veřejné zakázky (CPV) :
Kód CPV: 32510000-1 | Bezdrátové telekomunikační systémy
- 4.5. Předmět plnění veřejné zakázky bude spolufinancován prostřednictvím Národního plánu obnovy v rámci projektu „Pilotní testování kooperativních inteligentních dopravních systémů (C-ITS) v železničním prostředí na sítích 5G“, reg. č. CZ.31.1.0/0.0/0.0/23_117/0010610.

5. Předpokládaná hodnota

- 5.1. Předpokládaná hodnota veřejné zakázky činí 51 605 000,- Kč bez DPH. Zadavatel stanovil předpokládanou hodnotu jako **maximální, nepřekročitelnou** a zahrnující veškeré náklady spojené s plněním předmětu veřejné zakázky.
- 5.2. Podání nabídky s nabídkovou cenou v korunách českých bez DPH za předmět této veřejné zakázky vyšší než je maximální předpokládaná hodnota předmětu této veřejné zakázky bude Zadavatelem posouzeno jako nesplnění zadávacích podmínek a bude mít za následek vyloučení účastníka ze zadávacího řízení.

6. Doba plnění a místo plnění veřejné zakázky, prohlídka místa plnění:

- 6.1. Doba plnění veřejné zakázky
 - 6.1.1. Termín zahájení plnění: od účinnosti smlouvy
 - 6.1.2. Termín ukončení plnění: jednotlivé termíny ukončení plnění veřejné zakázky jsou uvedené v závazném vzoru smlouvy, který je přílohou č. 6 této Zadávací dokumentace.
- 6.2. Místo plnění veřejné zakázky
Plnění veřejné zakázky bude probíhat v sídle Zadavatele na adrese Dlážďená 1003/7, Praha 1, 110 00 a dále v lokalitách uvedených v příloze č. 1 této zadávací dokumentace.
- 6.3. Prohlídka místa plnění
Zadavatel neprovádí prohlídku místa plnění ve smyslu ustanovení § 97 ZZVZ, neboť její uskutečnění není pro účely průběhu zadávacího řízení či plnění veřejné zakázky nezbytné.

7. Sociálně a environmentálně odpovědné zadávání, inovace

- 7.1. Zadavatel při vytváření zadávacích podmínek, včetně pravidel pro hodnocení nabídek, a výběru dodavatele, postupoval tak, aby v co nejvyšší možné míře naplnil zásady sociálně odpovědného zadávání, environmentálně odpovědného zadávání a inovací tak jak jsou definovány v § 28 odst. 1 písm. p) až r) ZZVZ (dále jen „**odpovědné zadávání**“). Vzhledem k tomu, že jednotlivé postupy odpovědného zadávání nebyly v ZZVZ ani v jiném zákoně taxativně vymezeny a současně je odpovědné zadávání stále se velmi dynamicky vyvíjejícím institutem veřejného zadávání, Zadavatel při vytváření podmínek zvažoval použití zejména těch prvků odpovědného zadávání, které byly v době vytváření zadávacích podmínek jednoznačně vymezitelné a vymahatelné, a současně byla u nich vysoká míra jistoty, že Zadavatel jejich aplikací neporuší ostatní zásady uvedené v § 6 ZZVZ a také principy 3E vyplývající ze zákona č. 320/2011 Sb. o finanční

kontrole ve veřejné správě.

- 7.2. Zadavatel aplikuje v zadávacím řízení níže uvedené prvky odpovědného zadávání. Použití jiných prvků odpovědného zadávání, které byly zadavateli známy při vytváření této zadávací dokumentace, není vzhledem k povaze a smyslu zakázky vhodné z těchto důvodů:
- 7.2.1. V oblasti environmentálního odpovědného zadávání zadavatel neshledal potřebu použití dílčích aspektů odpovědného zadávání v důsledku skutečnosti, že předmět plnění má marginální nepříznivé dopady na životní prostředí.
- 7.2.2. V oblasti sociálně odpovědného zadávání zadavatel neshledal potřebu použití dílčích aspektů odpovědného zadávání s ohledem na charakter plnění, který spočívá ve vysoce specializované činnosti a který neobsahuje typické rizikové činnosti spojené s porušováním pracovněprávních předpisů a mezinárodních úmluv o lidských právech, sociálních či pracovních právech. Vzhledem k charakteru plnění se nepředpokládá zvýšené riziko problémových vztahů v dodavatelském řetězci.
- 7.2.3. V oblasti inovací zadavatel nestanovil dílčí kritéria odpovědného zadávání s ohledem na skutečnost, že se jedná o pilotní projekt.
- 7.3. Zadavatel aplikuje v zadávacím řízení níže uvedené prvky odpovědného zadávání:
- 7.3.1. Snížení administrativní náročnosti při zpracování nabídky – Zadavatel v rámci zásady sociálně odpovědného zadávání za účelem usnadnění přístupu k plnění veřejné zakázky, případně její části, malým a středním podnikům minimalizuje administrativní náročnost při podání nabídky možností využití vzorových formulářů a čestných prohlášení, které jsou součástí zadávací dokumentace k této veřejné zakázce.

8. Požadavky Zadavatele na kvalifikaci dodavatelů

- 8.1. Zadavatel požaduje dle § 73 ZZVZ po účastnících zadávacího řízení předložení dokladů a informací k prokázání splnění podmínek kvalifikace.
- 8.2. Kritéria kvalifikace
- Zadavatel požaduje, aby dodavatelé prokázali následující:
- a) svou základní způsobilost dle § 74 a § 75 ZZVZ;
 - b) svou profesní způsobilost dle § 77 ZZVZ;
 - c) svou ekonomickou kvalifikaci dle § 78 ZZVZ, je-li níže požadována;
 - d) svou technickou kvalifikaci dle § 79 ZZVZ, je-li níže požadována;
 - e) jiná kritéria kvalifikace dle § 167 ZZVZ, jsou-li níže požadovány.
- 8.3. Forma prokazování splnění kvalifikace
- 8.3.1. Dodavatel prokáže splnění kvalifikace ve všech případech příslušnými doklady.
- 8.3.2. Za účelem prokázání kvalifikace Zadavatel přednostně vyžaduje doklady evidované v systému, který identifikuje doklady k prokázání splnění kvalifikace (systém e-Certis).
- 8.3.3. Zadavatel vylučuje možnost, aby dodavatelé pro účely podání nabídky požadované doklady o kvalifikaci dle čl. 8 této ZD nahradili písemným čestným prohlášením dle § 86 ZZVZ. Tím není dotčen bod 8.3.10 ZD.
- 8.3.4. Dodavatel může nahradit požadované doklady jednotným evropským osvědčením pro veřejné zakázky ve smyslu § 87 ZZVZ. Vzor jednotného evropského osvědčení je stanoven prováděcím nařízením Komise (EU) 2016/7 ze dne 5. ledna 2016, kterým se zavádí standardní formulář jednotného evropského osvědčení pro veřejné zakázky (dostupný např. na internetové adrese: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0007&from=cs>). Pokud dodavatel v rámci nabídky předloží jednotné evropské osvědčení pro veřejné zakázky je následně Vybraný

dodavatel v souladu s § 86 odst. 3 ZZVZ na žádost Zadavatele dle § 122 odst. 3 písm. a) před uzavřením Rámcové dohody Zadavateli předložit doklady o kvalifikaci v rozsahu požadovaném Zadávací dokumentací.

- 8.3.5. Dodavatel není povinen předložit Zadavateli doklady osvědčující skutečnosti obsažené v jednotném evropském osvědčení pro veřejné zakázky, pokud Zadavateli sdělí, ve kterém jiném zadávacím řízení mu je již předložil.
- 8.3.6. Povinnost předložit doklad může dodavatel splnit odkazem na odpovídající informace vedené v informačním systému veřejné správy ve smyslu *zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy* nebo v obdobném systému vedeném v jiném členském státu, který umožňuje neomezený dálkový přístup. Takový odkaz musí obsahovat internetovou adresu a údaje pro přihlášení a vyhledání požadované informace, jsou-li takové údaje nezbytné. V ČR jde zejména o výpis z obchodního rejstříku, výpis z veřejné části živnostenského rejstříku nebo výpis ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů.
- 8.3.7. Dodavatel předkládá doklady prokazující splnění kvalifikace ve formě prosté kopie. Tímto není dotčeno oprávnění Zadavatele dle bodu 23.2.2 ZD a právo požadovat předložení originálu nebo úředně ověřené kopie dokladu postupem dle § 46 odst. 1 ZZVZ.
- 8.3.8. Doklady prokazující základní způsobilost podle § 74 ZZVZ musí prokazovat splnění požadovaného kritéria způsobilosti nejpozději v době 3 měsíců přede dnem zahájení zadávacího řízení.
- 8.3.9. V případech, kdy Zadavatel v rámci prokázání splnění kvalifikace požaduje předložení čestného prohlášení dodavatele, musí takové čestné prohlášení obsahovat Zadavatelem požadované údaje.
- 8.3.10. Pokud ZZVZ nebo Zadavatel požaduje předložení dokladu podle právního řádu České republiky, může dodavatel předložit obdobný doklad podle právního řádu státu, ve kterém se tento doklad vydává. Doklad, který je vyhotoven v jiném jazyce, než který Zadavatel určil pro podání nabídky, se předkládá s překladem do jazyka určeného Zadavatelem pro podání nabídky. Není-li v zadávacích podmínkách výslovně stanoveno jinak, platí, že Zadavatel určil pro podání nabídky český jazyk. Bude-li mít Zadavatel pochybnosti o správnosti předkladu, je oprávněn si vyžádat předložení úředně ověřeného překladu dokladu tlumočnickem zapsaným do seznamu znalců a tlumočnicků podle zákona č. 36/1997 Sb., o znalcích a tlumočnících, ve znění pozdějších předpisů. Doklad v českém nebo slovenském jazyce a doklad o vzdělání v latinském jazyce se předkládají bez překladu; Zadavatel může povinnost předložit překlad prominout i u jiných dokladů. Pokud se podle příslušného právního řádu požadovaný doklad nevydává, může být nahrazen písemným čestným prohlášením.

8.4. **Prokázání kvalifikace prostřednictvím jiných osob dle § 83 ZZVZ**

- 8.4.1. Dodavatel může ekonomickou kvalifikaci, technickou kvalifikaci nebo profesní způsobilost s výjimkou kritéria podle § 77 odst. 1 ZZVZ prokázat prostřednictvím jiných osob. Dodavatel je v takovém případě povinen Zadavateli předložit:
- a) doklady prokazující splnění profesní způsobilosti podle § 77 odst. 1 ZZVZ jinou osobou,
 - b) doklady prokazující splnění chybějící části kvalifikace prostřednictvím jiné osoby,
 - c) doklady o splnění základní způsobilosti podle § 74 ZZVZ jinou osobou a
 - d) smlouvu nebo jinou osobou podepsané potvrzení o její existenci, jejímž obsahem je závazek jiné osoby k poskytnutí plnění určeného k plnění veřejné zakázky nebo k poskytnutí věcí nebo práv, s nimiž bude dodavatel oprávněn disponovat při plnění veřejné zakázky, a to alespoň v rozsahu, v jakém jiná osoba prokázala kvalifikaci za dodavatele.
- 8.4.2. Nejedná-li se o situaci dle bodu 8.4.3 ZD, má se za to, že požadavek podle písm. d) je

splněn, pokud z obsahu smlouvy nebo potvrzení o její existenci podle písm. d) vyplývá závazek jiné osoby plnit veřejnou zakázku společně a nerozdílně s dodavatelem.

8.4.3. Prokazuje-li dodavatel prostřednictvím jiné osoby kvalifikaci a předkládá doklady podle § 79 odst. 2 písm. a), b) nebo d) ZZVZ vztahující se k takové osobě, musí ze smlouvy nebo potvrzení o její existenci podle písm. d) vyplývat závazek, že jiná osoba bude vykonávat služby, ke kterým se prokazované kritérium kvalifikace vztahuje.

8.4.4. Dodavatelé a jiné osoby prokazují (mohou prokázat) kvalifikaci společně.

8.4.5. Dodavatel a jiná osoba, jejímž prostřednictvím dodavatel prokazuje ekonomickou kvalifikaci podle § 78 ZZVZ nesou společnou a nerozdílnou odpovědnost za plnění veřejné zakázky.

8.4.6. Zadavatel upozorňuje, že povinnost doložit veškeré doklady uvedené výše v tomto článku platí i v případě, kdy je část kvalifikace prokazována poddodavatelem poddodavatele (pod-poddodavatelem).

8.5. Prokazování kvalifikace v případě společné účasti dodavatelů dle § 82 ZZVZ

8.5.1. V případě společné účasti dodavatelů prokazuje základní způsobilost dle § 74 a § 75 ZZVZ a profesní způsobilost podle § 77 odst. 1 ZZVZ každý dodavatel samostatně.

8.6. Prokazování kvalifikace získané v zahraničí dle § 81 ZZVZ

8.6.1. V případě, že byla kvalifikace získána v zahraničí, prokazuje se doklady vydanými podle právního řádu země, ve které byla získána, a to v rozsahu požadovaném Zadavatelem.

8.6.2. Potvrzení pro daňové nedoplatky zahraničních dodavatelů v ČR vydává Finanční úřad pro Prahu 1 a potvrzení pro nedoplatky zahraničních dodavatelů v ČR na pojistném a na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti vydává Pražská správa sociálního zabezpečení.

8.7. Změny kvalifikace účastníka zadávacího řízení dle § 88 ZZVZ

8.7.1. Pokud po předložení dokladů nebo prohlášení o kvalifikaci dojde v průběhu zadávacího řízení ke změně kvalifikace účastníka zadávacího řízení, je účastník zadávacího řízení povinen tuto změnu Zadavateli do 5 pracovních dnů oznámit a do 10 pracovních dnů od oznámení této změny předložit nové doklady nebo prohlášení ke kvalifikaci. Zadavatel může tyto lhůty prodloužit nebo prominout jejich zmeškání. Povinnost podle věty první účastníku zadávacího řízení nevzniká, pokud je kvalifikace změněna takovým způsobem, že:

- a) podmínky kvalifikace jsou nadále splněny,
- b) nedošlo k ovlivnění kritérií hodnocení nabídek.

8.7.2. Zadavatel může vyloučit účastníka zadávacího řízení, pokud prokáže, že účastník nesplnil shora uvedenou povinnost.

8.8. Výpis ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů dle § 228 ZZVZ

8.8.1. Předložení dokladu o zapsání dodavatele do seznamu kvalifikovaných dodavatelů vedeného Ministerstvem pro místní rozvoj dle § 226 až § 232 ZZVZ nahrazuje v souladu s § 228 ZZVZ doklad prokazující profesní způsobilost podle § 77 ZZVZ v tom rozsahu, v jakém údaje ve výpisu ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů prokazují splnění kritérií profesní způsobilosti, a základní způsobilost podle § 74 ZZVZ v plném rozsahu. Výpis ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů nesmí být k poslednímu dni, ke kterému má být prokázána základní způsobilost nebo profesní způsobilost, starší než tři měsíce.

8.9. Předložení certifikátu dle § 234 ZZVZ

8.9.1. Platným certifikátem vydaným v rámci schváleného systému certifikovaných dodavatelů lze podle § 234 ZZVZ prokázat kvalifikaci v zadávacím řízení. Má se za to, že dodavatel je kvalifikovaný v rozsahu uvedeném na certifikátu.

8.10. Důsledek nesplnění kvalifikace

- 8.10.1. Dodavatel, který nesplní kvalifikaci v rozsahu požadovaném ZZVZ a touto zadávací dokumentací, může být Zadavatelem z účasti v zadávacím řízení vyloučen. Vybraný dodavatel, který nesplní kvalifikaci v rozsahu požadovaném ZZVZ a touto zadávací dokumentací, bude Zadavatelem z účasti v zadávacím řízení vyloučen.

9. Základní způsobilost dle § 74 a § 75 ZZVZ

- 9.1. Zadavatel v souladu s ustanovením § 73 ZZVZ požaduje prokázání základní způsobilosti podle § 74 ZZVZ následujícím způsobem:

- a) Způsobilým není dodavatel, který byl v zemi svého sídla v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení pravomocně odsouzen pro trestný čin uvedený v příloze č. 3 ZZVZ nebo obdobný trestný čin podle právního řádu země sídla dodavatele; k zhlazeným odsouzením se nepřihlíží.

Dodavatel prokazuje splnění podmínek základní způsobilosti v tomto kritériu ve vztahu k České republice předložením **výpisu z evidence Rejstříku trestů**.

- b) Způsobilým není dodavatel, který má v České republice nebo v zemi svého sídla v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek.

Dodavatel prokazuje splnění podmínek základní způsobilosti v tomto kritériu ve vztahu k České republice a k zemi svého sídla předložením **potvrzení příslušného finančního úřadu a písemného čestného prohlášení ve vztahu ke spotřební dani**.

- c) Způsobilým není dodavatel, který má v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění.

Dodavatel prokazuje splnění podmínek základní způsobilosti v tomto kritériu ve vztahu k České republice a k zemi svého sídla předložením **písemného čestného prohlášení**. K prokázání uvedeného kritéria je dodavatel oprávněn využít vzor čestného prohlášení uvedeného jako Příloha č. 2 této Zadávací dokumentace.

- d) Způsobilým není dodavatel, který má v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti.

Dodavatel prokazuje splnění podmínek základní způsobilosti v tomto kritériu ve vztahu k České republice a k zemi svého sídla **předložením potvrzení příslušné okresní/územní správy sociálního zabezpečení**.

- e) Způsobilým není dodavatel, který je v likvidaci, proti němuž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku, vůči němuž byla nařízena nucená správa podle jiného právního předpisu nebo v obdobné situaci podle právního řádu země sídla dodavatele.

Dodavatel prokazuje splnění podmínek základní způsobilosti v tomto kritériu ve vztahu k České republice předložením **výpisu z obchodního rejstříku, nebo předložením písemného čestného prohlášení v případě, že není v obchodním rejstříku zapsán**. V případě, že dodavatel není zapsán v obchodním rejstříku, je k prokázání uvedeného kritéria oprávněn využít vzor čestného prohlášení uvedeného jako Příloha č. 2 Zadávací dokumentace.

- 9.2. Je-li dodavatelem právnická osoba, musí podmínku uvedenou v odstavci 9.1 písm. a) splňovat tato právnická osoba a zároveň každý člen statutárního orgánu. Je-li členem statutárního orgánu dodavatele právnická osoba, musí podmínku uvedenou shora pod písm. a) splňovat:

- a) tato právnická osoba,
b) každý člen statutárního orgánu této právnické osoby a

- c) osoba zastupující tuto právnickou osobu v statutárním orgánu dodavatele.
- 9.3. Účastní-li se zadávacího řízení pobočka závodu:
- 9.3.1. zahraniční právnické osoby, musí podmínku uvedenou v odstavci 9.1 písm. a) splňovat tato právnická osoba a vedoucí pobočky závodu
- 9.3.2. české právnické osoby, musí podmínku uvedenou shora pod písm. a) splňovat:
- a) tato právnická osoba,
- b) každý člen statutárního orgánu této právnické osoby a
- c) osoba zastupující tuto právnickou osobu v statutárním orgánu dodavatele
- d) vedoucí pobočky závodu.
- 9.4. Zadavatel nemusí ve smyslu § 75 odst. 2 ZZVZ uplatnit důvod pro vyloučení účastníka zadávacího řízení, i když nesplnil podmínky základní způsobilosti, pokud:
- a) by vyloučení účastníka znemožnilo zadání veřejné zakázky v tomto zadávacím řízení a
- b) naléhavý veřejný zájem, zejména veřejné zdraví nebo ochrana životního prostředí, vyžaduje plnění veřejné zakázky.
- 9.5. Účastník zadávacího řízení může v souladu s § 76 ZZVZ prokázat, že i přes nesplnění základní způsobilosti podle § 74 ZZVZ nebo naplnění důvodu nezpůsobilosti podle § 48 odst. 5 a 6 ZZVZ obnovil svou způsobilost k účasti v zadávacím řízení, pokud v průběhu zadávacího řízení Zadavateli doloží, že přijal dostatečná nápravná opatření. To neplatí po dobu, na kterou byl účastník zadávacího řízení pravomocně odsouzen k zákazu plnění veřejných zakázek nebo účasti v koncesním řízení.
- 9.6. Pokud Zadavatel dospěje k závěru, že způsobilost účastníka zadávacího řízení byla obnovena, ze zadávacího řízení jej nevyloučí nebo předchozí vyloučení účastníka zadávacího řízení zruší.

10. Profesionální způsobilost dle § 77 ZZVZ

- 10.1. Zadavatel v souladu s ustanovením § 73 ZZVZ požaduje prokázání profesionální způsobilosti dle § 77 ZZVZ následujícím způsobem:
- 10.1.1. Dodavatel prokazuje splnění profesionální způsobilosti dle § 77 odst. 1 ZZVZ ve vztahu k České republice předložením výpisu z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence, pokud jiný právní předpis zápis do takové evidence vyžaduje.

Dodavatel prokazuje splnění tohoto kritéria profesionální způsobilosti předložením **výpisu z obchodního rejstříku či jiné obdobné evidence.**

- 10.1.2. Zadavatel požaduje, aby dodavatel předložil doklad o oprávnění podnikat v rozsahu specifikovaném Zadavatelem.

Dodavatel prokazuje splnění tohoto kritéria profesionální způsobilosti předložením **výpisů z živnostenského rejstříku** dle § 10 odst. 3 písm. a) zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, **a/nebo živnostenských listů**, resp. jiných oprávnění k podnikání, ve všech následujících oborech:

- a) Revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení v provozu,
- b) Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení.

Zadavatel uzná za průkaz podnikatelského oprávnění v požadovaném oboru rovněž výpis z živnostenského rejstříku nebo živnostenský list či listy dokládající oprávnění dodavatele k podnikání v oboru (či oborech), který bude Zadavatelem požadovanému oboru obsahově odpovídat (jedná se zejména o živnostenské listy vydané za dříve platné právní

úpravy).

- 10.2. Doklady k prokázání profesní způsobilosti dodavatel nemusí předložit, pokud právní předpisy v zemi jeho sídla obdobnou profesní způsobilost nevyžadují.

11. Ekonomická kvalifikace dle § 78 ZZVZ

- 11.1. Zadavatel nepožaduje ekonomickou kvalifikaci.

12. Technická kvalifikace dle § 79 ZZVZ

- 12.1. Seznam významných zakázek

- 12.1.1. K prokázání kritéria technické kvalifikace požaduje Zadavatel doložení **Seznamu stavebních prací poskytnutých za posledních 5 let před zahájením zadávacího řízení včetně osvědčení objednatele/ů o řádném poskytnutí a dokončení těchto prací.**

Ze seznamu stavebních prací musí vyplývat alespoň následující údaje:

- a) název objednatele,
- b) předmět stavební práce,
- c) doba realizace stavební práce,
- d) finanční objem stavební práce, je-li dále požadován,
- e) kontaktní osoba objednatele, u které bude možné realizaci stavební práce ověřit, vč. kontaktního e-mailu a telefonu.

Za účelem zpracování seznamu významných zakázek je dodavatel oprávněn využít dokument Příloha č. 3 této Zadávací dokumentace.

- 12.1.2. Přílohou tohoto seznamu musí být **osvědčení objednatelů** o řádném poskytnutí a dokončení těchto stavebních prací.

- 12.1.3. Ze seznamu významných zakázek a osvědčení objednatelů musí vyplývat, že dodavatel v uvedeném období realizoval minimálně:

3 relevantní stavební práce spočívající v provedení novostavby, rekonstrukce nebo opravy na stavbách železničních drah, jak jsou vymezeny v § 5 odst. 1 a v § 3 odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů (dále jako „stavební práce“). Za relevantní stavební práce se považují: novostavby, rekonstrukce, opravy nebo údržba zabezpečovacího zařízení na železniční dráze. Stavební práce musely být provedené na dráze celostátní, regionální nebo vlečce v celkové finanční hodnotě ve výši 2 mil. Kč bez DPH, přičemž finanční hodnota minimálně jedné stavební práce musí být vyšší než 500 tis. Kč bez DPH.

- 12.1.4. Doba „za posledních 5 let před zahájením zadávacího řízení“ se pro účely tohoto zadávacího řízení považuje za splněnou, pokud významná zakázka byla v průběhu této doby dokončena alespoň v rozsahu odpovídajícímu požadavkům Zadavatele uvedeným výše. Významná zakázka může být uznána výhradně tehdy, pokud subjekt dokládající poskytnutí příslušné referenční zakázky v jejím rámci realizoval činnosti relevantní z hlediska požadavků uplatněných Zadavatelem, přičemž tyto relevantní činnosti nebyly realizovány (ukončeny) dříve, než v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení veřejné zakázky. Doba „za posledních 5 let před zahájením zadávacího řízení“ se považuje za splněnou i v případě, že se jedná o významné zakázky, které probíhaly i po zahájení zadávacího řízení, nebo pokud stále probíhají, za předpokladu splnění výše uvedených parametrů ke dni konce lhůty pro prokázání kvalifikace (tj. řádné dokončení příslušné části významné zakázky, která naplňuje požadavky Zadavatele na významné zakázky). Z předložených údajů a dokladů vztahujících se k příslušné významné zakázce musí být zcela jednoznačně zřejmé, jaké činnosti, v jakém rozsahu a v jakém časovém období příslušný subjekt při plnění příslušné zakázky realizoval.

12.2. K prokázání kritéria technické kvalifikace požaduje Zadavatel doložení **Seznamu významných dodávek/služeb poskytnutých za poslední 3 roky před zahájením zadávacího řízení.**

Ze seznamu významných zakázek musí vyplývat alespoň následující údaje:

- a) název objednatele,
- b) předmět plnění významné zakázky,
- c) doba realizace významné zakázky,
- d) finanční objem významné zakázky, je-li dále požadován,
- e) kontaktní osoba objednatele, u které bude možné realizaci významné zakázky ověřit, vč. kontaktního e-mailu a telefonu.

Za účelem zpracování seznamu významných zakázek je dodavatel oprávněn využít dokument Příloha č. 3 této Zadávací dokumentace.

12.2.1. Ze seznamu významných zakázek musí vyplývat, že dodavatel v uvedeném období realizoval minimálně:

- a) 1 významnou zakázku, jejímž předmětem byla dodávka kompletního C-ITS systému skládajícího se z centrální C-ITS stanice (C-ITS back office), C-ITS jednotek na infrastrukturu (RSU), C-ITS jednotek ve vozidlech (OBU) a mobilní aplikace pro zobrazování C-ITS zpráv, když pro komunikaci mezi jednotlivými C-ITS prvky musela být využita síť 5G, přičemž finanční objem takové významné zakázky činil minimálně 10.000.000, - Kč bez DPH za každou významnou zakázku,
- b) 1 významnou zakázku, jejímž předmětem byla dodávka centrální C-ITS stanice (C-ITS back office) s geografickým pokrytím na území celého státu či kraje a součástí plnění bylo také napojení C-ITS back office na Centrální prvky C-ITS (Integrační platforma nebo PKI), v minimálním finančním objemu ve výši 8.000.000, - Kč bez DPH za každou významnou zakázku,
- c) 1 významnou zakázku, jejímž předmětem byla problematika lidského faktoru v drážní dopravě se zaměřením na bezpečnost drážního provozu, v minimálním finančním objemu ve výši 500.000, - Kč bez DPH za každou významnou zakázku.

12.2.2. V případě, že jedna dodavatelem realizovaná významná zakázka splňuje parametry více druhů shora požadovaných významných zakázek, lze jejím prostřednictvím prokázat splnění požadavku Zadavatele na realizaci těchto více druhů významných zakázek současně.

12.2.3. Doba „za poslední 3 roky před zahájením zadávacího řízení“ se pro účely tohoto zadávacího řízení považuje za splněnou, pokud významná zakázka byla v průběhu této doby dokončena alespoň v rozsahu odpovídajícímu požadavkům Zadavatele uvedeným výše. Významná zakázka může být uznána výhradně tehdy, pokud subjekt dokládající poskytnutí příslušné významné zakázky v jejím rámci realizoval činnosti relevantní z hlediska požadavků uplatněných Zadavatelem, přičemž tyto relevantní činnosti nebyly realizovány (ukončeny) dříve, než v posledních 3 letech před zahájením zadávacího řízení veřejné zakázky. Doba „za poslední 3 roky před zahájením zadávacího řízení“ se považuje za splněnou i v případě, že se jedná o významné zakázky, které probíhaly i po zahájení zadávacího řízení, nebo pokud stále probíhají, za předpokladu splnění výše uvedených parametrů ke dni konce lhůty pro prokázání kvalifikace (tj. řádné dokončení příslušné části významné zakázky, která naplňuje požadavky Zadavatele na významné zakázky). Z předložených údajů a dokladů vztahujících se k příslušné významné zakázce musí být zcela jednoznačně zřejmé, jaké činnosti, v jakém rozsahu a v jakém časovém období příslušný subjekt při plnění příslušné zakázky realizoval.

12.3. Seznam techniků nebo technických útvarů, kteří se budou podílet na plnění veřejné zakázky (bez ohledu na to, zda jde o zaměstnance dodavatele nebo osoby v jiném vztahu

k dodavateli) a osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci těchto osob (realizační tým). Seznam členů realizačního týmu tvoří příloha č. 10 této Zadávací dokumentace.

12.3.1. K prokázání kritéria technické kvalifikace požaduje Zadávatel **doložit jmenný seznam členů realizačního týmu** a dále ve vztahu ke každému členovi realizačního týmu:

- a) strukturovaný profesní životopis, z něhož bude vyplývat splnění požadavků Závazatele (je-li požadována referenční zkušenost, uvede dodavatel rovněž údaje, z nichž bude ověřitelné splnění požadavku, včetně kontaktních údajů na objednatelů příslušné referenční zakázky), pro zpracování profesního životopisu lze využít přílohu č. 11 této Zadávací dokumentace,
- b) údaj o tom, zda je člen realizačního týmu v pracovníprávním či jiném vztahu k dodavateli (v takovém případě uvede v jakém),
- c) doklady, z nichž bude vyplývat splnění požadavků Závazatele na vzdělání či odbornou způsobilost, je-li požadováno (vysokoškolský diplom, autorizace, osvědčení, certifikát, apod.).

12.3.2. Členové realizačního týmu budou odpovědní za činnosti, které bude dodavatel provádět v průběhu realizace veřejné zakázky. Každá osoba v realizačním týmu může zastávat právě jednu pozici. Dodavatel předloží doklady o odborné kvalifikaci pro členy realizačního týmu na níže uvedených pozicích, kteří splňují dále uvedené požadavky:

- a) Projektový manažer (alespoň 1 osoba)
 - minimálně 3 roky praxe v oboru dodávky koopeativních inteligentních dopravních systémů (dále jen „C-ITS“), na pozici projektový manažer, jehož náplní činnosti bylo projektové řízení dodávek C-ITS, tzn. v každém požadovaném roce musí být uvedena alespoň 1 odpovídající zkušenost – lze prokázat i shodným projektem, který trval více let,
 - účast na plnění významné zakázky dle čl. 12.2.1. a) této Zadávací dokumentace na pozici projektového manažera či obdobné (v náplni činnosti řízení a odpovědnost za průběh projektů),
 - znalost českého nebo slovenského jazyka na komunikační úrovni (schopnost plynule komunikovat) podle Společného evropského referenčního rámce alespoň na úrovni B2 a vyšší, není-li tato osoba rodilým mluvčím,
 - na tuto pozici se vztahuje poddodavatelské omezení ve smyslu čl. 15.1.3. této Zadávací dokumentace.
- b) vývojář C-ITS back office (alespoň 1 osoba)
 - minimálně 3 roky praxe na pozici SW vývojář v oblasti centrální C-ITS stanice (C-ITS back office), tzn. v každém požadovaném roce musí být uvedena alespoň 1 odpovídající zkušenost – lze prokázat i shodným projektem, který trval více let.
 - účast na plnění významné zakázky dle čl. 12.2.1 b) této Zadávací dokumentace na pozici SW vývojáře či obdobné (v náplni činnosti vývoj C-ITS back office).
 - znalost českého nebo slovenského jazyka na komunikační úrovni (schopnost plynule komunikovat) podle Společného evropského referenčního rámce alespoň na úrovni B2 a vyšší, není-li tato osoba rodilým mluvčím.
- c) specialista zabezpečovací techniky (alespoň 2 osoby, vždy alespoň 1 osobu v každé níže uvedené pozici)
 - i. Stavbyvedoucí
 - o minimálně 2 roky praxe na stavebních pracích na železničním zabezpečovacím zařízení,

- předložení dokladu o vykonání odborné zkoušky Z06b nebo Z06c dle Předpisu SŽ Zam1,
 - předložení dokladu o autorizaci dle § 5 odst. 3 písm. e) (technologická zařízení staveb) zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (autorizační zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- ii. Revizní technik
- předložení dokladu o vykonání odborné zkoušky TZE dle Předpisu SŽ Zam1.

Dodavatel je zároveň povinen předložit čestné prohlášení ve vztahu ke všem osobám (a tedy nejen k výše uvedeným členům realizačního týmu), které se budou pohybovat ve vyhrazeném prostoru železniční dopravní cesty, že splňují podmínky Zadavatele pro vstup do vyhrazeného prostoru železniční dopravní cesty a podmínky zdravotní a smyslové způsobilosti pro práci ve vyhrazeném prostoru Zadavatele, a to dle předpisu SŽ Zam1.

d) dopravní psycholog (alespoň 1 osoba)

- ukončené vysokoškolské (minimálně) magisterské vzdělání získané v rámci studijního programu „Psychologie“,
- minimálně 5 let praxe ve výzkumu v oblasti dopravní psychologie,
- minimálně 3 roky praxe v oblasti lidského faktoru v drážní dopravě,
- účast na plnění významné zakázky dle čl. 12.2.1. c) této Zadávací dokumentace na pozici dopravního psychologa či obdobné,
- znalost českého nebo slovenského jazyka na komunikační úrovni (schopnost plynule komunikovat) podle Společného evropského referenčního rámce alespoň na úrovni B2 a vyšší, není-li tato osoba rodilým mluvčím.

13. Jiná kritéria kvalifikace dle § 167 odst. 1 ZZVZ

13.1. Zadavatel nepožaduje jiná kritéria kvalifikace.

14. Požadavky Zadavatele na způsob zpracování nabídkové ceny:

- 14.1. Zadavatel požaduje, aby účastník uvedl nabídkovou cenu za plnění předmětu této veřejné zakázky, v české měně (Koruna česká), v členění bez daně z přidané hodnoty (DPH), samostatně příslušná výše DPH a včetně DPH.
- 14.2. Za účelem výpočtu nabídkové ceny v Kč bez DPH vyplní účastník dokument Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace. Za správnost provedení výpočtu nabídkové ceny odpovídá účastník.
- 14.3. Zadavatel požaduje, aby účastník uvedl také dílčí ceny za části předmětu veřejné zakázky (jednotlivé položky) v souladu s dokumentem Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace.
- 14.4. Účastník je povinen vyplnit všechna požadovaná pole v dokumentu Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace, která jsou označena k vyplnění dodavatelem (**zeleně označená pole**).
- 14.5. Zadavatel v rámci zpracování nabídkové ceny stanovuje následující zadávací podmínky:
- 14.5.1. Účastníkem uvedená cena za položku „Studie dopadu provozu C-ITS informačních služeb na účastníky silničního provozu“ nesmí přesáhnout částku 3.000.000, - Kč bez DPH.
- 14.5.2. Účastníkem uvedená souhrnná cena za položky „Realizační dokumentace včetně technického návrhu integrace na vybrané stávající systémy SŽ nebo systémy třetích

stran", „Čtvrtlení zprávy" a „Závěrečná zpráva" nesmí přesáhnout částku 2.500.000,- Kč bez DPH.

- 14.6. Nabídková cena doplněná účastníkem do jednotlivých buněk v dokumentu Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace představuje maximální výši úhrady za plnění dle Smlouvy a je stanovena jako cena „nejvýše přípustná" za jednotlivé položky. V této ceně musí být zahrnuty veškeré náklady spojené s realizací předmětu veřejné zakázky, tj. veškeré náklady související. Zadavatel připouští překročení jednotkových cen dodavatele pouze za podmínek stanovených v dokumentu Příloha č. 6 této Zadávací dokumentace (Závazný návrh smlouvy).

15. Jiné požadavky Zadavatele na plnění veřejné zakázky:

15.1. Využití poddodavatele

15.1.1. Zadavatel požaduje, aby účastník zadávacího řízení v nabídce:

- a) určil části veřejné zakázky, které hodlá plnit prostřednictvím poddodavatelů, a
- b) předložil seznam poddodavatelů, pokud jsou dodavateli známi a uvedl, kterou část veřejné zakázky bude každý z poddodavatelů plnit.

15.1.2. Seznam poddodavatelů učiní dodavatel přílohou Smlouvy.

15.1.3. Zadavatel konstatuje, že následující činnosti nemohou být vykonávány poddodavatelem: veškeré činnosti prováděné prostřednictvím člena realizačního týmu na pozici projektového manažera.

16. Varianty nabídky

16.1. Zadavatel nepřipouští varianty nabídky.

17. Závazný návrh smlouvy

17.1. Dodavatel je povinen využít Závazný návrh smlouvy, který tvoří dokument Příloha č. 6 Zadávací dokumentace.

17.2. Dodavatel není oprávněn činit změny či doplnění Závazného návrhu smlouvy, vyjma údajů, u nichž vyplývá z jejich obsahu povinnost doplnění (označené jako „doplň dodavatel" či jiným obdobným způsobem). V případě nabídky podávané společně několika dodavateli je dodavatel oprávněn upravit Závazný návrh smlouvy toliko s ohledem na tuto skutečnost; totéž platí, je-li dodavatelem fyzická osoba.

17.3. Dodavatel je povinen Závazný návrh smlouvy/rámcové dohody doplněný dle výše uvedených pokynů učinit součástí nabídky.

18. Způsob hodnocení nabídek:

18.1. Kritéria hodnocení

18.1.1. Hodnocení nabídek bude provedeno v souladu s § 114 a násl. ZZVZ podle kritéria nejnižší nabídkové ceny.

18.1.2. Celková nabídková cena musí být zpracována v souladu s **čl. 14 a dokumentem Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace.**

18.1.3. Jako ekonomicky nejvýhodnější bude vyhodnocena nabídka s nejnižší **Celkovou nabídkovou cenou v Kč bez DPH.**

18.1.4. V případě, že je více nabídek se shodným celkovým parametrem hodnotícího kritéria, rozhodne o pořadí nabídky čas podání těchto nabídek, přičemž platí, že lépe se umístila ta nabídka, která byla podána dříve.

19. Zadávací dokumentace:

19.1. Uveřejnění zadávací dokumentace

19.1.1. V souladu s § 96 odst. 1 a 2 ZZVZ je Zadávací dokumentace s výjimkou formulářů dle § 212 ZZVZ zveřejněna na profilu Zadavatele na internetové adrese: <https://zakazky.spravazeleznice.cz/>. Tamtéž budou uveřejňovány i vysvětlení, změny nebo doplnění zadávací dokumentace této veřejné zakázky.

19.2. Námitky proti zadávacím podmínkám

19.2.1. Námitky proti zadávacím podmínkám lze v souladu s § 242 odst. 5 ZZVZ podat nejpozději 72 hodin před skončením lhůty pro podání nabídek.

19.3. Vysvětlení, změna nebo doplnění zadávací dokumentace

19.3.1. Zadavatel může zadávací dokumentaci vysvětlit, doplnit či změnit za podmínek podrobně stanovených v § 98, § 99 a souvisejících ustanoveních ZZVZ.

19.3.2. Požádá-li o vysvětlení zadávací dokumentace dodavatel, Zadavatel při vyřízení žádosti postupuje v souladu s § 98 a souvisejícími ustanoveními ZZVZ.

20. Závaznost pokynů Zadavatele

20.1. V případě, že zadávací podmínky obsahují odkazy na specifická označení výrobků a služeb, která platí pro určitého podnikatele (osobu) za příznačná, umožňuje Zadavatel použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, které naplní Zadavatelem požadovanou funkcionalitu (být jiným způsobem).

21. Komunikace mezi Zadavatelem a dodavatelem:

21.1. Veškerá komunikace mezi Zadavatelem a dodavatelem musí být v souladu s § 211 ZZVZ vedena pouze písemnou formou, a to elektronicky, s výjimkou případů vymezených v ustanovení § 211 odst. 5 ZZVZ. Nestanoví-li tato Zadávací dokumentace jinak, bude veškerá komunikace mezi Zadavatelem a dodavatelem probíhat v českém jazyce. Doručování písemností a komunikace mezi Zadavatelem a dodavatelem bude ze strany Zadavatele probíhat prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK (na adrese: <https://zakazky.spravazeleznice.cz/>), který splňuje podmínky vyhlášky č. 260/2016 Sb., o stanovení podrobnějších podmínek týkajících se elektronických nástrojů, elektronických úkonů při zadávání veřejných zakázek a certifikátu shody. Na komunikaci ze strany dodavatelů učiněnou elektronicky, avšak nikoliv prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK, bude tedy Zadavatel vždy odpovídat prostřednictvím elektronického nástroje.

21.2. Zpracování osobních údajů včetně jejich zvláštních kategorií případně poskytnutých v průběhu zadávacího řízení je Zadavatelem prováděno pouze za účelem zadání Veřejné zakázky, přičemž Zadavatel v celém procesu ochrany osobních údajů postupuje v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679, o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES, obecně závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy zadavatele, které agendu ochrany osobních údajů upravují.

22. Požadavky Zadavatele na zpracování nabídky, způsob podání nabídek

22.1. Účastník předloží nabídku v elektronické podobě, a to s využitím elektronického nástroje E-ZAK. Způsob správného podání nabídky v elektronické podobě na veřejnou zakázku je uveden v uživatelské příručce elektronického nástroje E-ZAK pro dodavatele, která je k dispozici na internetové stránce profilu Zadavatele: <https://zakazky.spravazeleznice.cz/manual.html>.

22.2. Pro tyto účely a v souladu se ZZVZ systém vyžaduje registraci účastníků a elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu. Podáním nabídky účastník se stanovenou formou komunikace a doručování souhlasí a zavazuje se poskytnout veškerou nezbytnou

součinnost, zejména provést registraci v elektronickém nástroji E-ZAK a pravidelně kontrolovat doručené zprávy.

22.3. Účastník je povinen přiložit ke své nabídce čestné prohlášení o tom, že v souvislosti se zadávacím řízením na předmětnou veřejnou zakázku neuzavřel a neuzavře s jinými osobami zakázanou dohodu ve smyslu zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže a o změně některých zákonů (zákon o ochraně hospodářské soutěže), ve znění pozdějších předpisů a že nepostupoval ve vzájemné shodě s jiným účastníkem zadávacího řízení, s nímž je spojenou osobou podle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, při přípravě částí nabídek, které mají být hodnoceny podle kritérií hodnocení. Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 5 této Zadávací dokumentace.

22.4. Speciální požadavky Zadavatele na zpracování nabídek:

22.4.1. Podává-li nabídku více osob společně, zejména jako společnost ve smyslu ustanovení § 2716 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, případně jako jiné sdružení či seskupení dodavatelů (dále v textu této Zadávací dokumentace je takové seskupení dodavatelů obecně označováno zejména jako „**společnost**“ dodavatelů a člen takového seskupení jako „**společník**“), musí předložit informace o takové společnosti.

22.4.2. Podává-li nabídku více osob společně, jsou povinni doložit v nabídce, že všichni tito dodavatelé budou vůči Zadavateli a jakýmkoliv třetím osobám z jakýchkoliv závazků vzniklých v souvislosti s veřejnou zakázkou, plněním předmětu veřejné zakázky či vzniklých v důsledku prodlení či jiného porušení smluvních nebo jiných povinností v souvislosti s plněním předmětu veřejné zakázky, zavázáni společně a nerozdílně. Účastník řízení tento požadavek doloží kopií smlouvy či jiného dokumentu, ze kterého bude daná skutečnost vyplývat.

22.4.3. Jeden ze společníků bude ve výše uvedené smlouvě či jiném dokumentu uveden jako vedoucí společník. Komunikace mezi Zadavatelem a společníky, kteří podávají společnou nabídku, potom bude v takovém případě probíhat prostřednictvím tohoto vedoucího společníka. Veškerá právní jednání budou považována za doručená, resp. odeslaná, okamžikem doručení, resp. odeslání, vedoucímu společníkovi.

22.5. Pro zpracování nabídky Zadavatel doporučuje níže uvedené řazení dokladů a dokumentů:

- a) Obsah nabídky.
- b) Nabídková cena zpracovaná v souladu s přílohou č. 4 této Zadávací dokumentace.
- c) Čestné prohlášení ve vztahu k zakázaným dohodám - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 5 této Zadávací dokumentace.
- d) Čestné prohlášení o střetu zájmů - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 8 této Zadávací dokumentace.
- e) Čestné prohlášení o splnění podmínek v návaznosti na mezinárodní sankce - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 9 této Zadávací dokumentace.
- f) Čestné prohlášení k ve vztahu k zákonu o registru smluv – Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 7 této Zadávací dokumentace.
- g) Doklady prokazující splnění základní způsobilosti.
- h) Doklady prokazující splnění profesní způsobilosti.
- i) Doklady prokazující splnění technické kvalifikace .
- j) Závazný vzor smlouvy doplněný dle pokynů v této Zadávací dokumentaci – Závazný vzor smlouvy je upraven jako Příloha č. 6 této Zadávací dokumentace.
- k) Jiné informace a doklady, je-li to potřebné.

22.6. Požaduje-li Zadavatel v nabídce pro účely posouzení splnění kvalifikace anebo hodnocení

nabídek dle kritéria kvality předložení dokladů o rozhodné finanční hodnotě (např. finanční hodnota referenční zakázky, výše obrátu) a v účastníkem předložených dokladech bude tato hodnota uvedena v jiné měně než CZK, bude částka přepočtena Zadavatelem dle posledního čtvrtletního průměrného kurzu devizového trhu příslušné měny k CZK stanoveného a zveřejněného ČNB ke dni zahájení zadávacího řízení. Postup dle předchozí věty se neuplatní pro hodnocení dle kritéria nejnížší nabídkové ceny. Nabídková cena musí být vždy uvedena v Zadavatelem požadované měně.

- 22.7. Nabídka musí být podána v českém jazyce nebo v souladu s ustanovením § 45 odst. 3 ZZVZ. Zadavatel nepřipouští podání nabídky v listinné podobě ani v jiné elektronické formě mimo elektronický nástroj E-ZAK.
- 22.8. Nabídky podávané v elektronické podobě účastník doručí do konce níže uvedené lhůty pro podání nabídek.
- 22.9. Dokumenty musí být do systému E-ZAK vkládány jako jeden soubor (ve výše uvedených formátech) nebo více zkomprimovaných souborů ve formátu zip, rar nebo 7z, bez použití hesla. Zkomprimované soubory nesmí obsahovat žádný další zkomprimovaný soubor. Zadavatel upozorňuje, že systém elektronického zadávání veřejných zakázek E-ZAK umožňuje pracovat se soubory o velikosti nejvýše 50 MB za jeden takový soubor, příp. zkomprimované soubory. Soubory většího rozsahu je nutno před jejich odesláním prostřednictvím E-ZAK vhodným způsobem rozdělit. Velikost samotné nabídky jako celku není nijak omezena.
- 22.10. **Lhůta pro podání nabídek bude stanovena prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK.**

23. Informace pro dodavatele a podmínky pro uzavření smlouvy:

23.1. Zadavatel si v souladu s **§ 170 ZZVZ vyhrazuje právo zrušit zadávací řízení.**

23.2. Požadavky Zadavatele pro uzavření smlouvy

23.2.1. Vybraný dodavatel je povinen Zadavateli na písemnou výzvu učiněnou dle § 122 odst. 3 ZZVZ předložit doklady či vzorky, pokud je Zadavatel požadoval a nemá je k dispozici.

23.2.2. Zadavatel je oprávněn v písemné výzvě určit další doklady, které je vybraný dodavatel povinen předložit v souladu s § 122 odst. 4 ZZVZ, tj. například originály nebo úředně ověřené kopie dokladů.

23.2.3. U vybraného dodavatele, je-li českou právnickou osobou, Zadavatel zjistí údaje o

jeho skutečném majiteli podle zákona upravujícího evidenci skutečných majitelů (dále jen „**skutečný majitel**“) z evidence skutečných majitelů podle téhož zákona (dále jen „**evidence skutečných majitelů**“). Vybraného dodavatele, je-li zahraniční právnickou osobou, Zadavatel vyzve k předložení výpisu ze zahraniční evidence obdobné evidenci skutečných majitelů nebo, není-li takové evidence,

- a) ke sdělení identifikačních údajů všech osob, které jsou jeho skutečným majitelem,
a
- b) k předložení dokladů, z nichž vyplývá vztah všech osob podle předchozího písmene a) k dodavateli; těmito doklady jsou zejména:
 - výpis ze zahraniční evidence obdobné veřejnému rejstříku,
 - seznam akcionářů,
 - rozhodnutí statutárního orgánu o vyplacení podílu na zisku,
 - společenská smlouva, zakladatelská listina nebo stanovy.

23.2.4. Zadavatel vyloučí vybraného dodavatele, je-li českou právnickou osobou, která má skutečného majitele, pokud nebylo možné zjistit údaje o jeho skutečném majiteli

z evidence skutečných majitelů (k zápisu zpřístupněnému v evidenci skutečných majitelů po odeslání oznámení o vyloučení dodavatele se nepřihlíží). Zadavatel vyloučí vybraného dodavatele, je-li zahraniční právnickou osobou, pokud nepředložil údaje.

- 23.2.5. Zadavatel upozorňuje, že preferuje uzavírání smluv v elektronické podobě prostřednictvím některého druhu zaručených elektronických podpisů. V případě, že dodavatel není schopen k takovému postupu zajistit Zadavateli součinnost, žádáme, aby Zadavatele o této skutečnosti bezodkladně informoval.

23.3. Další podmínky Zadavatele pro uzavření smlouvy (§ 104 ZZVZ)

- 23.3.1. Vybraný dodavatel je povinen Zadavateli na písemnou výzvu učiněnou dle § 122 odst. 3 písm. b) ZZVZ předložit doklady a informace dle čl. 25.3 a čl. 26.7 Zadávací dokumentace.
- 23.3.2. Neposkytnutí uvedené součinnosti vybraným dodavatelem je v souladu s ustanovením § 122 odst. 8 ZZVZ důvodem pro vyloučení vybraného dodavatele ze Zadávacího řízení.

24. Registr smluv

- 24.1. Zadavatel je povinen uveřejňovat uzavřené smlouvy v registru smluv na základě ustanovení zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (dále jen „ZRS“).
- 24.2. Zadavatel na základě výše uvedeného požaduje, aby účastník pro účely uveřejnění smlouvy v registru smluv ve smlouvě, která bude nedílnou součástí nabídky, označil její části, které jsou předmětem obchodního tajemství nebo ty části, ve kterých jsou obsaženy informace, které nemohou být v registru smluv uveřejněny na základě ustanovení § 3 odst. 1 ZRS.
- 24.3. Pokud účastník ve smlouvě, která bude nedílnou součástí nabídky, označí její části nebo určité informace dle čl. 24.2 této Zadávací dokumentace, je účastník povinen předložit Čestné prohlášení. Vzor čestného prohlášení je zpracován jako Příloha č. 7 této Zadávací dokumentace. Tímto čestným prohlášením účastník prohlašuje, že jím uvedené údaje a skutečnosti kumulativně naplňují všechny definiční znaky obchodního tajemství tak, jak je vymezeno v ustanovení § 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „obchodní tajemství“) a pro případ, že by takto označené údaje a skutečnosti nenaplnovaly znaky obchodního tajemství a takto znečitelněná smlouva by byla v důsledku toho uveřejněna způsobem odporujícím ZRS, nese účastník veškerou odpovědnost.
- 24.4. **Výše uvedené čestné prohlášení dle čl. 24.3 této Zadávací dokumentace účastník nedokládá v případě, že neoznačí ve smlouvě, která bude nedílnou součástí nabídky, žádné takové části nebo informace ve smyslu čl. 24.2 této Zadávací dokumentace.**
- 24.5. Účastník odpovídá za správnost a pravdivost veškerých údajů a skutečností, které jím budou uvedeny ve výše uvedeném čestném prohlášení. Zadavatel nebude přezkoumávat jejich pravdivost.
- 24.6. Výjimkou z povinnosti uveřejnění smlouvy v registru smluv jsou důvody uvedené v ustanovení § 3 odst. 2 ZRS. Je-li účastník subjektem uvedeným v ustanovení § 3 odst. 2 písm. k) ZRS (případně je subjektem uvedeným v ustanovení § 3 odst. 2 ZRS dle jiného písmene, než je zde uvedeno), doporučuje Zadavatel, aby účastník tuto skutečnost uvedl v nabídce. V případě, že tak účastník neučiní, bude Zadavatel postupovat, jako by na smlouvu nedopadala výjimka uvedená v ustanovení § 3 odst. 2 písm. k) ZRS (případně jiná výjimka dle ustanovení § 3 odst. 2 ZRS dle jiného písmene, než je zde uvedeno) a Zadavatel neodpovídá za škodu nebo jakoukoliv jinou újmu tímto postupem vzniklou.

25. Střet zájmů dle zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, ve znění pozdějších předpisů

- 25.1. Dle § 4b zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o střetu zájmů**“), se nesmí účastnit zadávacích řízení dle ZZVZ jako účastník zadávacího řízení nebo jako poddodavatel, prostřednictvím kterého účastník zadávacího řízení prokazuje kvalifikaci, obchodní společnost, ve které veřejný funkcionář uvedený v § 2 odst. 1 písm. c) Zákona o střetu zájmů nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti.
- 25.2. Zadavatel požaduje, aby dodavatel a jeho poddodavatel, prostřednictvím kterého prokazuje kvalifikaci, nebyli ve střetu zájmů dle § 4b Zákona o střetu zájmů. Skutečnost, že dodavatel a jeho poddodavatel, prostřednictvím kterého prokazuje část kvalifikace, nejsou ve střetu zájmů dle § 4b Zákona o střetu zájmů, prokáže dodavatel předložením čestného prohlášení, jehož vzorové znění je Příloha č. 8 Zadávací dokumentace, ve své nabídce.
- 25.3. Zadavatel je oprávněn ověřovat si splnění zadávacích podmínek dle tohoto článku. Vybraný dodavatel je povinen předložit k výzvě Zadavatele dle § 122 odst. 3 písm. b) ZZVZ doklady a informace, z nichž nepochybně vyplýne, že vybraný dodavatel i všichni poddodavatelé, jimiž vybraný dodavatel prokazuje kvalifikaci, splňují podmínku neexistence střetu zájmů ve smyslu § 4b Zákona o střetu zájmů a tohoto čl. 25 Zadávací dokumentace. V případě vybraného dodavatele nebo jeho poddodavatele, prostřednictvím kterého vybraný dodavatel prokazoval část kvalifikace, je-li zahraniční právnickou osobou, je vybraný dodavatel povinen předložit zejména doklady ve smyslu § 122 odst. 6 ZZVZ, a to i ve vztahu k příslušnému poddodavateli, prostřednictvím kterého vybraný dodavatel prokazoval část kvalifikace.
- 25.4. V případě postupu účastníka v rozporu s čl. 25 Zadávací dokumentace bude účastník vyloučen ze zadávacího řízení.

26. Další zadávací podmínky v návaznosti na mezinárodní sankce, zákaz zadání veřejné zakázky

- 26.1. Zadavatel v tomto řízení postupuje v souladu s § 48a ZZVZ.
- 26.2. Dle článku 5k nařízení Rady (EU) č. 833/2014 ze dne 31. července 2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem Ruska destabilizujícím situaci na Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů¹ (dále jen „**Nařízení č. 833/2014**“) se zakazuje se zadat jakoukoli veřejnou zakázku nebo koncesní smlouvu spadající do oblasti působnosti směrnic o zadávání veřejných zakázek, jakož i čl. 10 odst. 1, 3, odst. 6 písm. a) až e), odst. 8, 9 a 10, článků 11, 12, 13 a 14 směrnice 2014/23/EU, čl. 7 písm. a) až d), článku 8 a čl. 10 písm. b) až f) a h) až j) směrnice 2014/24/EU, článku 18, čl. 21 písm. b) až e) a g až i) a článků 29 a 30 směrnice 2014/25/EU a čl. 13 písm. a) až d), f) až h) a j) směrnice 2009/81/ES a hlavy VII nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU, Euratom) 2018/1046 následujícím osobám, subjektům nebo orgánům, nebo pokračovat v jejich plnění s následujícími osobami, subjekty a orgány:
- a) jakýkoli ruský státní příslušník, fyzická osoba s bydlištěm v Rusku nebo právnická osoba, subjekt či orgán usazené v Rusku;
 - b) právnická osoba, subjekt nebo orgán, které jsou z více než 50 % přímo či nepřímo vlastněny některým ze subjektů uvedených v písmeni a) tohoto odstavce, nebo
 - c) fyzická nebo právnická osoba, subjekt nebo orgán, které jednají jménem nebo na pokyn některého ze subjektů uvedených v písmeni a) nebo b) tohoto odstavce, včetně subdodavatelů, dodavatelů nebo subjektů, jejichž způsobilost je využívána ve

¹ Zejm. Nařízení Rady (EU) 2022/576 ze dne 8. dubna 2022, kterým se mění nařízení (EU) č. 833/2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem Ruska destabilizujícím situaci na Ukrajině

smyslu směrnic o zadávání veřejných zakázek, pokud představují více než 10 % hodnoty zakázky.

- 26.3. Zadavatel požaduje, aby účastník sám jakožto dodavatel, případně dodavatelé v jeho rámci sdružení za účelem účasti v zadávacím řízení, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu směrnic o zadávání veřejných zakázek, **nebyli** osobami dle odst. 2 tohoto článku a Nařízení č. 833/2014.
- 26.4. Dle čl. 2 nařízení Rady (EU) č. 269/2014 ze dne 17. března 2014, o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Nařízení č. 269/2014**“), a dalších prováděcích předpisů k tomuto Nařízení č. 269/2014², nesmějí být žádné finanční prostředky ani hospodářské zdroje přímo ani nepřímo zpřístupněny fyzickým nebo právnickým osobám, subjektům či orgánům nebo fyzickým nebo právnickým osobám, subjektům či orgánům s nimi spojeným uvedeným v příloze I Nařízení nebo v jejich prospěch; dle čl. 2 **nařízení Rady (ES) č. 765/2006** ze dne 18. května 2006 o omezujících opatřeních vzhledem k situaci v Bělorusku a k zapojení Běloruska do ruské agrese proti Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů, nesmějí být fyzickým nebo právnickým osobám nebo subjektům uvedeným v příloze I tohoto nařízení nebo v jejich prospěch přímo ani nepřímo zpřístupněny žádné finanční prostředky ani hospodářské zdroje; dle čl. 2 **nařízení Rady (EU) č. 208/2014** ze dne 5. března 2014 o omezujících opatřeních vůči některým osobám, subjektům a orgánům vzhledem k situaci na Ukrajině nesmějí být žádné finanční prostředky ani hospodářské zdroje přímo ani nepřímo zpřístupněny fyzickým nebo právnickým osobám, subjektům či orgánům uvedeným v příloze I tohoto nařízení nebo v jejich prospěch (dále společně jen „**Osoby vedené na sankčních seznamech**“).
- 26.5. Zadavatel dále požaduje, aby účastník sám jakožto dodavatel, případně dodavatelé v jeho rámci sdružení za účelem účasti v zadávacím řízení, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu směrnic o zadávání veřejných zakázek, **nebyli** Osobami vedenými na sankčních seznamech.
- 26.6. Splnění zadávacích podmínek stanovených Zadavatelem dle tohoto článku prokáže účastník předložením čestného prohlášení, jehož vzorové znění je Příloha č. 9 této Zadávací dokumentace, ve své nabídce.
- 26.7. Zadavatel je oprávněn ověřovat si splnění zadávacích podmínek dle tohoto článku. Vybraný dodavatel je povinen předložit k výzvě Zadavatele dle § 122 odst. 3 písm. b) ZZVZ doklady a informace, z nichž nepochybně vyplýne, že vybraný dodavatel i všichni poddodavatelé nebo jiné osoby, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu směrnic o zadávání veřejných zakázek, splňují podmínky uvedené v tomto článku Zadávací dokumentace.
- 26.8. V případě postupu účastníka v rozporu s čl. 26 Zadávací dokumentace bude účastník vyloučen ze zadávacího řízení.

Přílohy Zadávací dokumentace

Příloha č. 1. Bližší specifikace předmětu veřejné zakázky (*budoucí příloha č. 1 Závazného vzoru smlouvy*)

Příloha č. 2. Čestné prohlášení k základní způsobilosti

² Zejm. Prováděcí nařízení Rady (EU) 2022/581 ze dne 8. dubna 2022, kterým se provádí nařízení (EU) č. 269/2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny a prováděcí nařízení Rady (EU) 2022/658 ze dne 21. dubna 2022, kterým se provádí nařízení (EU) č. 269/2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny.

- Příloha č. 3. Čestné prohlášení ke splnění technické kvalifikace
- Příloha č. 4. Ceník (*budoucí příloha č. 2 Závazného vzoru smlouvy*)
- Příloha č. 5. Čestné prohlášení ve vztahu k zakázaným dohodám
- Příloha č. 6. Závazný vzor smlouvy
- Příloha č. 7. Čestné prohlášení ve vztahu k zákonu o registru smluv
- Příloha č. 8. Čestné prohlášení o střetu zájmů
- Příloha č. 9. Čestné prohlášení o splnění podmínek v návaznosti na mezinárodní sankce
- Příloha č. 10. Seznam členů realizačního týmu (*budoucí příloha č. 4 Závazného vzoru smlouvy*)
- Příloha č. 11. Životopis člena realizačního týmu

Bc. Jiří Svoboda, MBA
generální ředitel

Příloha č. 1 Zadávací dokumentace (Příloha č. 1 Smlouvy)

Technická specifikace

Veřejná zakázka

Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace
prostřednictvím sítě 5G

Obsah

Seznam zkratk.....	5
1. Úvod.....	7
1.1 Stručné shrnutí základních parametrů Projektu, jeho výstupů a očekávaných výsledků.....	7
1.2 Zaměření projektu.....	7
1.3 Předmět realizace.....	7
2. Specifikace jednotlivých komponent.....	9
2.1 Centrální C-ITS Back-office.....	9
Umístění a provoz C-ITS Back-office.....	9
Požadavky na rozhraní API.....	9
Uživatelské rozhraní (GUI).....	10
Centrální C-ITS stanice (C-ITS stack).....	10
Jednotné rozhraní pro C-ITS jednotky.....	11
Správa zařízení.....	11
Správa uživatelů.....	11
Mapové podklady.....	12
Funkční moduly či algoritmy pro jednotlivé C-ITS služby.....	12
HW pro centrální C-ITS Back-office.....	12
2.2 C-ITS jednotky na infrastruktuře.....	12
Lokality.....	13
2.3 Provedení dalších úprav na přejezdech.....	13
Přejezdy P4903 a P4893 – elektronická PZS.....	13
Přejezdy P5013 a P5328 – reléová PZS.....	13
2.4 C-ITS jednotky do testovacích vozidel včetně HMI.....	13
C-ITS jednotky do testovacích silničních vozidel včetně HMI.....	14
C-ITS jednotky do testovacích drážních vozidel.....	15
2.5 Mobilní aplikace pro testování C-ITS služeb.....	16
2.6 Mobilní aplikace pro pracovníky údržby.....	17
2.7 Datová 5G konektivita.....	17
2.8 Integrace na stávající systémy SŽ a třetích stran.....	18
Systém pro poskytování polohových informací o vlacích.....	18
Systémy PZZ na železničních přejezdech.....	18
Databáze železničních přejezdů ve správě SŽ.....	18
Dispečerské pracoviště drážní dopravy SŽ.....	18
Dispečerské pracoviště složek IZS.....	18
Národní centrální C-ITS prvky (PKI, Integrační platforma).....	18
Dopravní a informační centra.....	19
Požadavky na výměnu dat se subjekty státní správy.....	19
2.9 Sjedený požadavek na závazné normy, standardy a specifikace v oblasti C-ITS.....	19
Standardy a normy.....	19
Specifikace C-Roads.....	21
Evropské předpisy v oblasti C-ITS.....	21

Podmínky pro napojení na Centrální prvky C-ITS	21
Drážní normy a předpisy	21
3. Specifikace realizovaných C-ITS služeb.....	24
3.1 Upozornění na železniční přejezd	24
Realizační aktivity.....	24
Rozsah a lokalizace.....	25
Ověření a testování	25
3.2 Informace o přejezdu s PZZ, které je ve výstraze	25
Realizační aktivity.....	25
Rozsah a lokalizace.....	26
Ověření a testování	26
3.3 Informace o přejezdu s PZZ, které je v poruše	26
Realizační aktivity.....	27
Rozsah a lokalizace.....	27
Ověření a testování	27
3.4 Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu.....	27
Realizační aktivity.....	28
Rozsah a lokalizace.....	28
Ověření a testování	28
3.5 Podpora průjezdu vozidel IZS na přejezdech v jízdním koridoru k zásahu	28
Realizační aktivity.....	29
Vlastní realizační aktivity	29
Rozsah a lokalizace.....	29
Ověření a testování	29
3.6 Varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy.....	30
Realizační aktivity.....	30
Rozsah a lokalizace.....	30
Ověření a testování	30
4. Další požadované aktivity	31
4.1 Testování a dokumentace	31
Implementační analýza.....	31
Realizační dokumentace	31
Realizace a testování	32
Čtvrtletní zprávy	32
Závěrečná zpráva.....	32
4.2 Studie dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu.....	32
5. Ostatní požadavky.....	34
5.1 Projektové řízení	34
Základní požadavky na projektové řízení	34
5.2 Provoz a údržba systému.....	Chyba! Záložka není definována.
Základní provozní podpora.....	Chyba! Záložka není definována.
5.3 Harmonogram Projektu	35
5.4 Publicita projektu spolufinancované Evropskou unií	35

—

—

Seznam zkratek

Zkratka	Název
2G, 4G, 5G	Druhá, čtvrtá, pátá generace mobilních sítí
API	Application Programming Interface
BO	Back-office
C2C CC	CAR 2 CAR Communication Consortium
C2X	Car to everything
CAT-M1	Category M1
CEN	European Committee for Standardization
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems
C-ITS BO	C-ITS Back-office
C-ROADS	Projekt implementující C-ITS use cases
CZ	Česká republika
ČR	Česká republika
DB	Databáze
DC	Direct Current
EN	Evropská norma
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
GPS	Global Positioning System
gRPC	Google Remote Procedure Call
HMI	Human Machine Interface
HW	Hardware
ICT	Information and Communication Technologies
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
iOS	iPhone Operating System
IP	Ingress Protection
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information Technologies
ITS	Intelligent transport systems
ITS-G5	Standard komunikace pro krátké vzdálenosti
IZS	Integrovaný záchranný systém
NPO	Národní plán obnovy
NDIC	Národně dopravní informační centrum
OBU	On-board unit
OS	Operační systém
PKI	Public Key Infrastructure

PM	Projektový manažer
PT	Projektový tým
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
RLX	Railway Level Crossing
RSU	Road side unit
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
ŘV	Řídící výbor
SAE	Society of Automobile Engineers
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SW	Software
SŽ	Správa železnic
TEN-T	Transevropské dopravní sítě
TS	Technická specifikace
V2X	Vehicle to everything
WiFi	Wireless Fidelity
ZoP ICT	Zvláštní technické podmínky pro Zakázky v oblasti ICT (Příloha č. 6 Smlouvy o dílo)

1. Úvod

1.1 Stručné shrnutí základních parametrů Projektu, jeho výstupů a očekávaných výsledků

Projekt si dává za cíl realizovat a otestovat komplexní scénáře pro zvýšení bezpečnosti v rámci dopravního provozu na křížení železnice a silnice a zabývá se i možnostmi poskytnout další informačně relevantní data pro strojvedoucího kolejového vozidla, řidiče a zvýšení bezpečnosti osob pohybujících při provádění údržbových a stavebních prací v kolejišti, v obvodu dráhy či při mimořádné události.

Volba těchto scénářů byla provedena na základě analýzy interních potřeb a mapování situací, které znamenají značné riziko pro bezpečnost účastníků dopravy nebo riziko pro omezení schopnosti realizovat smluvní závazky zadavatele (např. z důvodu nehody a poškození vybavení a infrastruktury). Zvolené scénáře mají nejvyšší potenciální přínos pro okamžité zvýšení informovanosti, pozornosti a úpravě chování účastníků silniční i drážní dopravy, což dále směřuje ke snížení rizika kolize či nehody, příp. umožní efektivněji realizovat jízdu složek IZS k místu zásahu.

Pro předávání varovných a informačních zpráv v rámci definovaných scénářů bude využita mezinárodně standardizovaná technologie C-ITS (kooperativní inteligentní dopravní systém, označovaný též V2X či C2X) pro výměnu informací mezi vozidly a infrastrukturou. Aby byla zajištěna základní premisa, kterou je územní a zejména pak časová relevance poskytovaných informací a/nebo varování, bude pro zajištění přenosové cesty/komunikace využita nejen přímá komunikace krátkého dosahu (ITS-G5), ale především také 5G síť, která umožňuje realizovat spolehlivou komunikaci s minimálním přenosovým zpožděním.

Předmětem realizace je tedy vybudování plně standardizovaného pilotního C-ITS systému v prostředí Správy železnic (dále jen SŽ). Výsledkem projektu bude zhodnocení testování vybudovaného C-ITS systému v rámci zvolených scénářů, jejich použitelnosti v běžném železničním a silničním provozu a přínosu pro zvýšení bezpečnosti, plynulosti a efektivity provozu na železničních přejezdech u koridorů TEN-T a navazujících tratí.

1.2 Zaměření projektu

Projekt cílí na:

- Nasazení a pilotní otestování kooperativního inteligentního dopravního systému (C-ITS) využívajícího 5G síť v prostředí SŽ (zadavatele);
- Zhodnocení zvýšení bezpečnosti, plynulosti a efektivity drážního provozu na síti SŽ a zvýšení bezpečnosti silničního provozu v okolí železničních přejezdů na těchto tratích jako důsledek pilotního nasazení C-ITS systému v rozsahu definovaných scénářů včetně návrhu způsobu celoplošného nasazení C-ITS jednotek a dalších C-ITS služeb (případů užití) s vysokým přínosem pro Správu železnic.

Vybudovaný C-ITS systém bude pilotně testován v rozsahu následujících scénářů:

- Upozornění na železniční přejezd (vybavený i nevybavený PZZ);
- Informace o přejezdu s PZZ, který je ve výstraze;
- Informace o přejezdu s PZZ, který je v poruše;
- Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu;
- Podpora průjezdu vozidel IZS na přejezdech v jízdním koridoru k zásahu;
- Varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy.

1.3 Předmět realizace

Předmětem realizace je nasazení komplexního C-ITS systému skládajícího se z:

- C-ITS Back-office (Centrální serverový C-ITS prvek). V rámci projektu bude pořízen SW vč. odpovídajícího HW pro provoz C-ITS Back-office. Viz kapitola 2.1;
- C-ITS jednotek na infrastruktuře v prostoru železničních přejezdů (RSU). V rámci projektu budou integrovány 2 stávající RSU, které byly pořízeny a zprovozněny v rámci projektu C-ROADS CZ, viz kapitola 2.2;
- Úpravy přejezdových zabezpečovacích zařízení na vybraných přejezdech za účelem získání potřebných dat do C-ITS systému. Viz kapitola 2.3.
- Testovacích C-ITS jednotek ve vozidlech. V rámci projektu budou pořízeny 3 ks testovacích OBU jednotek, které budou instalovány do testovacích drážních vozidel SŽ. Zároveň bude pořízeno také 5

ks přenosných testovacích OBU jednotek do silničních vozidel, které budou využívány v rámci testů v referenčních vozidlech SŽ. K těmto jednotkám budou pořízeny také HMI zařízení včetně testovacího SW pro zobrazení informací řidiči. Viz kapitola 2.4;

- Koncových zařízení pro personál pohybující se v obvodu dráhy. V rámci projektu bude vyvinuta a otestována aplikace pro mobilní telefony používané personálem pracujícím v obvodu dráhy pro zasílání polohových informací na C-ITS Back-office a naopak příjem varovných zpráv o blížícím se vlaku. Aplikace bude vyvinuta pro operační systémy iOS a Android. Součástí je také dodávka 2 ks mobilních telefonů s operačním systémem iOS a 5 ks mobilních telefonů s operačním systémem Android. Viz kapitola 2.6;
- Ověření možnosti integrace na stávající systémy SŽ a třetích stran. Viz kapitola 2.8.

Dále je předmětem realizace Projektu implementace a testování jednotlivých C-ITS služeb (C-ITS use case, C-ITS případů užití), viz kapitola 3.

Předmětem realizace je také vypracování implementační analýzy, příslušné realizační dokumentace, závěrečné zprávy, čtvrtletních zpráv a studie dopadu provozu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu. Viz kapitola 4.

Součástí realizace Projektu je také provoz a údržba dodaných systémů viz kapitola **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

2. Specifikace jednotlivých komponent

V této kapitole jsou uvedeny specifikace a požadavky na jednotlivé komponenty, které jsou požadovány jako součást dodávky v rámci Projektu.

2.1 Centrální C-ITS Back-office

Bude dodán a zprovozněn centrální serverový prvek a datová platforma pro provoz C-ITS na železnici s celostátním pokrytím. Jde o tzv. „centrální C-ITS stanici“ nebo také „C-ITS Back-office“ tak, jak je definován ve specifikaci „C-ROADS CZ – Specifikace systému v2.0“. Přes tento centrální prvek je realizována tzv. hybridní komunikace, tj. předávání celistvých a standardizovaných C-ITS zpráv prostřednictvím sítě mobilních operátorů mezi C-ITS stanicemi na infrastruktuře i ve vozidlech a případně prostřednictvím ITS-G5. Hybridní komunikace (5G a ITS-G5) je považována za zásadní opatření zajišťující robustnost a odolnost C-ITS systému v případě nedostupnosti sítě mobilních operátorů, která by jinak způsobila závažný výpadek C-ITS systému. Takový výpadek není zadavatel schopen nahradit jinou dostupnou technologií, než je právě ITS-G5 (tato technologie je v souladu s technickými specifikacemi C-ROADS). C-ITS Back-office bude zároveň sloužit pro monitoring funkčnosti jednotlivých komponent C-ITS systému a také pro ověření možnosti integrace dat z externích systémů do C-ITS systému, popř. pro manuální vkládání informací např. dispečerem. Většina funkcí C-ITS Back-office však musí probíhat automatizovaně.

Umístění a provoz C-ITS Back-office

Centrální prvek systému **C-ITS Back-office** musí být umístěn na **on-premise** infrastruktuře zadavatele, konkrétně v datových centrech Správy železnic (dále jen „SŽ“). Implementace a provoz systému musí být plně v souladu s platnými **interními regulačními předpisy SŽ** v oblasti kybernetické bezpečnosti, správy IT a provozu kritické infrastruktury.

Požadavky na umístění a provoz:

1. **On-premise umístění**
 - Veškeré komponenty C-ITS Back-office musí být fyzicky umístěny **v datových centrech SŽ** a nesmí být provozovány v cloudu mimo infrastrukturu zadavatele.
 - Dodavatel je povinen zajistit **kompletní integraci do stávající IT infrastruktury SŽ** včetně využití **datových sítí, serverových technologií a bezpečnostních mechanismů** v souladu s vnitřními předpisy SŽ.
2. **Soulad s regulačními předpisy SŽ (Platforma SŽ, Zvláštní obchodní podmínky k ICT zakázkám) týkající se kyberbezpečnosti, IT architektury, řízení síťových aktiv aj.**
3. **Zajištění provozní a servisní podpory**
 - Dodavatel musí **spolupracovat s gesční jednotkou SŽ** při instalaci a správě C-ITS systému.
 - Veškeré servisní zásahy musí probíhat **v souladu s provozními pravidly s gesční jednotkou SŽ**.

Požadavky na rozhraní API

Dodavatel zajistí, že všechna API C-ITS Back-office budou v souladu s požadavky na výměnu dat se subjekty státní správy viz kapitola 2.8 a současně musí být API v souladu s technickými specifikacemi C-ROADS. Požadavky na rozhraní API:

1. Vícenásobné směrování dat

- API musí umožnit, aby přijaté nebo generované datové toky (např. C-ITS zprávy, polohová data vlaků, stav železničních přejezdů, bezpečnostní události atd.) mohly být současně posílány více systémům současně (např. stávající systémy SŽ či externí systémy).
- API musí zajistit, že stejná data mohou být využita různými systémy současně, bez ztráty integrity informací.

2. Dynamická konfigurace cílových systémů

- API musí umožnit administrativně nastavitelné přesměrování datových toků.
- Možnost definovat, které datové typy budou směrovány do jakých systémů.

- Flexibilní přizpůsobení změnám v architektuře IT SŽ (např. přidání nových cílů, migrace na jiné platformy).

3. Paralelní zpracování dat

- API musí podporovat vícesměrové (asynchronní) zpracování, aby nebyl žádný z cílových systémů úzkým hrdlem pro přenos dat.
- Zajištění nízké latence přenosu při odesílání dat do více systémů současně.
- Podpora ETSI C-ITS zpráv (CAM, DENM, SPATEM, MAPEM, IVIM, SREM, SSEM).

5. Bezpečnost a řízení přístupu

- API musí zajistit autentizaci a autorizaci připojených systémů (např. OAuth 2.0, API klíče, certifikáty PKI).
- Logování a audit přístupů k datům pro bezpečnostní monitoring.

Architektura C-ITS Back-office musí být koncipována jako modulární (skládající se ze vzájemně propojených modulů či služeb) s možností budoucího rozšíření o další funkční moduly či služby. Tím musí dodavatel zajistit otevřenost architektury včetně dodání kompletní technické dokumentace zdrojových kódů jednotlivých modulů, API a propojení jednotlivých modulů. Zadavatel požaduje, aby architektura umožňovala přidání nových nebo úpravu stávajících modulů bez přerušení provozu. Architekturu dodávaného C-ITS Back-office Dodavatel specifikuje v rámci Implementační analýzy, musí však obsahovat minimálně následující funkční části s následujícími minimálními požadavky:

Uživatelské rozhraní (GUI)

Jedná se o uživatelsko-administrační rozhraní C-ITS Back-office, které zajišťuje kompletní vizualizaci informací a funkcí, které systém poskytuje. GUI musí umožňovat minimálně následující funkce, resp. mít následující vlastnosti:

- Jednotná webová aplikace spustitelná z libovolné klientské stanice v síti SŽ v aktuálních verzích běžně používaných webových prohlížečů (min. Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge) bez potřeby instalace dodatečného SW;
- Přístup do aplikace na základě přihlášení pod uživatelskými účty s různými úrovněmi oprávnění;
- Grafické znázornění registrovaných C-ITS zařízení vč. znázornění jejich aktuálního stavu (minimálně stav „OK“, „výstraha“, „chyba“), a to nad mapou i v tabelární podobě. Jednotlivé typy zařízení (RSU, OBU atd.) musí být nad mapou znázorněny různými symboly a umístěny v separátních mapových vrstvách. V tabelární podobě musí být dostupná informace o dostupnosti zařízení za uplynulé období (tzv. uptime).
- Grafické znázornění aktivních C-ITS zpráv (událostí) nad mapovým podkladem. Jednotlivé typy událostí musí být znázorněny různými symboly a umístěny v separátních mapových vrstvách.
- Grafické znázornění integrovaných železničních přejezdů vč. aktuálních stavů PZZ nad mapovým podkladem.
- Grafické znázornění poloh integrovaných drážních vozidel nad mapovým podkladem.
- Grafické znázornění poloh personálu pohybujícího se v obvodu dráhy s aktivním varovným systémem (mobilní aplikací) nad mapovým podkladem.
- Grafické znázornění polohy vozidla IZS, místa zásahu a trasy k zásahu nad mapovým podkladem.
- Možnost uživatelského vytváření C-ITS zpráv/událostí (minimálně zprávy typu DENM, IVIM) vč. volby vybraných parametrů zpráv (min. poloha, směr, časová platnost zprávy, traces u DENM, detection+relevance zones u IVIM, causeCode/subCauseCode u DENM, volba textu a symbolu u IVIM).
- Možnost volby zobrazení min. v českém a anglickém jazyce. Možnost volby zobrazení ve světlém a tmavém režimu.

Centrální C-ITS stanice (C-ITS stack)

Jde o funkční část, která emuluje chování C-ITS jednotky s globálním geografickým dosahem. Příchozí zprávy jsou zde vytvářeny i zpracovávány stejným způsobem jako na „fyzických“ C-ITS stanicích na infrastruktuře či ve vozidlech s výjimkou filtrace na geografickou relevanci. Součástí je zároveň logika hybridní distribuce zpráv, která udržuje informace o aktuální poloze všech registrovaných C-ITS jednotek. Na základě těchto poloh pak C-ITS Back-office rozhoduje, jaké C-ITS zprávy budou distribuovány jakým C-ITS jednotkám prostřednictvím 5G sítě. Centrální C-ITS stanice musí splňovat minimálně následující požadavky:

- Kompletní implementace Geonetworking vrstvy dle ETSI EN 302 636-1 až 302 636-6 s globálním geografickým dosahem.
- Schopnost zpracování C-ITS zpráv min. typu CAM, DENM, IVIM, SPATEM, MAPEM, SREM, SSEM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9.
- Schopnost vytváření C-ITS zpráv min. typu DENM, IVIM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9.
- Kompletní implementace C-ITS security vč. podepisování vytvářených C-ITS zpráv a ověřování podpisů přijatých C-ITS zpráv dle ETSI TS 103 097, ETSI TS 102 940, ETSI TS 102 941. Schopnost integrace na národní PKI.
- Schopnost integrace na národní Integrační platformu – schopnost příjmu a odesílání C-ITS zpráv z/do Integrační platformy prostřednictvím rozhraní definovaného a poskytovaného ŘSD ČR dle pravidel uveřejněných na www.c-its.cz

Jednotné rozhraní pro C-ITS jednotky

Jedná se o univerzální rozhraní C-ITS BO vůči C-ITS jednotkám. Přes toto rozhraní bude možné do C-ITS BO integrovat C-ITS jednotky různých výrobců a různých typů, a to minimálně:

- RSU jednotky na infrastruktuře napojené na PZZ
- RSU jednotky na infrastruktuře nenapojené na PZZ
- OBU jednotky ve železničních vozidlech
- OBU jednotky v silničních vozidlech

Rozhraní musí být řádně zdokumentováno a předloženo Zadavateli ke schválení v rámci Implementační analýzy. Zároveň bude jeho finální specifikace vč. vysvětlující dokumentace pro případné integrátory C-ITS jednotek odevzdána jako součást realizační dokumentace projektu.

Rozhraní musí umožňovat mezi C-ITS BO a C-ITS jednotkami zasílat minimálně následující data:

- C-ITS jednotky -> C-ITS BO
 - Statické informace o HW (výrobce, typ, sériové číslo, verze FW atd.)
 - Informace o perifériích či komponentách (ITS-G5, LTE/5G, WiFi, Bluetooth, PZZ, radič SSZ, atd.)
 - Dynamické polohové informace (poloha, rychlost, směr)
 - Stavové informace o zařízení (min. stavy „OK“, „výstraha“, „chyba“)
 - Stavové informace o stavu periférií a komponent (vč. stavů PZZ)
 - Kompletní serializované C-ITS zprávy v originálním ASN.1 formátu vč. případného podpisu (minimálně typu CAM, DENM, IVIM, SPATEM, MAPEM, SREM, SSEM)
- C-ITS BO -> C-ITS jednotky
 - Nastavení geografických zón pro vysílání vybraných typů DENM zpráv (RLX)
 - Kompletní serializované C-ITS zprávy v originálním ASN.1 formátu vč. případného podpisu (minimálně typu CAM, DENM, IVIM, SPATEM, MAPEM, SREM, SSEM)

Správa zařízení

V návaznosti na zaslání data z HW zařízení (C-ITS zařízení, popř. PZZ) musí C-ITS Back-office obsahovat funkční část, která bude tato data zpracovávat a na základě nich monitorovat jejich funkčnost. Pokud některé ze zařízení přestane s C-ITS Back-office nebo aktivně zašle varovný či chybový stav, musí C-ITS Back-office tento stav detekovat a vhodným způsobem upozornit vybrané uživatele. Upozornění musí být dostupné jak v uživatelském rozhraní (GUI) C-ITS Back-office, tak musí být možnost na vybrané adresy zasílat emailová upozornění. Tato část musí také vyhodnocovat dostupnost (uptime) jednotlivých zařízení za uplynulé období (v absolutních či procentuálních hodnotách) a tato data zobrazovat u jednotlivých zařízení v uživatelském rozhraní (GUI).

Správa uživatelů

Přístup do systému C-ITS Back-office a možnost provádět různé úkony musí být založen na uživatelských účtech a příslušných oprávněních. Uživatelům s nejvyššími oprávněními (administrátor) musí být umožněno vytvářet nové uživatelské účty a uživatelské skupiny, přiřazovat jednotlivým skupinám různá oprávnění, popř. tyto uživatelské účty a oprávnění mazat.

Mapové podklady

C-ITS Back-office musí obsahovat kvalitní mapové podklady pokrývající minimálně kompletní železniční a silniční dopravní síť na území ČR. Tyto mapové podklady budou v rámci provozu aktualizovány min. 1x ročně. V uživatelském rozhraní (GUI) musí být mapové podklady zobrazeny na všech úrovních vhodným způsobem tak, aby železniční síť byla dominantním zobrazeným prvkem. Požadovány jsou vektorové mapové podklady.

Dodavatel je povinen využívat pouze mapové podklady poskytované Zadavatelem. V rámci implementační analýzy dodavatel identifikuje potřebné atributy mapových podkladů. Na základě stanovených požadavků Zadavatel zpřístupní mapové podklady prostřednictvím služby Web Map Service (WMS).

Funkční moduly či algoritmy pro jednotlivé C-ITS služby

Upozornění na železniční přejezd (vybavený i nevybavený PZZ) – C-ITS BO musí být schopen integrovat statickou databázi železničních přejezdů (max. 900 přejezdů) a vytvářet varovné DENM zprávy s polohou v místech těchto přejezdů včetně polí souřadnic pokrývajících příjezdové trasy (traces v souladu s technickými specifikacemi C-ROADS).

Informace o přejezdu s PZZ, které je ve výstraze – C-ITS BO musí být schopen vyčítat stavy PZZ a vytvářet varovné DENM zprávy s polohou v místech těchto přejezdů včetně traces pokrývajících příjezdové trasy. DENM zprávy se budou dynamicky měnit dle aktuálního stavu PZZ.

Informace o přejezdu s PZZ, které je v poruše – C-ITS BO musí být schopen vyčítat stavy PZZ a vytvářet varovné DENM zprávy s polohou v místech těchto přejezdů včetně traces pokrývajících příjezdové trasy. DENM zprávy se budou dynamicky měnit dle aktuálního stavu PZZ.

Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu – C-ITS BO musí být schopen integrovat statickou databázi železničních přejezdů. Zároveň musí být schopen vyčítat dynamické informace o poloze drážních vozidel. Na základě porovnání těchto dat musí být C-ITS BO schopen vyhodnotit, že se drážní vozidlo blíží k přejezdu a na základě toho s přiměřeným předstihem vytvářet varovné DENM zprávy s polohou v místech těchto přejezdů včetně traces.

Podpora průjezdu vozidel IZS na přejezdech v jízdním koridoru k zásahu – C-ITS BO musí být schopen vyčítat data o poloze a místě zásahu vozidel IZS. Na základě těchto údajů musí C-ITS BO vypočítat trasu k zásahu a zároveň vypočítat dojezdové časy k jednotlivým přejezdům, které se nacházejí na trase. Bude ověřena možnost C-ITS BO předávat relevantní informace na drážní dispečink SŽ. V místě pohybu vozidla IZS musí C-ITS BO zároveň vytvářet varovné DENM zprávy o blížícím se vozidle IZS vč. traces.

Varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy – C-ITS BO musí být schopen integrovat polohová data z mobilní aplikace pro pracovníky údržby (viz kapitola 2.6) a také polohová data železničních vozidel. C-ITS BO na základě těchto dat vyhodnotí situace, kdy se blíží vlak do prostoru, kde se v blízkosti dráhy pohybují pracovníci údržby. V takovém případě C-ITS BO zašle pracovníkům údržby do mobilní aplikace varování o blížícím se vlaku.

HW pro centrální C-ITS Back-office

Součástí dodávky C-ITS Back-office je kromě samotného SW také dodávka odpovídajícího HW, na kterém bude C-ITS Back-office zprovozněn a provozován. Předmětem Projektu je tedy také dodávka kompletního HW prostředí pro C-ITS Back-office včetně příslušných licencí na OS, databáze a případné virtualizační nástroje.

Specifikaci dodávaného HW (vč. příslušného OS, databází, virtualizačních nástrojů, kontejnerizace) navrhne v rámci Implementační analýzy Dodavatel tak, aby odpovídala nároků dodávaného SW C-ITS Back-office.

2.2 C-ITS jednotky na infrastruktuře

V rámci projektu budou integrovány 2 stávající C-ITS jednotky (RSU) SŽ umístěné na infrastruktuře, které byly dodány a zprovozněny v rámci projektu C-ROADS CZ, do budovaného C-ITS Back-office. Integrace stávajících C-ITS jednotek na testovacích přejezdech do C-ITS Back-office umožní minimálně:

- Oboustrannou výměnu C-ITS zpráv;
- Zasílání stavových informací z jednotky do C-ITS Back-office;
- Vizualizaci připojených jednotek na frontendu C-ITS Back-office;

V rámci projektu budou tyto jednotky také integrovány do národní bezpečnostní vrstvy (PKI), která je ve správě ŘSD ČR.

Lokality

RSU jednotky na infrastruktuře byly vybudovány na následujících žel. přejezdech:

- P5013 Chrudim – Moravany (Úhřetice);
- P5328 Chrást – Žďárec u Skutče (Horka).

Pozn: Veškeré železniční přejezdy jsou ve správě SŽ, Oblastní ředitelství Hradec Králové, Správa sdělovací a zabezpečovací techniky Pardubice. Konektivitu pro RSU jednotky zajistí síť 5G, kterou jsou tyto lokality pokryté.

2.3 Provedení dalších úprav na přejezdech

Jedná se o úpravy a případná doplnění HW komponent pro účely vyčítání aktuálních stavů PZZ na stávajících přejezdových zabezpečovacích zařízeních. Jedná se následující lokality/železniční přejezdy:

- P4893 – trať Česká Třebová - Praha Libeň x silnice III/3152
- P4897 – trať Česká Třebová - Praha Libeň x silnice III/32271
- P4903 – trať Česká Třebová - Praha Libeň x silnice II/355
- P5013 – trať Heřmanův Městec - Moravany x silnice II/340
- P5328 – trať Havlíčkův Brod - Pardubice-Rosice n. L. x silnice III/35821

Součástí úprav na všech přejezdech musí být:

- Doplnění samostatného záznamového zařízení, které bude načítat vlastní výstupy a také dostupné stavy zařízení C-ITS (je-li na daném přejezdu přítomné). Přitom stavy poskytované zařízením C-ITS musí být dostatečné pro vyhodnocení korektní funkce zařízení v místě instalace. Pro takové záznamové zařízení se v přiměřené míře uplatní požadavky technické specifikace TS 2/2007-Z, kap. 2.1 (minimální doba záznamu, perioda vzorkování atd.);
- Zajištění úprav pro napájení zařízení C-ITS, přitom případné použití prostředků určených pro napájení PZS je možné za předpokladu, že taková úprava nebude mít vliv na jejich dostupnost a zůstane zachováno náhradní napájení minimálně po dobu 8 hodin (současných stav) pro technologii PZS;
- Doplnění ochrany proti atmosférickému přepětí a zkratu tak, aby nebyla ohrožena technologie PZS od zařízení C-ITS.

Případně další stavební úpravy/činnosti výše neuvedené (např. zhotovení nového stožáru, jiné zemní práce pro kabeláž, instalace ochranných krytů, kotev aj.)

Přejezdy P4903 a P4893 – elektronická PZS

Jedná se o elektronická PZS, u kterých budou výstupy o výstraze a poruchovém stavu směrem k zařízení C-ITS vytvořeny přímo elektronickým výstupem PZS nebo doplněným reléovým opakovačem takového výstupu. Konkrétní způsob provedení musí být v souladu s požadavky navazujícího zařízení C-ITS.

Přejezdy P5013 a P5328 – reléová PZS

Jedná se o reléová PZS, u kterých budou výstupy o výstraze a poruchovém stavu směrem k zařízení C-ITS dostupné formou jednoho (volného) přepínacího kontaktu příslušného relé. V případě potřeby je u uvedených technologií možno vždy doplnit dvě relé pro zřízení reléových opakovačů příslušných relé, v případě výstupu o poruchovém stavu případně vytvoření nového relé ze sériového zapojení několika kontaktů použitých pro výstup o pohotovostním stavu PZS (samotný opakovač relé KZ nestačí). Konkrétní způsob provedení musí být v souladu s požadavky navazujícího zařízení C-ITS.

2.4 C-ITS jednotky do testovacích vozidel včetně HMI

Součástí Projektu je také dodávka celkem 8ks testovacích vozidlových C-ITS OBU jednotek, přičemž:

- 5 ks je určeno pro testovací silniční vozidla;
- 3 ks jsou určeny pro dočasnou zástavbu (bez vazby do řídicí jednotky drážního vozidla) v testovacích drážních vozidlech.

Dodavatel musí v součinnosti se zadavatelem zajistit, že všechna mobilní zařízení budou převedena do správy podnikových zařízení (MDM) zajišťovanou Microsoft Intune v souladu s bezpečnostní politikou zadavatele.

C-ITS jednotky do testovacích silničních vozidel včetně HMI

Tyto C-ITS OBU jednotky budou využity pro testování jednotlivých C-ITS služeb, tzn. především pro příjem a zobrazení vytvořených C-ITS zpráv a příslušných v nich obsažených informací. Bude se jednat o „mobilní sety“, tzn. že v rámci realizace není požadováno pevné zabudování do konkrétních silničních vozidel, nýbrž je požadováno dodání v takovém provedení, aby bylo možné jednotku použít v různých silničních vozidlech bez nutnosti náročné (de)instalace. Jednotky mohou sloužit také jako testovací OBU jednotky do silničních vozidel IZS.

Funkční požadavky na C-ITS jednotky do testovacích silničních vozidel jsou následující:

- Jednotka musí obsahovat hybridní C-ITS stack, tzn. jednotka musí být schopna simultánně přijímat i odesílat C-ITS zprávy, a to do/ze svého okolí přes rozhraní ITS-G5 a zároveň do/z C-ITS Back-office 5G+LTE.
- Jednotka musí být schopna serializovat/deserializovat C-ITS zprávy pomocí protokolu GeoNetworking (GN) definovaného v předpisech ETSI EN 302 636 1, 2, 3, 4, 6. Požadavky na GeoNetworking vrstvu jsou definovány ve specifikaci C-Roads Platformy.
- Jednotka musí být schopna serializovat/deserializovat C-ITS zprávy pomocí protokolu Basic Transport Protocol (BTP) definovaného v předpisu ETSI EN 302 636 5. Požadavky na BTP vrstvu jsou definovány ve specifikaci C-ROADS Platformy
- Jednotka musí být schopna přijímat a zpracovat C-ITS zprávy typu CAM, DENM, IVIM, SPATEM, MAPEM, SREM, SSEM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9. Je-li obsahem těchto zpráv validní informace v rámci služeb HLN-RLX, HLN-EPVA či HLN-ERVI dle specifikace C-Roads C-ITS Service and Use Case Definitions, jsou tyto informace předány do mobilní aplikace ke zobrazení řidiči.
- Jednotka musí být schopna vytvářet a odesílat C-ITS zprávy typu CAM a DENM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9.
- Jednotka musí být schopna poskytovat služby HLN-EPVA a HLN-ERVI dle specifikace C-Roads C-ITS Service and Use Case Definitions. Pro tyto účely musí jednotka obsahovat manuální (fyzický či „virtuální“) spínač pro aktivaci „majáku“ – na základě jeho aktivace bude aktivována i služba HLN-ERVA. Po zastavení a uplynutí 30s (doba musí být konfigurovatelná) je přepnuto do služby HLN-ERVI. Při deaktivaci „majáku“ jsou obě služby ukončeny.
- Jednotka musí být vzdáleně konfigurovatelná, včetně updatu firmwaru.
- Čas na jednotce musí být synchronizován vůči společnému referenčnímu času poskytnutému z NTP serveru nebo z GNSS signálu – jednotka musí umožňovat přepínání mezi oběma možnostmi.
- Jednotka musí disponovat dostatečně přesnými a aktuálními mapovými podklady pro generování parametru traces pro DENM zprávy.
- Jednotka musí umožňovat konfiguraci parametrů specifických pro jednotlivé C-ITS služby (např. typ vozidla, parametry vysílaných zpráv).
- Jednotka musí být integrovaná na budovaný C-ITS Back-office prostřednictvím jednotného rozhraní.
- Jednotka musí umožňovat vzdálené sledování provozního stavu vč. stavu jednotlivých komponent.
- Jednotka musí plně podporovat funkce C-ITS security dle specifikace C-Roads Security Requirements & Specifications a umožňovat plnou integraci na národní PKI.

Technické požadavky na C-ITS jednotky do testovacích silničních vozidel jsou následující:

- Jednotka musí obsahovat minimálně následující komunikační rozhraní:
 - ITS-G5 dle standardu ETSI EN 302 663
 - 5G + LTE (integrováný či externí modem)
 - Ethernet min. 100 mbps
 - WiFi s podporou 2,4 GHz a/nebo 5 GHz min. dle standardu 802.11g
 - Digitální datové vstupy a výstupy (min. 4x DI + 1x DO)
- Jednotka musí obsahovat GNSS modul s podporou min. systémů GPS a Galileo. Obnovovací frekvence musí být minimálně 10 Hz.
- Jednotka musí obsahovat HSM modul s podporou minimálně následujících šifrovacích protokolů pro digitální podepisování C-ITS zpráv:
 - ECDSA_nistP256_with_SHA256
 - ECDSA_brainpoolP256r1_with_SHA256
 - ECDSA_brainpoolP384r1_with_SHA384
- Jednotka musí být ve variantě pro dočasnou zástavbu v testovacím vozidle včetně napájení (napájení do 12V autozapalovače) a antén (magnetické upevnění);
- Jednotka musí být hybridní a musí umožňovat zasílání zpráv přes ITS-G5 a mobilní síť (i zprostředkovaně přes externí 5G modem);

- Jednotka musí být schopna plného provozu při teplotách: – 20°C až + 60°C;
- Jednotku musí být možné napájet napětím v rozmezí 8 - 36 V DC.
- Součástí dodávky jednotky musí být také kombinovaný integrovaný anténní systém skládající se z minimálně z:
 - 2x ITS-G5 všesměrová se ziskem min. 5 dBi
 - 1x LTE/5G
 - 1x GNSS
- Součástí dodávky každé OBU jednotky bude i dodání HMI zařízení (tablet) pro provoz Mobilní aplikace pro testování C-ITS use cases. HMI musí být s operačním systémem Android a min. jasem displeje 400 nits. HMI bude spárováno s OBU jednotkou pomocí WiFi nebo Bluetooth. HMI bude dodáno s příslušným upevňovacím zařízením umožňujícím jeho používání za jízdy. HMI musí být z tohoto zařízení snadno snímatelné pro jeho bezpečnou úschovu mimo vozidlo. Zároveň musí být zajištěno snadné a rychlé spárování HMI s OBU prostřednictvím Bluetooth / WiFi při jejich opětovném restartu. K HMI bude dodáno i příslušenství pro napájení přímo ve vozidle;

C-ITS jednotky do testovacích drážních vozidel

Tyto C-ITS OBU jednotky budou využity pro testování vybraných scénářů C-ITS služeb, které vyžadují drážní vozidlo vybavené C-ITS OBU jednotkou, tzn.:

- Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu
- Varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy

Instalovány budou do vybraných železničních vozidel (bez vazby do řídicí jednotky drážního vozidla) Zadavatele a budou použity pro zkušební provoz.

Funkční požadavky na C-ITS jednotky do testovacích drážních vozidel jsou následující:

- Jednotka musí obsahovat hybridní C-ITS stack, tzn. jednotka musí být schopna simultánně přijímat i odesílat C-ITS zprávy, a to do/ze svého okolí přes rozhraní ITS-G5 a zároveň do/z C-ITS Back-office 5G+LTE.
- Jednotka musí být schopna serializovat/deserializovat C-ITS zprávy pomocí protokolu GeoNetworking (GN) definovaného v předpisech ETSI EN 302 636 1, 2, 3, 4, 6. Požadavky na GeoNetworking vrstvu jsou definovány ve specifikaci C-Roads Platformy.
- Jednotka musí být schopna serializovat/deserializovat C-ITS zprávy pomocí protokolu Basic Transport Protocol (BTP) definovaného v předpisu ETSI EN 302 636 5. Požadavky na BTP vrstvu jsou definovány ve specifikaci C-ROADS Platformy
- Jednotka musí být schopna přijímat a zpracovat C-ITS zprávy typu CAM, DENM, IVIM, SPATEM, MAPEM, SREM, SSEM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9.
- Jednotka musí být schopna vytvářet a odesílat C-ITS zprávy typu CAM a DENM dle příslušných standardů, viz kapitola 2.9.
- Jednotka musí být schopna poskytovat služby HLN-RLX, tzn. vytvářet a vysílat příslušnou DENM zprávu o blížícím se železničním vozidle na základě vjezdu do předdefinované zóny/oblasti v blízkosti železničního přejezdu.
- Jednotka musí být vzdáleně konfigurovatelná, včetně updatu firmwaru.
- Čas na jednotce musí být synchronizován vůči společnému referenčnímu času poskytnutému z NTP serveru nebo z GNSS signálu – jednotka musí umožňovat přepínání mezi oběma možnostmi.
- Jednotka musí disponovat dostatečně přesnými a aktuálními mapovými podklady pro generování parametru traces pro DENM zprávy.
- Jednotka musí umožňovat konfiguraci parametrů specifických pro jednotlivé C-ITS služby (např. typ vozidla, parametry vysílaných zpráv).
- Jednotka musí být integrovaná na budovaný C-ITS Back-office prostřednictvím jednotného rozhraní.
- Jednotka musí umožňovat vzdálené sledování provozního stavu vč. stavu jednotlivých komponent.
- Jednotka musí plně podporovat funkce C-ITS security dle specifikace C-Roads Security Requirements & Specifications a umožňovat plnou integraci na národní PKI.

Technické požadavky na C-ITS jednotky do testovacích silničních vozidel jsou následující:

- Jednotky musí být certifikovány pro provoz v drážních vozidlech.
- Jednotka musí obsahovat minimálně následující komunikační rozhraní:
 - ITS-G5 dle standardu ETSI EN 302 663
 - 5G + LTE (integrovaný či externí modem)
 - Ethernet min. 100 mbps

- WiFi s podporou 2,4 GHz a/nebo 5 GHz min. dle standardu 802.11g
 - Digitální datové vstupy a výstupy (min. 4x DI + 1x DO)
- Jednotka musí obsahovat GNSS modul s podporou min. systémů GPS a Galileo. Obnovovací frekvence musí být minimálně 10 Hz.
- Jednotka musí obsahovat HSM modul s podporou minimálně následujících šifrovacích protokolů pro digitální podepisování C-ITS zpráv:
 - ECDSA_nistP256_with_SHA256
 - ECDSA_brainpoolP256r1_with_SHA256
 - ECDSA_brainpoolP384r1_with_SHA384
- Jednotka musí být ve variantě pro dočasnou zástavbu v testovacím vozidle včetně napájení (napájení do 12V autozapalovače) a antén (magnetické upevnění);
- Jednotka musí být hybridní a musí umožňovat zasílání zpráv přes ITS-G5 a mobilní síť (i zprostředkovaně přes externí 5G modem);
- Jednotka musí být schopna plného provozu při teplotách: – 20°C až + 60°C;
- Jednotku musí být možné napájet napětím v rozmezí 8 - 36 V DC.
- Součástí dodávky jednotky musí být také anténní systém skládající se z minimálně z:
 - 2x ITS-G5 všesměrová se ziskem min. 5 dBi
 - 1x LTE/5G
 - 1x GNSS

Všechny části anténního systému budou instalovány na vhodném místě tak, aby byl zajištěn dostatečný dosah/příjem signálu.

- Dostupnost vozidel pro instalace OBU jednotek zajistí Zadavatel. Montáž jednotek bude probíhat v prostorách Zadavatele. Konkrétní typy vozidel budou definovány v rámci Implementační analýzy.
- Instalace OBU jednotek nesmí omezit stávající funkčnost jiných zařízení ve vozidlech ani vozidel samotných. OBU jednotka bude umístěna ve vozidle tak, aby neomezovala jeho běžný provoz.

2.5 Mobilní aplikace pro testování C-ITS služeb

Součástí dodávky v rámci Projektu bude také mobilní aplikace pro testování C-ITS služeb. Aplikace bude instalována na HMI zařízení připojeného k C-ITS jednotce do testovacích silničních vozidel a jejím primárním účelem je zobrazovat řidiči pro něj relevantní informace v rámci C-ITS služeb, které budou v rámci tohoto Projektu pilotně testovány. Mobilní aplikace musí podporovat zobrazení varovných informací minimálně u následujících use cases definovaných ve specifikaci C-Roads C-ITS Service and Use Case Definitions:

- HLN-RLX
- HLN-ERVA
- HLN-EPVI

V rámci každého z use cases musí být řidiči zobrazeno minimálně:

- Typ události/varovné informace (Text + symbol) vč. případných podtypů (např. různé stavy PZZ)
- Poloha události vzhledem k poloze vozidla/přijímací jednotky (vzdálenost, směr)

Výchozí obrazovkou aplikace budou aktuální dopravní události, kde budou zobrazeny aktuálně časově a geograficky relevantní události. V případě, že bude v daném místě a čase relevantních více událostí, bude řidiči zobrazena ta nejbližší, přičemž ostatní události budou na hlavní obrazovce rovněž viditelné (např. menšími ikonami po stranách obrazovky).

V mobilní aplikaci bude zároveň obrazovka „mapa“, na které budou v mapě zobrazeny:

- Všechny aktuálně relevantní události v okolí vozidla
- Poloha a směr vozidla

Další požadavky na mobilní aplikaci:

- Aplikace musí být vyvinuta pro OS Android, přičemž tato aplikace musí být kompatibilní s dodávaným HMI, viz kapitola 2.4. Dodavatel zajistí vývoj aplikace pro aktuální stabilní verzi operačního systému Android v době předání Díla. Zároveň musí aplikace zůstat kompatibilní s minimálně třemi předchozími hlavními verzemi systému Android. V případě vydání nové stabilní verze systému Android během realizace projektu bude kompatibilita s touto verzí projednána a případně implementována.

- Součástí dodávky bude licence na provoz 5 ks mobilní aplikace na HMI dodaných k C-ITS jednotkám do testovacích silničních vozidel. Licencovaná mobilní aplikace pro HMI bude nainstalovaná přímo v zařízení. Komunikační rozhraní mezi aplikací a OBU jednotkou bude zajištěno prostřednictvím Bluetooth nebo WiFi (rolí Access Pointu bude plnit OBU).
- Aplikace musí být obsluhována vždy jednoduchým kliknutím (nesmí být ovládána gesty, mechanismy multitouch) z důvodu minimalizace rozptýlení řidiče. S ohledem na tento požadavek bude řešeno také uspořádání obrazovek včetně ovládacích prvků (tlačítek).
Vývoj a návrh aplikace musí vycházet z následujících oficiálních směrnic a doporučení:
 - Driver Distraction Guidelines – Android Automotive OS
 - Car User Experience Restrictions – Android Automotive OS
 - Human Interface Guidelines – Apple CarPlay.
- Aplikace bude dodána v českém a anglickém jazyce. Jazyk aplikace bude automaticky přepínán na dle jazykového nastavení HMI.

Mobilní aplikace bude obsahovat funkci vyslání zprávy typu "vozidlo uvízlo na železničním přejezdu" při uvíznutí vozidla na přejezdu (obsahující minimálně informaci o poloze GPS) do C-ITS backoffice

2.6 Mobilní aplikace pro pracovníky údržby

Součástí dodávky v rámci Projektu bude také mobilní aplikace pro pracovníky údržby v okolí trati na síti SŽ. Cílem aplikace je varovat pracovníky pohybující se v okolí trati před blížícím se vlakem. Aplikace tedy bude poskytovat polohové informace do C-ITS Back-office, kde bude docházet k jejich zpracování a v případě, že se bude do prostoru pohybujícího se personálu v okolí trati blížit vlak, bude aplikace vhodným způsobem na tuto skutečnost upozorňovat. Aplikace bude testována na mobilních zařízeních (telefonech) pracovníků údržby, musí být tedy instalovatelná do různých typů mobilních telefonů.

Varování o blížícím se vlaku musí aplikace poskytovat formou:

- Vizuální – upozornění na displeji telefonu
- Akustickou – zvukové upozornění (uživatelsky vypínatelné)
- Vibrace (uživatelsky vypínatelné)

Další požadavky na mobilní aplikaci:

- Aplikace musí být vyvinuta pro OS Android a iOS. Dodavatel zajistí vývoj aplikace pro aktuální stabilní verzi operačního systému Android a iOS v době předání Díla. Zároveň musí aplikace zůstat kompatibilní s minimálně třemi předchozími hlavními verzemi systému Android a iOS. V případě vydání nové stabilní verze systému Android a i OS během realizace projektu bude kompatibilita s touto verzí projednána a případně implementována.
- Součástí dodávky bude licence na provoz 50 ks mobilní aplikace. Aplikace bude dodána formou APK.
- Aplikace musí být schopna běhu na pozadí a minimalizovat spotřebu el. energie (umožní-li to daný operační systém).
- Aplikace bude dodána v českém a anglickém jazyce. Jazyk aplikace bude automaticky přepínán na dle jazykového nastavení HMI.

Součástí dodávky aplikace jsou také následující zařízení pro účely testování mobilní aplikace:

- 2x mobilní telefon s úrovní ochrany proti vniknutí prachu a vody IP68 a jasem displeje alespoň 1400 nits při vystavení venkovnímu světlu (přímé sluneční světlo) s operačním systémem iOS a 5G komunikátorem;
- 5x mobilní telefon pro testování mobilní aplikace, s úrovní ochrany proti vniknutí prachu a vody minimálně IP67, jasem displeje alespoň 700 nits s operačním systémem Android a 5G komunikátorem.

2.7 Datová 5G konektivita

Pokud nebudou nabídnuté a dodávané OBU jednotky obsahovat vestavěný 5G modem, očekává se dodání externích 5G modemů pro zajištění 5G komunikace v rámci realizovaných scénářů. Zároveň je požadováno dodání 5G modemů pro stávající RSU jednotky SŽ, které mají být v rámci Projektu integrovány do C-ITS systému SŽ, viz kapitola 2.2.

2.8 Integrace na stávající systémy SŽ a třetích stran

V rámci realizace je požadováno ověření možnosti integrace různých částí dodaného C-ITS systému na stávající systémy SŽ či třetích stran. Při ověření možnosti integrace na tyto systémy poskytne Zadavatel potřebnou součinnost, jejíž požadovaný rozsah bude upřesněn v rámci Implementační analýzy. V rámci Projektu se očekává ověření možnosti integrace s následujícími externími systémy:

Systém pro poskytování polohových informací o vlacích

Na tento systém bude integrován C-ITS Back-office a bude z něj získávat aktuální data o polohách vozidel SŽ. Systém pro poskytování polohových informací o vlacích je Zadavateli poskytován jako služba společností Monitoring RC System s.r.o. Popis datového rozhraní tohoto systému je uveden na <https://app.satelitnisledovani.cz/api/doc/index.html>. V případě potřeby zajistí Zadavatel potřebnou součinnost poskytovatele této služby.

Systémy PZZ na železničních přejezdech

Na vybraných železničních přejezdech budou případně instalována dodatečná HW zařízení, která budou integrována na PZZ a vyčítat z něj potřebné stavy pro realizaci C-ITS scénářů „Informace o přejezdu s PZZ, který je ve výstraze“ a „Informace o přejezdu s PZZ, který je v poruše“, viz kapitola 3. Požadavky na způsob instalace dodatečných HW zařízení a integrace na stávající systémy PZZ jsou uvedeny v kapitole 2.3.

Databáze železničních přejezdů ve správě SŽ

SŽ disponuje kompletní databází železničních přejezdů, které má ve své správě. Pro účely realizace scénáře „Upozornění na železniční přejezd“ bude v rámci Projektu integrována část této databáze (obsahující nejvýše 900 železničních přejezdů) do C-ITS Back-office, kde musí být železniční přejezdy zobrazeny v mapě a zároveň v místech těchto přejezdů musejí být generovány varovné C-ITS zprávy, viz popis předmětného scénáře. Způsob integrace této databáze bude upřesněn v rámci Implementační analýzy.

Dispečerské pracoviště drážní dopravy SŽ

V rámci realizace scénáře „Podpora průjezdu vozidel IZS na přejezdech v jízdním koridoru k zásahu“ a i dalších případů užití bude ověřena možnost předávání relevantní informací (dojezdové doby vozidel IZS k železničním přejezdům) z C-ITS Back-office směrem do dispečinku drážní dopravy SŽ. Dodavatel zpracuje technický návrh integrace v takovém rozsahu, aby bylo možné navrhovanou integraci racionálně implementovat. Tzn., aby nebylo nutné např. vynaložit nepřiměřené náklady na navrhovanou integraci a aby byla v souladu s legislativou a interními předpisy zadavatele.

Dispečerské pracoviště složek IZS

V rámci realizace scénářů bude ověřena možnost předávání relevantní informací (polohové informace o drážních vozidlech) z C-ITS Back-office směrem do dispečerského pracoviště složek IZS. Dodavatel zpracuje technický návrh integrace v takovém rozsahu, aby bylo možné navrhovanou integraci racionálně implementovat. Tzn., aby nebylo nutné např. vynaložit nepřiměřené náklady na navrhovanou integraci a aby byla v souladu s legislativou a interními předpisy zadavatele.

Národní centrální C-ITS prvky (PKI, Integrovaná platforma)

Dodaný a nasazený C-ITS systém bude v rámci realizace Projektu napojen na národní C-ITS ekosystém prostřednictvím národních centrálních C-ITS prvků, které jsou ve správě ŘSD ČR a jsou zdarma poskytovány provozovatelům C-ITS systémů na území ČR. Díky tomu bude C-ITS systém SŽ datově propojen s ostatními provozovateli C-ITS systémů a bude tak moci např. ŘSD ČR či městům poskytovat vygenerované varovné informace, které tak mohou zasáhnout větší počet koncových uživatelů. Stejně tak může SŽ do svého C-ITS systému odebírat data z ostatních C-ITS systémů – např. informace o mimořádných událostech v okolí železničních tratí či železničních přejezdů. Napojení na PKI zajistí vzájemnou důvěryhodnost C-ITS zpráv v rámci celého C-ITS ekosystému. S ohledem na to, že půjde o pilotní projekt, jehož cílem je primárně testování, bude v rámci realizace Projektu C-ITS systém SŽ napojen na testovací instance Integrovaná platformy a PKI. Zadavatel poskytne nezbytnou administrativní součinnost při žádosti o připojení k centrálním C-ITS prvkům směrem k ŘSD ČR.

Dopravní a informační centra

Dodavatel identifikuje dopravní a informační centra, které řídí na národní/krajské či městské úrovni silniční a železniční dopravu a které by mohly být potenciálními uživateli zpráv C-ITS generované předmětným C-ITS systémem. Dodavatel zpracuje technický návrh integrace v takovém rozsahu, aby bylo možné navrhovanou integraci racionálně implementovat. Tzn., aby nebylo nutné např. vynaložit nepřiměřené náklady na navrhovanou integraci a aby byla v souladu s legislativou a interními předpisy zadavatele.

Požadavky na výměnu dat se subjekty státní správy

Veškerá výměna dat se subjekty státní správy musí být realizována prostřednictvím Centrálního místa služeb (CMS2) v souladu s platnou legislativou a metodikou provozu Centrálního místa služeb (CMS2), zveřejněnou Ministerstvem vnitra ČR. Systém musí podporovat integraci dle aktuálních specifikací, zajistit bezpečný přenos dat, využívat schválené způsoby autentizace a autorizace, pracovat s požadovanými datovými formáty (např. XML, JSON) a umožnit auditovatelnost operací.

Pro specifické požadavky, například na přenos multimediálních souborů nebo jiných nestandardních formátů, může CMS2 představovat určitá omezení. V takových případech je nutné konzultovat konkrétní potřeby se zadavatelem a zajistit si schválení řešení."

2.9 Sjedený požadavek na závazné normy, standardy a specifikace v oblasti C-ITS

Veškerá dodané systémy a zařízení musejí být v souladu s požadavky s mezinárodními a národními předpisy tak, aby byla zajištěna potřebná funkčnost, bezpečnost, robustnost a interoperabilita vybudovaného C-ITS systému. Předpisy vztahující se k této dodávce jsou rozděleny do následujících kategorií:

- Standardy a normy v oblasti C-ITS;
- Specifikace C-Roads;
- Evropské předpisy v oblasti C-ITS;
- Podmínky pro napojení na Centrální prvky C-ITS;
- Drážní normy a předpisy.

Standardy a normy

Dodavatel zajistí soulad dodaných C-ITS komponent (C-ITS jednotky, C-ITS Back-office) se standardy a normami níže:

Oblast	ID standardu	Název
C-ITS architektura	ETSI EN 302 665 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Architecture
Facility vrstva (C-ITS aplikace, služby, zprávy a data)	ETSI TS 103 301 v2.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services
	ETSI TR 102 638 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic set of applications; Definitions
	ETSI TS 101 539-1 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); V2X Applications; Part 1: Road Hazard Signalling (RHS) application requirements specification
	ETSI TS 102 637-2 v1.4.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Specification of Cooperative Awareness Basic Service
	ETSI TS 102 637-3 v1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Specification of Decentralized Environmental Notification Basic Service
	ETSI TS 103 831 v2.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Decentralized Environmental Notification Service; Release 2
	ISO/TS 14816:2005	Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Numbering and data structure

Oblast	ID standardu	Název
	ETSI TS 102 894-2 v2.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Users and applications requirements; Applications and facilities layer common data dictionary
	ISO/TS 14823:2017	Traffic and travel information – Messages via media independent stationary dissemination systems – Graphic data dictionary for pre-trip and in-trip information dissemination systems
	SAE J2735:2023	V2X Communications Message Set Dictionary
	ISO/TS 19091:2019	Intelligent transport systems – Cooperative ITS – Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections
	ISO/TS 19321:2015	Intelligent transport systems – Cooperative ITS – Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structure
	ISO 3166-1	Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes
	ETSI EN 302 890-1 v1.2.0	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer function; Part 1: Services Announcement (SA) specification
	SAE J2945/1:2020	On-Board System Requirements for V2V Safety Communications
C-ITS Security	ETSI TS 102 731 v2.0.0	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Security Services and Architecture; Release 2
	ETSI TS 102 941 v2.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Trust and Privacy Management; Release 2
	ETSI TS 102 942 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Access control
	ETSI TS 103 097 v2.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Security header and certificate formats; Release 2
	ETSI TS 102 723-8 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 8: Interface between security entity and network and transport layer
	ETSI TS 102 940 v2.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; ITS communications security architecture and security management; Release 2
	ETSI TR 102 965 v2.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Application Object Identifier (ITS-AID); Registration; Release 2
Vrstva přístupových technologií (Access layer)	IEEE Std. 802.11-2020	Telecommunications and Information Exchange between Systems – Local and Metropolitan Area Networks – Specific Requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications
	ETSI EN 302 663 v1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); ITS-G5 Access layer specification for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band
	ETSI TS 103 157 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Cross Layer DCC Management Entity for operation in the ITS G5A and ITS G5B medium
	ETSI TS 102 687 V1.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Decentralized Congestion Control Mechanisms for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz range; Access layer part
	ETSI TS 102 792 V1.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Mitigation techniques to avoid interference between European CEN Dedicated Short Range Communication (CEN DSRC) equipment and Intelligent Transport Systems (ITS) operating in the 5 GHz frequency range
Síťová a transportní vrstva	ETSI EN 302 636-4-1 v1.4.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 4: Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; Sub-part 1: Media-Independent Functionality

Oblast	ID standardu	Název
	ETSI TS 302 636-4-2 v1.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 4: Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; Sub-part 2 – Media-dependent functionalities for ITS-G5
	ETSI EN 302 636-5-1 v2.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 5: Transport protocols; Sub-part 1: Basic Transport Protocol
	ETSI EN 302 931 v1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Geographical Area Definition

Tabulka 1 – Standardy a normy v oblasti ITS

Specifikace C-Roads

Dodavatel zajistí soulad dodaných C-ITS komponent (C-ITS jednotky, C-ITS Back-office) s mezinárodními specifikacemi platformy C-Roads a také výstupy projektu C-ROADS CZ. Jedná se konkrétně o:

- Specifikace platformy C-Roads v 2.2 (dostupné na <http://releases.c-roads.eu>):
 - C-ITS Message Profiles
 - C-ITS Service and Use Case Definitions
 - C-ITS Roadside ITS-G5 System Profile
 - C-ITS Infrastructure Mobile ITS-G5 System Profile
 - C-ITS IP-based Interface Profile
 - C-ITS Security and Governance
 - C-Roads Security Requirements & Specifications
- Výstupy projektu C-ROADS CZ (dostupné na <https://www.its-knihovna.cz/cz/knihovna/projekty/archiv-projektu/c-roads>):
 - Specifikace systému, v2.0

Evropské předpisy v oblasti C-ITS

Dodavatel zajistí soulad dodaných C-ITS komponent (C-ITS jednotky, C-ITS Back-office) s evropskými předpisy pro provoz C-ITS systémů v Evropě. Dokumenty jsou dostupné na <https://cpoc.jrc.ec.europa.eu/Documentation.html>). Jedná se konkrétně o:

- C-ITS Certificate Policy – Certificate Policy for Deployment and Operation of European Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS); Release 3.0
- C-ITS Security Policy – Security Policy for Deployment and Operation of European Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS); Release 3.0

Podmínky pro napojení na Centrální prvky C-ITS

Dodavatel zajistí soulad dodaných C-ITS komponent (C-ITS jednotky, C-ITS Back-office) s podmínkami provozovatele národních centrálních prvků C-ITS. Podmínky jsou dostupné zde (<https://www.c-its.cz/dokumenty>). Jedná se konkrétně o:

- Příloha 3: Technické požadavky, část A) C-ITS stanice
- Příloha 3: Technické požadavky, část B) C-ITS služby (přílohy nejsou součástí technické specifikace)

Drážní normy a předpisy

Dodavatel zajistí soulad veškerých dodaných komponent a systémů, které budou instalovány v prostoru dráhy, s následujícími normami a předpisy:

Oblast	ID standardu	Název
Železniční zabezpečovací zařízení	ČSN 34 2650 ed. 2	ČSN 34 2650 ED.2 (342650) Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení

	ČSN 34 2600 ed. 2 vč. opr. 1	ČSN 34 2600 ED.2 (342600) Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení
Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy	ČSN EN 50129 ed. 2	ČSN EN 50129 ED.2 (342675) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
	ČSN EN 50128 ed. 2, vč. opr. 1, změn A1, A2, Z1	ČSN EN 50128-ed.2 (342680) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy..
	ČSN EN 50126-1 ed. 2	ČSN EN 50126-1 ED.2 (333502) Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Obecný RAMS postup
	ČSN EN 50126-2	ČSN EN 50126-2 (333502) Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 2: Systémový přístup k bezpečnosti
	ČSN EN 50159, vč. změny A1	ČSN EN 50159 (342670) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
	ČSN EN 50125-3, vč. opr. 1	ČSN EN 50125-3 (333504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
Elektromagnetická kompatibilita	ČSN EN 50124-1 ed. 2	ČSN EN 50124-1 ED.2 (333501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
	ČSN EN 50124-2 ed. 2	ČSN EN 50124-2 (333501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
	ČSN EN 50121-1 ed. 4	ČSN EN 50121-1 ED.4 (333590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
	ČSN EN 50121-4 ed. 4, vč. změny A1	ČSN EN 50121-4 ED.4 (333590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
Elektrické instalace nízkého napětí	ČSN 33 2000-1	ČSN 33 2000-1 ED.2 (332000)Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
	ČSN 33 2000-4-41	ČSN 33 2000-4-41 ED.2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
Ochrana sdělovacích zařízení před rušením	ČSN 34 2040 ed. 2	ČSN 34 2040 ED.2 (342040) Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz

Obsluha a práce na elektrických zařízeních	ČSN EN 50110-1 ed. 4 (do 29. 5. 2026 může být i ed. 3)	ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
	ČSN EN 50110-2 ed. 3 vč. změny Z1	ČSN EN 50110-2 ED.3 (343100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
Bezpečnost elektrických zařízení	ČSN EN 61140 ed. 3	ČSN EN 61140 ED.3 (330500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
Prostorová průchodnost na dráze	ČSN 73 6320 vč. změny Z1	ČSN 73 6320 Změna Z1 Prostorová průchodnost na dráze celostátní, dráhách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu - Národní požadavky
Železniční komunikace	ČSN 73 6380 vč. opr. 1	ČSN 73 6380 (736380) Železniční přejezdy a přechody
Pravidla pro projektování a kreslení schémat	TNŽ 34 2602	TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení.
	TNŽ 34 2603	TNŽ 34 2603 Pravidla pro kreslení koordinačních schémat ukolejnění a trakčních propojení
	TNŽ 34 2609	TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
	TNŽ 34 5542 ed. 2	TNŽ 34 5542 Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení
	TNŽ 34 5543	TNŽ 34 5543 Značky pro obvody schémata železničních zabezpečovacích zařízení

Tabulka 2 – Standardy a normy v oblasti zabezpečovací techniky

3. Specifikace realizovaných C-ITS služeb

V této kapitole jsou specifikovány C-ITS služby, které budou v rámci Projektu realizovány, pilotně testovány a vyhodnoceny. Jedná se o funkční popis služeb, jejichž technický popis (vč. přesné specifikace generovaných C-ITS zpráv či ověření možností vazeb na externí systémy) bude upřesněn v rámci Implementační analýzy.

3.1 Upozornění na železniční přejezd

V rámci této služby bude do C-ITS Back-office integrována statická databáze úrovnových železničních přejezdů vybavených i nevybavených PZZ, na základě které bude C-ITS Back-office generovat informační C-ITS zprávy o přítomnosti železničních přejezdů včetně příslušných metadat popisujících časovou a geografickou platnost takových varování dle topologie přilehlých pozemních komunikací (datové pole souřadnic – traces). Takto vygenerované standardizované C-ITS zprávy budou následně prostřednictvím 5G sítí distribuovány buď přímo do OBU jednotek v silničních vozidlech, nebo do RSU jednotek v prostoru příslušných přejezdů, odkud budou dále distribuovány do OBU jednotek prostřednictvím technologie ITS-G5.

Řidičům testovacích silničních vozidel blížícím se k přejezdu se v HMI následně zobrazí informace o přítomnosti přejezdu a vzdálenosti od něj.

V rámci této služby bude také ověřena schopnost mobilní aplikace pro HMI vysílat varovnou zprávu „vozidlo uvízlo na železničním přejezdu“ ze silničního vozidla, které uvízne na přejezdu. Tato možnost se nabídne řidiči, kdy bude vozidlo v blízkosti železničního přejezdu.

Realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Upozornění na železniční přejezd
 - Integrace databáze úrovnových železničních přejezdů (max. 900 přejezdů) s evidencí dostupných parametrů přejezdů (poloha, typ přejezdu, počet kolejí, výbava PZZ a další dostupné parametry) do C-ITS Back-office;
 - Vytvoření algoritmu na C-ITS Back-office pro generování C-ITS zpráv. Tento algoritmus musí být navázán na databázi úrovnových železničních přejezdů a bude automaticky pro všechny nevyložené železniční přejezdy generovat informační C-ITS zprávy o výskytu železničního přejezdu pro všechny relevantní příjezdové směry k železničnímu přejezdu dle mapového podkladu;
 - V případě, že je daný železniční přejezd vybaven systémem pro předávání aktuálních stavových informací do C-ITS Back-office, a přejezd se zároveň aktuálně nachází ve výstraze či v poruše, nebude pro takový přejezd generována statická informace o přítomnosti žel. přejezdu.
 - Vygenerované C-ITS zprávy budou dále distribuovány standardními kanály C-ITS Back-office pro distribuci C-ITS zpráv, tzn. do C-ITS jednotek (hybridní komunikace) a do Integrované platformy.
- Uvzlé silniční vozidlo na přejezdu
 - Požadujeme dodání mobilní aplikace pro HMI viz kapitola 2.5;
 - Požadujeme dodání funkcionality na centrální C-ITS Back-office, která bude realizovat:
 - Příjem a zpracování informace o uvzlém silničním vozidle na přejezdu;
 - Ověření způsobu předání této informace na dispečink SŽ včetně návrhu organizačních a technických opatření k integraci do relevantních provozních aplikací SŽ a systémů HZS SŽ;
 - Vizualizaci informace o uvzlém silničním vozidle na frontendu C-ITS Back-office;
 - Bude ověřen technický způsob komunikačního interface ze C-ITS Back-office na dispečink SŽ, který bude umožňovat předávání informace o uvzlém silničním vozidle na přejezdu;
 - Předávána informace bude obsahovat minimálně GPS polohu události, číslu přejezdu, identifikaci traťového úseku na kterém došlo k uvzlutí silničního vozidla.

V rámci této služby jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Integrace stávajících RSU jednotek do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.2.;
- Vybavení testovacích silničních vozidel OBU jednotkami s HMI a jejich připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4.

Rozsah a lokalizace

Do C-ITS Back-office bude integrována databáze až 900 železničních přejezdů v testovací oblasti (přilehlé tratě ke koridoru Praha – Pardubice – Česká Třebová), přičemž zvláštní důraz bude dáván na přejezdy nevybavené PZZ.

Do testování uvízlého silničního vozidla na přejezdu bude zahrnuto 5 vybraných železničních přejezdů v testovací oblasti (přilehlé tratě ke koridoru Praha – Pardubice – Česká Třebová).

Informace o zapojených přejezdech dodá Zadavatel nejpozději v rámci přípravy Implementační analýzy.

Ověření a testování

V případě upozornění na železniční přejezd, testovací silniční vozidlo vybavené OBU jednotkou a HMI se blíží k testovacímu přejezdu, při přiblížení na dostatečnou vzdálenost dojde na HMI k zobrazení varovné informace o přítomnosti žel. přejezdu. Ověření proběhne minimálně na 5 přejezdech (vybavených i nevybavených PZZ) s různými rozhledovými poměry, dostupností 5G signálu a v různých rychlostech silničního vozidla. Bude zpracováno porovnání pro doručení pomocí 5G a doručení zprávy v přímé komunikaci pomocí ITS-G5 (u přejezdů vybavených RSU). Hodnoceno bude zpoždění a ztrátovost packetů a také časová, geografická a obsahová relevance zobrazené varovné informace. Posouzena bude také škálovatelnost na všechny úrovně železniční přejezdy ve správě SŽ. Dodavatel zhodnotí, jaký dopad může mít provozování tohoto scénáře v produkčním prostředí na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy. K tomuto posouzení dodavatel stanoví relevantní kvantitativní případně kvalitativní kritéria, která musí být v souladu s opatřeními a cíli zadavatele v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy.

V případě uvízlého silničního vozidla na přejezdu, testovací silniční vozidlo vybavené OBU jednotkou a HMI se blíží k testovacímu přejezdu na kterém následně zastaví. Řidič v mobilní aplikaci manuálně aktivuje funkci „vozidlo uvízlo na železničním přejezdu“. Varovná informace bude předána na C-ITS Back-office a ověřena možnost předání do interface na dispečink řízení drážní dopravy. Ověření proběhne minimálně na 5 přejezdech (vybavených i nevybavených PZZ) s různými rozhledovými poměry, dostupností 5G signálu. Současně je nutné ověřit integraci s relevantními stávajícími systémy zadavatele (např. provozní aplikace, systém HZS SŽ) případně externí systémy, které by přijetím C-ITS zprávy o uvízlém vozidle mohli zajistit okamžitá opatření k omezení negativního dopadu na bezpečnost a spolehlivost provozování a provozuschopnosti dráhy. Současně je nutné identifikovat způsob integrace na stávající systémy SŽ či externí systémy v souladu s interními pravidly a předpisy zadavatele a legislativou. Dále je nutné ověřit možnost zobrazení této události strojvedoucímu, a to prostřednictvím C-ITS OBU jednotky s HMI rozhraním umístěné ve vlaku a zhodnotit, jaký dopad může mít poskytnutí takové informace strojvedoucímu a zdá toto má přínos pro bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

3.2 Informace o přejezdu s PZZ, které je ve výstraze

V rámci této služby budou na vybraných přejezdech vyčítány aktuální stavy PZZ ve výstraze, které budou v reálném čase transformovány do podoby standardizovaných C-ITS zpráv, a ty budou následně distribuovány buď přímo do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím sítě 5G, nebo do RSU jednotek v blízkosti relevantních přejezdů, odkud budou dále distribuovány do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím technologie ITS-G5.

Řidičům testovacích silničních vozidel blížícím se k přejezdu se v HMI následně zobrazí informace o přítomnosti přejezdu a jeho stavu ve výstraze.

Vyčítání aktuálního stavu PZZ bude realizováno ve 2 variantách:

- RSU jednotkou přímo z PZZ na lokalitě (týká se již aktuálně funkčních přejezdů, které byly implementovány v rámci projektu C-ROADS a mají již implementované propojení RSU s řídicím rozhraním řadiče).
- Z diagnostického rozhraní na úrovni C-ITS Back-office, které bude integrovat data z dohledového systému PZZ na SŽ a které obsahuje on-line stavy a případně diagnostické informace o poruše zapojených PZZ. Jedná se pouze o jednosměrnou komunikaci a pro tuto variantu je nutné, aby dodavatel provedl v součinnosti se zadavatelem analýzu rizik.

Realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Vyčítání stavových informací z PZZ na vybraných železničních přejezdech a jejich integrace do C-ITS Back-office.
- Vytvoření algoritmu na C-ITS Back-office pro generování C-ITS zpráv. Tento algoritmus bude pro železniční přejezdy s dostupnými stavovými informacemi v případě výstrahy generovat informační C-ITS zprávy o výskytu železničního přejezdu ve výstraze pro všechny relevantní příjezdové směry k železničnímu přejezdu dle mapového podkladu;
- V případě, že daný železniční přejezd není ve výstraze, popř. nejsou pro něj v C-ITS Back-office dočasně dostupná stavová data, bude pro takový přejezd generována statická informace o přítomnosti žel. přejezdu, viz služba „Upozornění na železniční přejezd“.
- Vygenerované C-ITS zprávy budou dále distribuovány standardními kanály C-ITS Back-office pro distribuci C-ITS zpráv, tzn. do C-ITS jednotek (hybridní komunikace) a do Integrované platformy.

V rámci této služby jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Integrace stávajících RSU jednotek do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.2.;
- Vybavení testovacích silničních vozidel OBU jednotkami s HMI a jejich připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4.

Rozsah a lokalizace

Do testování bude zahrnuto 5 vybraných železničních přejezdů vybavených PZZ v testovací oblasti (přilehlé tratě ke koridoru Praha – Pardubice – Česká Třebová).

Informace o zapojených přejezdech dodá Zadavatel nejpozději v rámci přípravy Implementační analýzy.

Ověření a testování

Přejezdové zařízení je uvedeno do stavu výstrahy (vlakem, příp. řízeným manuálním zásahem do řadiče PZZ). Testovací silniční vozidlo vybavené C-ITS jednotkou a HMI se blíží k testovacímu přejezdu, při přiblížení na dostatečnou vzdálenost dojde na HMI k zobrazení varovné informace o železničním přejezdu ve výstraze. Ověření proběhne minimálně na 5 přejezdech s různými rozhledovými poměry, dostupností 5G signálu a v různých rychlostech silničního vozidla. Bude zpracováno porovnání pro doručení pomocí 5G a doručení zprávy v přímé komunikaci pomocí ITS-G5 (u přejezdů vybavených RSU). Hodnoceno bude zpoždění a ztrátovost paketů, zpoždění oproti vzniku výstrahy na PZZ a také časová, geografická a obsahová relevance zobrazené varovné informace.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

Dodavatel zhodnotí, jaký dopad může mít provozování tohoto scénáře v produkčním prostředí na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy. K tomuto posouzení dodavatel stanoví relevantní kvantitativní případně kvalitativní kritéria, která musí být v souladu s opatřeními a cíli zadavatele v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy.

3.3 Informace o přejezdu s PZZ, které je v poruše

V rámci této služby budou na vybraných přejezdech vyčítány aktuální stavy PZZ v poruše, které budou v reálném čase transformovány do podoby standardizovaných C-ITS zpráv, a ty budou následně distribuovány buď přímo do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím sítě 5G, nebo do RSU jednotek v blízkosti relevantních přejezdů, odkud budou dále distribuovány do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím technologie ITS-G5.

Řidičům testovacích silničních vozidel blížícím se k přejezdu se v HMI následně zobrazí informace o přítomnosti přejezdu a jeho stavu v poruše.

Vyčítání aktuálního stavu PZZ bude realizováno ve 2 variantách:

- RSU jednotkou přímo z PZZ na lokalitě (týká se již aktuálně funkčních přejezdů, které byly implementovány v rámci projektu C-ROADS a mají již implementované propojení RSU s řídicím rozhraním řadiče);
- Z diagnostického rozhraní na úrovni C-ITS Back-office, které bude integrovat data z dohledového systému PZZ na SŽ a které obsahuje on-line stavy a případně diagnostické informace o poruše zapojených PZZ.

Realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Vyčítání stavových informací z PZZ na vybraných železničních přejezdech a jejich integrace do C-ITS Back-office.
- Vytvoření algoritmu na C-ITS Back-office pro generování C-ITS zpráv. Tento algoritmus bude pro železniční přejezdy s dostupnými stavovými informacemi v případě poruchy generovat informační C-ITS zprávy o výskytu železničního přejezdu v poruše pro všechny relevantní příjezdové směry k železničnímu přejezdu dle mapového podkladu;
- V případě, že daný železniční přejezd není v poruše, popř. nejsou pro něj v C-ITS Back-office dočasně dostupná stavová data, bude pro takový přejezd generována statická informace o přítomnosti žel. přejezdu, viz služba „Upozornění na železniční přejezd“.
- Vygenerované C-ITS zprávy budou dále distribuovány standardními kanály C-ITS Back-office pro distribuci C-ITS zpráv, tzn. do C-ITS jednotek (hybridní komunikace) a do Integrovaných platformy.

V rámci této služby jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Integrace stávajících RSU jednotek do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.2.;
- Vybavení testovacích silničních vozidel OBU jednotkami s HMI a jejich připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4.

Rozsah a lokalizace

Do testování bude zahrnuto 5 vybraných železničních přejezdů vybavených PZZ v testovací oblasti (přilehlé tratě ke koridoru Praha – Pardubice – Česká Třebová).

Informace o zapojených přejezdech dodá Zadavatel nejpozději v rámci přípravy Implementační analýzy.

Ověření a testování

Přejezdové zařízení je uvedeno do poruchového stavu (řízení manuálním zásahem do řadiče PZZ). Testovací silniční vozidlo vybavené C-ITS jednotkou a HMI se blíží k testovacímu přejezdu, při přiblížení na dostatečnou vzdálenost dojde na HMI k zobrazení varovné informace o železničním přejezdu ve výstraze. Ověření proběhne minimálně na 5 přejezdech (se závorami i bez závor) s různými rozhledovými poměry, dostupností 5G signálu a v různých rychlostech silničního vozidla. Bude zpracováno porovnání pro doručení pomocí 5G a doručení zprávy v přímé komunikaci pomocí ITS-G5 (u přejezdů vybavených RSU). Hodnoceno bude zpoždění a ztrátovost paketů, zpoždění oproti vzniku výstrahy na PZZ a také časová, geografická a obsahová relevance zobrazené varovné informace.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

Dodavatel zhodnotí, jaký dopad může mít provozování tohoto scénáře v produkčním prostředí na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy. K tomuto posouzení dodavatel stanoví relevantní kvantitativní případně kvalitativní kritéria, která musí být v souladu s opatřeními a cíli zadavatele v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy.

3.4 Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu

V rámci této služby budou na úrovni C-ITS Back-office vyčítány polohové informace o vlacích (min. 300 vlaků). To bude realizováno na podkladových datech získávaných ve 2 variantách:

- Z C-ITS OBU jednotek instalovaných do vlaků v rámci projektu;
- Ze stávajícího systému sledování lokalizace drážních vozidel SŽ.

Tato služba využívá vybudovanou databázi přejezdů na centrálním C-ITS Back-office, který bude v reálném čase vyhodnocovat přiblížení vlaků do prostoru železničního přejezdu a pokud takový stav nastane, bude generovat standardizované C-ITS zprávy, které budou následně distribuovány buď přímo do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím sítě 5G a do RSU jednotek v blízkosti relevantních přejezdů, odkud budou dále distribuovány do OBU jednotek v testovacích silničních vozidlech prostřednictvím technologie ITS-G5.

Řidičům testovacích silničních vozidel blížícím se k přejezdu se v HMI následně zobrazí informace „k přejezdu se blíží vlak“. Jedná se o informační zprávu, která oznamuje řidiči, že i u přejezdu neosazeném PZZ by měl zvýšit svou pozornost, jelikož je indikována přítomnost vlaku v kolizní dráze.

Realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Tato služba využívá již realizovanou databázi přejezdů ze služby „Upozornění na železniční přejezd“, viz kapitola 3.1.
- Do C-ITS Back-office budou ze systému sledování lokalizace drážních vozidel SŽ integrována real-time data o poloze drážních vozidel SŽ. Tato data (polohy drážních vozidel) budou v C-ITS Back-office zobrazena v GUI.
- Na C-ITS Back-office bude vytvořen algoritmus pro generování C-ITS zpráv. Tento algoritmus bude pro železniční přejezdy, ke kterým se aktuálně blíží vlak, s dostatečným předstihem generovat informační C-ITS zprávy o blížícím se vlaku pro všechny relevantní příjezdové směry k železničnímu přejezdu dle mapového podkladu;
- Tyto varovné zprávy nebudou generovány pro železniční přejezdy, ke kterým jsou v C-ITS Back-office dostupná stavová data (přejezd ve výstraze);
- Vygenerované C-ITS zprávy budou dále distribuovány standardními kanály C-ITS Back-office pro distribuci C-ITS zpráv, tzn. do C-ITS jednotek (hybridní komunikace) a do Integrované platformy..

V rámci této služby jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Vybavení testovacích drážních vozidel OBU jednotkami a připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4;
- Vybavení testovacích silničních vozidel OBU jednotkami s HMI a jejich připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4.

Rozsah a lokalizace

Do testu bude zahrnuto minimálně 5 přejezdů a minimálně 3 drážní vozidla (vlaky) v testovací oblasti (přilehlé tratě ke koridoru Praha – Pardubice – Česká Třebová), přičemž zvláštní důraz bude dáván na přejezdy nevybavené PZZ. Zároveň budou 3 drážní vozidla vybavena testovacími OBU jednotkami.

Informace o zapojených přejezdech a o vybraných drážních vozidlech pro instalaci OBU dodá Zadavatel nejpozději v rámci přípravy Implementační analýzy.

Ověření a testování

Vlak, k němuž jsou v C-ITS Back-office dostupné on-line polohové informace se blíží k železničnímu přejezdu. Testovací silniční vozidlo vybavené C-ITS jednotkou a HMI se blíží k testovacímu přejezdu, při přiblížení na dostatečnou vzdálenost dojde na HMI k zobrazení informace „k přejezdu se blíží vlak“. Ověření proběhne minimálně na 2 přejezdech v různých rychlostech silničního i železničního vozidla. Bude zpracováno porovnání generované informační C-ITS zprávy pro polohové informace získané ze systému sledování lokalizace drážních vozidel SŽ a polohová data ze C-ITS jednotky umístěné v drážním vozidle. Hodnoceno bude zpoždění a ztrátovost packetů a také časová, geografická a obsahová relevance zobrazené varovné informace.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

Dodavatel zhodnotí, jaký dopad může mít provozování tohoto scénáře v produkčním prostředí na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy. K tomuto posouzení dodavatel stanoví relevantní kvantitativní případně kvalitativní kritéria, která musí být v souladu s opatřeními a cíli zadavatele v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy.

3.5 Podpora průjezdu vozidel IZS na přejezdech v jízdním koridoru k zásahu

Cílem této služby je zvýšit bezpečnost a plynulost jízdy vozidla IZS k plánovanému cíli a eliminovat negativní dopad drážního přejezdu ve výstraze do dojezdové doby vozidla IZS k zásahu.

- Analýza: V rámci této aktivity bude vytvořena analýza rizikových situací, které vyplývají z potenciálních prostorových a časových kolizí plánovaných tras vozidel IZS jedoucích k zásahu s drážním přejezdem ve výstraze, a tedy potenciální kolizí s drážním vozidlem. Cílem je příprava relevantních podkladů pro následující technickou a procesní optimalizace jízdního koridoru:
 - Identifikace situací, které mohou nastat – pro různé typy přejezdů a řešení oblasti přejezdu, nastavení a průběh jízdy vozidel IZS k zásahu apod.

- Popis identifikovaných situací a jejich specifik – identifikace kritických bodů jednotlivých situací;
 - Návrh a doporučení pro řešení identifikovaných situací – například včasná změna trasy, nouzové, přesto bezpečné projetí přejezdu ve výstraze;
 - Definování dílčích kroků pro možnost realizace tohoto scénáře – definování následných činností a aktivit potřebných pro realizaci scénáře, včetně identifikace komunikačních a procesních vazeb nutných pro zabezpečení daného scénáře;
- Pilotní implementace: V rámci tohoto scénáře bude u testovacího vozidla na C-ITS Back-office generován virtuální jízdní koridor, který bude identifikovat přejezdy v jízdní trase vozidla. Do vozidla bude předávána informace o přiblížení k přejezdu a příp. o dalších dostupných stavech přejezdu (výstraha, porucha, přiblížení vlaku). Ve virtuálním jízdním koridoru na C-ITS Back-office bude vypočítávána i dojezdová doba vozidla k identifikovaným přejezdům v jízdní trase vozidla a bude ověřena možnost předání této informace (o jízdě vozidla IZS, kolizních přejezdech a dojezdových dobách) technickým interface ze C-ITS Back-office na dispečink řízení drážního provozu.

Realizační aktivity

Vlastní realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Vypracování situační analýzy, která bude:
 - Identifikovat potenciální situace, které mohou nastat – pro různé typy přejezdů a řešení oblasti přejezdu, nastavení a průběh jízdy vozidel IZS k zásahu apod., pro toto budou zpracovány schématické diagramy a popis chování z pohledu IZS a PZZ, případně dispečinku SŽ;
 - U jednotlivých situací budou zváženy okrajové podmínky a specifické varianty řešení a budou identifikovány kritické body rozhodování (např. změna trasy nebo nouzový průjezd přejezdem ve výstraze);
 - Dle výstupů z předchozích dvou požadavků bude zpracován návrh doporučení pro řešení identifikovaných podmínek a budou popsány modelové návrhy řešení;
 - Dále požadujeme vydefinování návrhu kroků pro možnost realizace tohoto scénáře – definování následných činností a aktivit potřebných pro realizaci scénáře, včetně identifikace komunikačních a procesních vazeb nutných pro zabezpečení daného scénáře;
- V rámci projektu bude realizován funkční modul pro virtualizaci jízdního koridoru vozidla IZS na základě doplňkových informací o jízdě vozidla IZS (cíl zásahu) a informací ze C-ITS jednotky umístěné ve vozidle IZS. V rámci tohoto koridoru budou identifikovány přejezdy (databáze přejezdů), které jsou v plánované trase vozidla. K identifikovaným přejezdům bude na základě polohové informace a predikce jízdní rychlosti vozidla IZS vypočítána dojezdová doba k jednotlivým přejezdům. Bude ověřena možnost pravidelného předávání informací do komunikačního interface na dispečink SŽ či případně jiných relevantních systémů, které mohou mít díky těmto informacím dopad na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy;

V rámci realizace jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Vybavení vozidla C-ITS jednotkou včetně HMI a připojení do centrálního C-ITS Back-office, viz kapitola 2.4.
Poznámka: Instalace C-ITS jednotky včetně HMI umožní přijímat varovné a informační zprávy generované v rámci předcházejících služeb.

Rozsah a lokalizace

Vybrané silniční úseky v návaznosti na testovací železniční přejezdy.

Detailní specifikace těchto úseků bude zpracována po dohodě se Zadavatelem v rámci Implementační analýzy.

Ověření a testování

Vozidlo bude v rámci své jízdy registrováno v C-ITS Back-office, kde bude generován virtuální koridor vozidla jedoucího k zásahu. V rámci tohoto koridoru proběhne identifikace kolizních přejezdů z databáze přejezdů. Informace o přejezdu (a příp. jeho stavech) bude přenášeno do vozidla. Bude ověřena možnost pravidelného předávání informací o dojezdové době k 0 přejezdům v plánovaném jízdním koridoru vozidla do interface na

dispečink řízení drážní dopravy či případně jiných relevantních systémů, které mohou mít díky těmto informacím dopad na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

Dodavatel zhodnotí, jaký dopad může mít provozování tohoto scénáře v produkčním prostředí na bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy. K tomuto posouzení dodavatel stanoví relevantní kvantitativní případně kvalitativní kritéria, která musí být v souladu s opatřeními a cíli zadavatele v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti provozování dráhy.

3.6 Varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy

V rámci této služby budou pracovníci, kteří jsou přiděleni k práci na trati (v testovacích úsecích), vybaveni HW/SW technickým prostředkem, který umožní pravidelnou lokalizaci polohy a pohybu těchto pracovníků, která je v reálném čase zasílána do C-ITS Back-office. V C-ITS Back-office jsou zároveň k dispozici aktuální polohové informace z vlaků. V případě, že se do prostoru, kde se pohybují pracovníci v obvodu dráhy, přibližuje vlak, C-ITS Back-office vygeneruje varovnou zprávu, kterou zašle do HW/SW technického prostředku pracovníka v obvodu dráhy, který je tak varován o blížícím se vlaku. Informace o pohybu pracovníků v obvodu dráhy a případné varování o blížícím se vlaku je také zobrazena na frontendu C-ITS Back-office. Pro získávání polohových o vlacích bude využit interface vybudovaný v rámci služby „Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu“.

Realizační aktivity

V rámci této služby jsou požadovány tyto realizační aktivity:

- Dodání HW/SW prostředků, kterými budou vybaveni pracovníci technické údržby, kteří se budou pohybovat v obvodu dráhy. Toto zařízení musí být schopno:
 - Pořizovat validní polohovou informaci o pohybu vybaveného pracovníka v obvodu dráhy;
 - Odesílat informaci o poloze v reálném čase s využitím 5G mobilní komunikace (případně jiné dostupné komunikace 4G/2G) do funkčního modulu C-ITS Back-office
 - Přijímat varovnou informaci o blížícím se vlaku generovanou na C-ITS Back-office;
 - Předat varovnou informaci pracovníkovi;
- Dodání funkcionality na centrální C-ITS Back-office, která bude realizovat:
 - Příjem a zpracování informace o poloze vybavených pracovníků v obvodu dráhy;
 - Při vstupu drážního vozidla (vlaku) do zóny pohybu pracovníků bude C-ITS Back-office generovat varovné zprávy;
 - Tato informace bude předána na relevantní HW/SW zařízení pracovníka v obvodu dráhy;
 - Informace o probíhající výstraze bude zobrazena na frontendu C-ITS Back-office.

V rámci této služby jsou požadovány tyto související realizační aktivity:

- Pro získávání polohy vlaku se využívají způsoby realizované v rámci služby „Informace o drážním vozidlu přijíždějícím k přejezdu“.

Rozsah a lokalizace

Pro testování budou vybrány 2 úseky v rámci testovací oblasti. Bude zapojeno 5 pracovníků technické údržby vybavených HW/SW zařízeními a 2 testovací vlaky (jeden vybavený C-ITS OBU jednotkou a jeden nevybavený vlak).

Detailní specifikace těchto úseků a zapojených prostředků bude specifikována v rámci Implementační analýzy.

Ověření a testování

Pět pracovníků technické údržby bude vybaveno HW/SW zařízením a následně se budou tito pracovníci pohybovat v obvodu dráhy. Do stejného testovacího úseku vjede vlak, načež je vygenerováno varování, které je následně zasláno do HW/SW zařízení dotčených pracovníků. Ověření proběhne s různými polohami pracovníků v rámci obvodu dráhy (vzdálenost od kolejí) a s vlakem vybaveným i nevybaveným C-ITS jednotkou. Hodnocena bude spolehlivost detekce přijíždějícího vlaku, spolehlivost varování osob v prostoru dráhy, zpoždění a ztrátovost paketů, časová a geografická relevance varovné informace.

Podrobný popis testovacích scénářů a akceptačních kritérií bude definován v rámci Implementační analýzy.

4. Další požadované aktivity

4.1 Testování a dokumentace

Implementační analýza

Před samotnou realizací implementačních aktivit je požadováno vypracování kompletní implementační analýzy k projektu. Minimálně rozsah implementační analýzy je následující:

- 1) Zohlednění analýzy rizik zpracované v součinnosti se zadavatelem;
- 2) Funkčního popisu řešení a jeho jednotlivých částí;
- 3) Technické dokumentace k dodávaným zařízením;
 - o sizing HW musí být v souladu s podmínkami s dokumentem Platforma SŽ (Příloha č. 5)
- 4) Popisu instalací včetně potřebných stavebně technických úprav na železničních přejezdech;
- 5) Specifikace rozhraní a konektorů;
- 6) Popisu požadovaných součinností na straně zadavatele pro stanovení potřebných vstupů a požadavků a stanovení členů realizačního týmu;
- 7) Podrobné specifikace rozsahu a umístění testovacích implementací;
- 8) Popisu testovacích a akceptačních scénářů;
- 9) Požadavky na studii dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu;
- 10) Identifikace potenciálních stávajících systémů SŽ, dopravních a informačních center, případně jiných externích systémů, které by měly ze C-ITS systému obdržet C-ITS zprávy o aktuálním dopravním dění a místních podmínkách přímo z drážních zařízení a vozidel, díky čemuž bude možné efektivně ovlivňovat dopravní situaci, a tím zvyšovat bezpečnost a plynulost dopravy;
- 11) Zpřesněný časový harmonogram realizace projektu včetně specifikace součinnosti zadavatele (uvedení gesční složky SŽ a zodpovědné osoby včetně osob, které by měly být proškoleny). Požaduje se zpřesnit časový harmonogram uvedený v kapitole 5.3, avšak dokončení milníků nesmí být upraveno.
- 12) Plán školení – rozsah v hodinách, zaměření školení, poskytnuté školící materiály.
- 13) RACI matice
- 14) Zajištění přístupů do IT infrastruktury zadavatele

Realizační dokumentace

Požadujeme vypracování a dodání kompletní realizační dokumentace projektu. Očekává doplnění minimálně těchto oblastí/dokumentací:

- Faktický popis realizovaného řešení a jeho funkčních komponent;
- Technické dokumentace skutečného zapojení dodávaných HW zařízení;
- Popis realizovaných instalací;
- Dokumentace všech datových rozhraní a konektorů včetně propojení modulů C-ITS Back-Office;
- Zpracování servisního modelu (SLA) v souladu se stanovením kritičnosti systému, a to vše v souladu s kapitolou 12 ZoP ICT (formou výběru vhodného přednastaveného modelu A1 až D, nebo formou vytvoření nového servisního modelu E1 či E2 doplněním přednastavených kolonek);
- Návrh integrace C-ITS systému na identifikované stávající systémy SŽ a dopravní a informační centra, která by měla ze C-ITS systému obdržet C-ITS zprávy (viz bod 10 Implementační analýzy)

Dodavatel zpracuje v rámci realizační dokumentace kritičnost pro jednotlivé C-ITS služby. Kritéria pro analýzu kritičnost jsou:

- Bezpečnostní dopady – posouzení, zda výpadek služby může způsobit ohrožení lidských životů nebo majetku a v jakém rozsahu.
- Dopad na plynulost dopravy – posouzení, zda výpadek služby může mít dopad na železniční a silniční provoz a v jakém rozsahu.
- Ekonomické dopady – posouzení finančních ztrát v případě výpadku služby.
- Dopad na veřejnost – posouzení dopadu na kvalitu služby pro uživatele (řidiče, strojvedoucí, dispečery, složky IZS, ostatní správci infrastruktury atd.).
- Závislost na dalších systémech – posouzení, zda je služba klíčová pro fungování dalších systémů SŽ nebo dalších systémů, které by měly ze C-ITS zpráv užitek.

Dodavatel dále navrhne klasifikaci kritičnosti služeb. Stanovená kritičnost jednotlivých služeb určuje minimální parametry SLA, včetně dostupnosti služby, maximální povolené doby výpadku (MTTR), doby reakce na incident a časy obnovy (RTO) atd. Dodavatel toto stanoví to v souladu s kapitolou 12 ZoP ICT.

Součástí dodávky je povinnost dodavatele zajistit proškolení zaměstnanců zadavatele a případně dalších zapojených osob na:

- Způsobu obsluhy dodaných SW modulů na centrálním prvku;
- Způsobu obsluhy dodaných HW zařízení (OBU, HMI, mobilní telefony) pokud to vyžadují;
- Způsobu údržby dodaných technických řešení.

Realizace a testování

Požadujeme provedení testů ověřujících implementaci dodávaného řešení a jednotlivých komponent dle testovacích a akceptačních scénářů specifikovaných v implementačním analýze. Přehled o provedených testování bude zpracován minimálně na této úrovni:

- Zpracování přehledu a plánu všech testovacích scénářů;
- Záznam z provedení testovacích scénářů - vypracování protokolu z testů v souladu se smlouvou;
- Přehled o naplnění akceptačních kritérií.

Čtvrtletní zprávy

Součástí realizace projektu bude zpracování a příprava argumentací a podkladů pro čtvrtletní zprávy v souladu s podmínkami výzvy 1.3 Digitální vysokokapacitní síť 5G, Investice č. 2: Dokrytí 5G koridorů a podpora rozvoje 5G, Milník 42: Instalace a otestování inteligentního dopravního systému (C-ITS).

Závěrečná zpráva

V rámci dodávky projektu požadujeme vypracování souhrnné zprávy z realizace projektu. Bude obsahovat minimálně tyto součásti:

- Zhodnocení využitelnosti testovaných use cases (C-ITS služeb).
- Zhodnocení dopadu na bezpečnost železničních přejezdů v souladu s interními předpisy zadavatele a bezpečnost a spolehlivost provozování dráhy, a to včetně závěrů Studie dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu.
- Návrh způsobu celoplošného nasazení C-ITS systému.

Zadavatel požaduje, aby závěrečná zpráva zohlednila současné potřeby a problémy v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti železničních přejezdů a provozování dráhy, strategická opatření a cíle v této oblasti a posoudila, zda nasazením C-ITS systému je možné tyto potřeby a problémy v souladu s opatřeními a cíli naplnit. Dále zadavatel požaduje, aby v závěrečné zprávě byly popsány, jaká případná technická, organizační či legislativní opatření je nutné zavést, aby pilotní C-ITS systém bylo možné plošně nasadit a provozovat v produkčním prostředí (ostrý provoz) v souladu s vnitřními a rezortními předpisy pro přípravu a realizaci ICT investičních akcí SŽ.

Závěrečná zpráva musí vyhovovat podmínkám Výzvy 1.3 Digitální vysokokapacitní síť 5G, Investice č. 2: Dokrytí 5G koridorů a podpora rozvoje 5G, Milník 42: Instalace a otestování inteligentního dopravního systému (C-ITS).

4.2 Studie dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu

V rámci implementace a zpracování závěrů projektu požadujeme vyhotovení psychologického posouzení, které bude obsahovat prověření akceptace varovných a informačních zpráv řidiči a uživateli systému a jejich reakcí na tyto zprávy. Pro jednotlivé navržené a otestované use case (C-ITS služby) bude zapotřebí navrhnout teoretické předpoklady, vytvořit scénáře a provést reálné a teoretické měření a testy reakcí řidičů a uživatelů na varovné a informační zprávy zasílané jednotlivým uživatelům, dále identifikovat rizika (která mohou z poskytování takových služeb nastat) a navrhnout jejich usměrnění. Řidiči vybraní pro testování musí pokrývat různé věkové kategorie řidičů, jelikož se předpokládá, že u každé věkové kategorie bude jiný dopad.

Současné musí být také posouzeny rizika návyku na předávání dopravně informačních a varovných zpráv C-ITS systémem. Výstupem by měly být požadavky na formu a znění varovných a informačních zpráv, v jaký okamžik mají být zaslány a jak často mají být tyto zprávy zasílány.

V rámci studie musí být prověřeny i varianty, kdy například u systému dojde k jeho výpadku, zpoždění v doručení zprávy nebo systém nezobrazí řidiči, či uživateli, správné nebo validní informace.

Výstupy psychologického posouzení akceptace systému C-ITS musí obsahovat minimálně tyto součásti:

- Teoretická část
- Scénáře testování
- Reálné a simulované testy
- Posouzení akceptace varovných zpráv řidiči a uživateli systémů
- Posouzení reakcí na varované zprávy řidičů a uživatelů systémů (včetně identifikace návyků)
- Zhodnocení dopadu C-ITS zpráv na snížení nehodových událostí vzniklých na železničních přejezdech
- Analýza rizik a jejich usměrnění včetně návrhu opatření
- Shrnutí a doporučení včetně doporučení, jak C-ITS vozidlovou část správně integrovat do silničních vozidel a do prostředků, které užívají osoby v obvodu dráhy

5. Ostatní požadavky

5.1 Projektové řízení

Dodavatel se zavazuje dodržovat minimálně níže specifikované požadavky na projektové řízení.

Základní požadavky na projektové řízení

Řízení projektu zajišťuje Projektový manažer (PM), který zodpovídá za vytváření příslušných výstupů projektu a tvorbu projektové dokumentace. Je zodpovědný za komunikační a dokumentační nástroje a za řízení rizik projektu. PM se zodpovídá Řídícímu výboru projektu.

Orgány projektu:

- Řídící výbor projektu;
- Projektový manažer;
- Projektové týmy.

Nejvyšším orgánem projektu je **Řídící výbor** (ŘV), jeho úkolem je kontrola naplňování cílů a dosahování milníků. ŘV má tyto pravomoci:

- Schvaluje výstupy projektu;
- Schvaluje žádosti o změnu;
- Řeší spory vzniklé v projektových týmech, které nemohou být vyřešeny v rámci kompetencí PM;
- Schvaluje personální změny v obsazení funkce PM;
- Úkoluje PM.

ŘV svolává PM nebo jednotliví jeho členové. Z každého jednání ŘV se pořizuje zápis.

Projektový manažer odpovídá za řízení projektu, iniciuje změnové řízení a připravuje podklady pro ŘV projektu.

PM vede projekt k naplnění cílů, přijímá rozhodnutí, řídí rizika a provádí nutné administrativní činnosti. Řídí fungování projektových týmů.

Hlavní tým projektu se přímo podílí na realizaci hlavních cílů projektu a zodpovídá za odborné části projektu. V rámci dílčích činností mohou vznikat sub-projektové týmy za účelem řešení dílčích aktivit, fungování může být časově omezeno.

Projektové týmy (PT) pracují pod vedením PM a ke své činnosti, koordinaci a komunikaci používají vhodné nástroje (mail, telefon, ...). Hlavním akčním formátem jsou pravidelné projektové schůzky, jsou realizovány fyzicky nebo pomocí elektronické platformy pro komunikaci. Z každého jednání PT se pořizuje zápis (odpovídá PM).

Veškerá dokumentace bude uložena centrálně – dostupná pro relevantní členy projektu. Dokumentace bude zpracována v běžně používaných formátech – MS Word, Excel, PDF. Další specifické formáty mohou být použity po dohodě se zadavatelem.

V rámci projektu se vytváří minimálně tato sada projektové dokumentace:

- Plán řízení projektu;
- Harmonogram projektu;
- Komunikační matice;
- Registr rizik;
- Registr požadavků/úkolů;
- Registr změnových požadavků;
- Zápisy z jednání ŘV a PT;
- Akceptační/předávací protokoly.

Zadavatel požaduje, aby registr rizik vzal v potaz analýzu rizik, kterou zpracoval zadavatel. Analýzu rizik zadavatele předloží dodavateli nejpozději dva týdny po podpisu smlouvy.

Vyžaduje-li to projekt může být zpracována a evidována i tato dokumentace:

- Technický a funkční popis veškeré datové komunikace a bezpečnosti;

- Výstupy z revizních zkoušek.

Pro účely řízení projektu bude Dodavatel využívat Helpdesk poskytovaný Dodavatelem.

5.2 Harmonogram Projektu

T1	Datum účinnosti smlouvy
Milník	Lhůta pro dosažení
Dokončení a akceptace implementační analýzy	T1 + 2 měsíce = T2
Předložení analýzy rizik zpracované SŽ	T1 + 2 týdny = T2a
Dokončení realizace - pořízení HW a SW pro C-ITS backoffice a dalšího HW a SW pro vozidla a personál; - nasazení a zprovoznění HW; - vývoj, nasazení a zprovoznění SW; - dokončení realizace přípravou HW a SW pro testování dle testovacího plánu;	T2+ 5 měsíců = T3
Testování a předání kompletního a funkčního C-ITS systému bez vad Zadavateli včetně realizační dokumentace, závěrečné zprávy a studie dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu. Školení uživatelů a administrátorů systému.	Počátek testování T2 + 1 měsíce (1 měsíc po začátku realizace) Dokončení testování T2 + 6 měsíců (6 měsíců na dokončení testování) = T4
1. čtvrtletní zpráva	T1 + 3 měsíce = T5
2. čtvrtletní zpráva	T5 + 3 měsíce = T6
3. čtvrtletní zpráva	T6 + 3 měsíce = T7

5.3 Publicita projektu spolufinancované Evropskou unií

Součástí projektu je zajištění publicity stavby spolufinancované Evropskou unií z Národního plánu obnovy (NPO). V případě tohoto projektu se jedná o komponentu 1.3 Digitální vysokokapacitní síť, Investice č. 2: Dokrytí 5G koridorů a podpora rozvoje 5G, Milník 42: Instalace a otestování inteligentního dopravního systému (C-ITS) (Správa železnic). Publicita musí být v souladu s přílohou Pravidla pro žadatele a příjemce, které definují požadavky na plnění povinné publicity projektů NPO z vyhlášené výzvy (dostupné na <https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/2024/1/Priloha-c--01-Pravidla-pro-Zadatele-a-Prijemce.pdf>) a metodickými pokyny pro publicitu NPO dostupné na: <https://www.planobnovy.cz/ke-stazeni>,

Rozsah publicity NPO stanovují Pravidla pro žadatele a příjemce v rámci vyhlášené výzvy NPO „Dokrytí 5G koridorů a podpora rozvoje 5G, Milník - Instalace a otestování inteligentního dopravního systému (C-ITS)“ a po dokončení projektu dodavatel zajistí instalaci jedné pamětní desky. Provedení pamětní desky musí být v souladu s Metodickými pokyny pro publicitu NPO, dostupným na <https://planobnovy.gov.cz/wp-content/uploads/2025/02/mp-s-met-stanoviskem-01-25.zip>. Grafický návrh povinných prvků v souladu s metodickými pokyny publicity pak lze vytvořit v generátoru povinné publicity, dostupným na <https://publicita.dotaceeu.cz/gen/krok1>

Stálá pamětní deska:

- Bude instalována bezprostředně po ukončení fyzické realizace projektu.
- Rozměr pamětní desky je 0,4 × 0,3 m.
- Pamětní deska musí být vyrobena z materiálu odolnému vůči povětrnostním podmínkám – např. trvanlivý plast.

Všechny prvky propagace budou před instalací/vytištěním písemně odsouhlaseny zadavatelem.

- Při instalaci pamětní desky bude Dodavatelem pořízena fotodokumentace (základní situační foto), které slouží pro potřeby předávacího protokolu.
- Se zajištěním publicity dodavatel začne nejdříve s realizací projektu.
- Veškerá zpracování prezenčních materiálů pro projekt bude v souladu s jednotným vizuálním stylem zadavatele dle Grafického manuálu jednotného vizuálního stylu SŽ (viz <https://www.spravazeleznic.cz/kontakty/sprava-webu-a-logomanual>) a Manuálu jednotného vizuálního stylu označení a prezentace staveb (viz <https://www.spravazeleznic.cz/stavby-zakazky/podklady-pro-zhotovitele/vizualni-styl-prezentace-staveb>). Dále je povinnost na všech níže uvedených informačních materiálech uvádět logo příslušného dotačního programu EU.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Standardy a normy v oblasti ITS

Tabulka 2 – Standardy a normy v oblasti zabezpečovací techniky

Tabulka 3 – Požadovaná úroveň servisních služeb (SLA)

Příloha č. 2 Zadávací dokumentace

Vzor čestného prohlášení o splnění části základní způsobilosti

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na nadlimitní sektorovou veřejnou zakázku s názvem „**Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G**“, tímto čestně prohlašuje, že:

- i. nemá v České republice v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek ve vztahu ke spotřební dani,
- ii. nemá v České republice splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění.

Pozn. zadavatele: v případě, že dodavatel není zapsán v obchodním rejstříku, je třeba, aby toto prohlášení doplnil o další bod dle § 74 odst. 1 písm. e) zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.

Pozn. zadavatele: zahraniční dodavatel se sídlem mimo ČR doplní toto prohlášení ve vztahu k zemi svého sídla, pokud se v zemi jeho sídla příslušná skutečnost neprokazuje dokladem vydaným podle právního řádu země jeho sídla (kvalifikace získaná v zahraničí se prokazuje doklady vydaným podle právního řádu země, ve které byla získána, pokud se však podle příslušného právního řádu požadovaný doklad nevydává, může být nahrazen čestným prohlášením).

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 3 Zadávací dokumentace

Čestné prohlášení o splnění technické kvalifikace

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na nadlimitní sektorovou veřejnou zakázku s názvem „**Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G**“, tímto čestně prohlašuje, že za poslední 3 roky/posledních 5 let před zahájením zadávacího řízení realizoval minimálně níže specifikované významné referenční zakázky, v níže uvedené hodnotě a v níže uvedeném termínu.

Ve vztahu k čl. 12.1.1. a násl. Zadávací dokumentace:

Objednatel zakázky IČO, sídlo/místo podnikání, kontakt k ověření realizované zakázky	referenční podnikání, realizované	Popis předmětu referenční zakázky, z něhož vyplývá splnění všech podmínek kvalifikace, jak jsou zadavatele požadovány v zadávacích podmínkách	Finanční objem plnění ve vztahu k němuž je kvalifikace prokazována	Doba realizace (datum od-do, v rámci 5 let nazpět před zahájením zadávacího řízení)
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Přílohy: Osvědčení objednatelů referenčních služeb

Ve vztahu k čl. 12.2. a násl. Zadávací dokumentace:

Objednatel zakázky IČO, sídlo/místo podnikání, kontakt k ověření realizované zakázky	referenční	Popis předmětu referenční zakázky, z něhož vyplývá splnění všech podmínek kvalifikace, jak jsou zadavatele požadovány v zadávacích podmínkách	Finanční objem plnění ve vztahu k němuž kvalifikace prokazována je	Doba realizace (datum od-do, v rámci 3 let nazpět před zahájením zadávacího řízení)
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]		[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]		[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]		[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 4 Zadávací dokumentace (Příloha č. 2 Smlouvy)						Cena v Kč bez DPH		
Dílo	Centrální systémy	HW	HW pro centrální prvek Účastník je povinen zajistit soulad HW s přílohou č. 3 a přílohou č. 6 Smlouvy Ke všem HW prvkům, licencím, zálohování a obnově dat žádáme doplnit bližší specifikaci do sloupce F					
			Procesor	Typ procesoru (např. Intel Xeon, AMD EPYC): [doplnit]				
				Počet jader a vláken: [doplnit]				
				Frekvence procesoru: [doplnit]				
			Paměť	Celková kapacita RAM: [doplnit]				
				Typ paměti (např. DDR4): [doplnit]				
				Možnost rozšíření paměti: [doplnit]				
			Úložiště	Typ úložiště (HDD, SSD, hybrid): [doplnit]				
				Celková kapacita a možnost rozšíření: [doplnit]				
				Konfigurace RAID pro zajištění datové redundancy: [doplnit]				
			Síťové připojení	Rychlost síťového rozhraní: [doplnit]				
				Podpora Ethernetu (např. 10 GbE): [doplnit]				
				Možnosti redundantního připojení: [doplnit]				
			Operační systém	Návrh řešení v souladu s přílohou č. 5 a přílohou č. 8 [doplnit]				
		Zálohování a obnova dat	Návrh řešení v souladu s přílohou č. 5 a přílohou č. 8 [doplnit]					
		Licence na virtualizaci	Návrh řešení v souladu s přílohou č. 5 a přílohou č. 8 [doplnit]					
		DB systémy	Návrh řešení v souladu s přílohou č. 5 a přílohou č. 8 [doplnit]					
		Hardware Security model	Návrh řešení v souladu s přílohou č. 5 a přílohou č. 8 [doplnit]					
		API			- Univerzální standardizované API rozhraní C-ITS Back-office pro načítání a poskytování poloh vozidel, mechanismů a zařízení - Univerzální standardizované API rozhraní C-ITS Back-office pro distribuci varovných a dalších standardizovaných zpráv			
		Centrální C-ITS BO			Perpetuální licence na centrální C-ITS BO - základní funkcionality Perpetuální licence na základní C-ITS jádro pro příjem, zpracování a generování C-ITS zpráv (Centrální C-ITS jednotka), napojení na testovací PKI, správa uživatelů, správa zařízení, jednotné rozhraní pro C-ITS jednotky, GUI;			
					Funkcionalita upozornění na železniční přejezd - max. 900 přejezdů - Integrace databáze žel. přejezdů - Tvorba a distribuce standardních C-ITS zpráv o přítomnosti přejezdu - Dodavatelí bude poskytnuta databáze v otevřeném formátu			
					Funkcionalita upozornění na žel. přejezd ve výstraze a v poruše - max. 5 přejezdů - Vyčítání a integrace dynamických dat o stavu žel. přejezdů - Tvorba a distribuce standardních C-ITS zpráv o žel. přejezdu ve výstraze - Tvorba a distribuce standardních C-ITS zpráv o žel. přejezdu v poruše			
					Integrace stávajících RSU na testovacích přejezdech do C-ITS BO - Příjem stavových informací - Příjem generovaných C-ITS zpráv - Odesílání zpráv generovaných na C-ITS BO			
					Funkcionalita upozornění na blížící se vlak k žel. přejezdu - max. 300 vlaků - Integrace polohových informací o vlacích (SŽ disponuje API s rozhraním s polohou vlaků SŽ) - Tvorba a distribuce standardních C-ITS zpráv o blížícím se vlaku k nechráněnému žel. přejezdu			
					Funkcionalita virtuální koridor IZS a dojezdové doby - Vyčítání a integrace dat o poloze vozidel (simulace vozidel IZS) a místě zásahu - Tvorba varovných C-ITS zpráv - Výpočet dojezdových dob k žel. přejezdům - Analýza scénářů a návrh činností, vazeb a procesů pro implementaci a příp. další rozvoj tohoto scénáře			
					Funkcionalita varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy - max. 50 uživatelů (koncových stanic) - Integrace polohových informací o vlacích - Integrace polohových informací o pohybu personálu - Tvorba a distribuce varovných zpráv do koncových zařízení (mob. aplikace viz níže)			
	C-ITS HW přejezdových zabezpečovacích zařízení včetně stavebních úprav	Přejezd P4903	Jedná se o elektronická PZS, u kterých budou výstupy o výstraze a poruchovém stavu směrem k zařízení C-ITS vytvořeny přímo elektronickým výstupem PZS nebo doplněným reléovým opakovčem takového výstupu. Konkrétní způsob provedení musí být v souladu s požadavky navazujícího zařízení C-ITS.	Bližší informace ke způsobu HW provedení (ve sloupci G se uvede cena za HW):				
				Popis stavebních úprav/činností (zejm. vyplývajících z přílohy č. 1 Smlouvy) nezbytných ke splnění účelu dle Smlouvy a jejich příloh (ukáže-li se z provedené Implementační analýzy jejich nepotřebnost, aplikuje se čl. 8 Smlouvy)				
		Přejezd P4893		Bližší informace ke způsobu HW provedení (ve sloupci G se uvede cena za HW):				
				Popis stavebních úprav/činností (zejm. vyplývajících z přílohy č. 1 Smlouvy) nezbytných ke splnění účelu dle Smlouvy a jejich příloh (ukáže-li se z provedené Implementační analýzy jejich nepotřebnost, aplikuje se čl. 8 Smlouvy)				
		Přejezd P4897		Bližší informace ke způsobu HW provedení (ve sloupci G se uvede cena za HW):				
				Popis stavebních úprav/činností (zejm. vyplývajících z přílohy č. 1 Smlouvy) nezbytných ke splnění účelu dle Smlouvy a jejich příloh (ukáže-li se z provedené Implementační analýzy jejich nepotřebnost, aplikuje se čl. 8 Smlouvy)				
		Přejezd P5013		Bližší informace ke způsobu HW provedení (ve sloupci G se uvede cena za HW):				
Popis stavebních úprav/činností (zejm. vyplývajících z přílohy č. 1 Smlouvy) nezbytných ke splnění účelu dle Smlouvy a jejich příloh (ukáže-li se z provedené Implementační analýzy jejich nepotřebnost, aplikuje se čl. 8 Smlouvy)								
Přejezd P5328		Bližší informace ke způsobu HW provedení (ve sloupci G se uvede cena za HW):						
		Popis stavebních úprav/činností (zejm. vyplývajících z přílohy č. 1 Smlouvy) nezbytných ke splnění účelu dle Smlouvy a jejich příloh (ukáže-li se z provedené Implementační analýzy jejich nepotřebnost, aplikuje se čl. 8 Smlouvy)						
C-ITS jednotky / Koncová zařízení	Testovací C-ITS OBU jednotky do silničních vozidel včetně tabletu	C-ITS OBU jednotky do testovacích silničních vozidel - 5ks - Podpora hybridní 5G/ITS-G5 komunikace vč. ITS-G5, GNSS, 5G antén - Integrace na C-ITS BO - dočasná/přenosná instalace Tablet pro řidiče - jedná se o HMI zařízení (tablet) komunikující bezdrátovou technologií (Wi-Fi nebo BT) s OBU - 5x tablet pro testování mobilní aplikace pro řidiče silničních vozidel s operačním systémem Android, minimálním jasnem displeje minimálně 400 nits						
	Testovací mobilní aplikace pro řidiče motorových vozidel	SW pro zobrazení informací ze C-ITS zpráv řidiči - licence pro 5ks HMI - Mobilní aplikace pro Android - Zobrazení informací v rámci HLN-RLX use cases realizovaných v rámci projektu (- Mobilní aplikace pro řidiče bude obsahovat funkci vysílání zprávy typu "řidič v nesnázích" při uvážnutí vozidla na přejezdu (obsahující minimálně informaci o poloze GPS a číslu přejezdu) do C-ITS backoffice						
	C-ITS OBU jednotky do drážních vozidel	C-ITS OBU jednotky do testovacích drážních vozidel - 3ks - Podpora hybridní 5G/ITS-G5 komunikace vč. ITS-G5, GNSS, 5G antén - Certifikace pro instalace do drážních vozidel - Integrace na C-ITS BO - Včetně pevné instalace do vlaků						
	Mobilní aplikace pro personál pohybující se v kolejisti včetně mobilního telefonu	Vývoj SW pro zobrazení informací personálu pohybujícímu se v kolejisti - licence pro 50 uživatelů - mobilní aplikace v prostředí iOS a Android - poskytování polohových informací do C-ITS BO - příjem varovných zpráv z C-ITS BO o blížícím se vlaku a zobrazení uživateli - Mobilní aplikace pro varování personálu pohybujícího se v obvodu dráhy musí být schopna běžet na mobilním telefonu/zařízení souběžně s jinými aplikacemi. (Předpoklad, že v klidovém stavu poběží na pozadí s možností přednostní signalizace v případě potřeby). Mobilní telefon - 2x mobilní telefon s úrovní ochrany proti vniknutí prachu a vody IP68 a jasnem displeje alespoň 1400 nits při vystavení venkovnímu světlu (přímé sluneční světlo) pro testování s operačním systémem iOS - 5x mobilní telefon pro testování mobilní aplikace, s úrovní ochrany proti vniknutí prachu a vody minimálně IP67, jasnem displeje alespoň 700 nits s operačním systémem Android						
	Implementační analýza	Vypracování kompletní před implementační dokumentace k projektu						

	Testování a dokumentace	Realizace testování včetně penetračních testů	Realizace testů všech use cases v rámci projektu na 5 žel. Přejezdech		
		Realizační dokumentace včetně technického návrhu integrace na vybrané stávající systémy SŽ nebo systémy třetích stran	Vypracování a dodání kompletní realizační dokumentace projektu	Souhrnná cena za: 1. Realizační dokumentace včetně technického návrhu integrace na vybrané stávající systémy SŽ nebo systémy třetích stran, 2. Čtvrtlení zprávy a 3. Závěrečnou zprávu je stanovena na max. cenu 2 500 000,00Kč bez DPH	
			Podklady pro čtvrtletních zpráv v souladu s podmínkami výzvy		
		Čtvrtletní zprávy			
	Závěrečná zpráva	Vypracování souhrnné závěrečné zprávy z realizace projektu			
	Studie dopadu provozu C-ITS informačních služeb na účastníky silničního provozu	V rámci psychologického posouzení požadujeme prověřit akceptaci varovných zpráv řidiči a uživateli systému a jejich reakcí na tyto varovné zprávy. Pro jednotlivé navrhnuté use case bude zapotřebí navrhnout teoretické předpoklady, vytvořit scénáře a provést reálné a teoretické měření a testy reakcí řidičů a uživatelů na varovné zprávy zasílané jednotlivým uživatelům, dále identifikovat rizika a navrhnout jejich usměrnění. Současně musí být také posouzeny rizika návyku na předávání zpráv systémem. Výstupem by měly být požadavky na formu a znění varovných zpráv, v jaký okamžik mají být zasílány a jak často mají být tyto varovné zprávy zasílány. V rámci studie musí být prověřeny i varianty, kdy například u systému dojde k výpadku systému, zpoždění v doručení zprávy nebo systém nezobrazí řidiči, či uživateli, správné nebo validní informace. Výstupy psychologického posouzení akceptace systému C-ITS: 1)Teoretická část 2)Scénáře testování 3)Reálné a simulované testy 4)Posouzení akceptace varovných zpráv řidiči a uživateli systémů 5)Posouzení reakcí na varované zprávy řidičů a uživatelů systémů (včetně identifikace návyků) 6)Analýza rizik a jejich usměrnění 7)Shrnutí a doporučení	Cena za zpracování Studie dopadu provozu C-ITS informačních služeb na účastníky silničního provozu je stanovena na max. 3 000 000,00Kč bez DPH		
		cena za 1 měsíc Paušálních služeb			
Paušální služby		cena za 60 měsíců Paušálních služeb			- Kč
Celková nabídková cena					- Kč
					Hodnoticí kritérium

Příloha č. 5 Zadávací dokumentace

Čestné prohlášení účastníka

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na nadlimitní sektorovou veřejnou zakázku s názvem „**Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G**“, tímto čestně prohlašuje, že:

- a) v souvislosti se zadávanou veřejnou zakázkou neuzavřel a neuzavře s jinými osobami zakázanou dohodu ve smyslu zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže a o změně některých zákonů (zákon o ochraně hospodářské soutěže), ve znění pozdějších předpisů; a
- b) nepřipravoval části nabídek, které mají být hodnoceny podle kritérií hodnocení, ve vzájemné shodě s jiným účastníkem téhož zadávacího řízení, s nímž je spojenou osobou podle zákona o daních z příjmů.

Účastník si je vědom všech právních důsledků, které pro něj mohou vyplývat z nepravdivosti zde uvedených údajů a skutečností.

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 6 Zadávací dokumentace - Závazný vzor smlouvy

Smlouva o dodání systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G a zajištění souvisejících služeb údržby a podpory

Číslo smlouvy Objednatele: [DOPLNÍ OBJEDNATEL PŘI PODPISU SMLOUVY]

Číslo smlouvy Zhotovitele: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]

uzavřená podle ustanovení § 2586 a násl. a § 2358 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“)

(dále jen „**Smlouva**“)

Objednatel: Správa železnic, státní organizace

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze
pod sp. zn. A 48384

Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00

IČ 70994234, DIČ CZ70994234

zastoupená Bc. Jiřím Svobodou, MBA, generálním ředitelem

Zhotovitel: jméno osoby [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]

údaje o zápisu v evidenci

údaje o sídlu

IČ, DIČ

Bankovní spojení:.....

Číslo účtu:.....

údaje o statutárním orgánu nebo jiné oprávněné osobě

(Objednatel a Zhotovitel dále tak jako „**Smluvní strany**“ nebo „**Strany**“)

Tato Smlouva je uzavřena na základě výsledků zadávacího řízení veřejné zakázky s názvem „Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G“, ev. č. veřejné zakázky ve věstníku veřejných zakázek: [DOPLNÍ OBJEDNATEL], č.j. veřejné zakázky 34681/2025-SŽ-GŘ-O8 (dále jen „**Veřejná zakázka**“). Jednotlivá ustanovení této Smlouvy tak budou vykládána v souladu se zadávacími podmínkami veřejné zakázky.

1. Předmět a účel Smlouvy

- 1.1. Účelem této Smlouvy je stanovení podmínek pro vytvoření, dodání, provoz, údržba a podpora plně standardizovaného pilotního kooperativního inteligentního dopravního systému (dále též jako „**C-ITS**“) využívajícího 5G síť v prostředí Objednatele.

- 1.2. Zhotovitel se zavazuje za podmínek sjednaných v této Smlouvě a jejích přílohách na svůj náklad a nebezpečí provést pro Objednatele dílo spočívající v návrhu provedení C-ITS systému (tj. jeho HW i SW složky) včetně návrhu provedení souvisejících stavebních úprav na vybraných železničních přejezdech pro účely jeho Instalace, provedení souvisejících stavebních úprav na vybraných železničních přejezdech, vytvoření a dodání plně funkčního systému C-ITS, jehož součástí je implementovaný Software, dodání souvisejícího Hardware, provedení Instalace, zprovoznění systému C-ITS včetně souvisejícího HW, vývoj mobilní aplikace pro testování C-ITS služeb, vývoj mobilní aplikace pro pracovníky údržby v okolí trati na síti Objednatele a poskytnutí zaškolení personálu Objednatele (dále jen „**Dílo**“). Dle kontextu Smlouvy se Dílem rozumí i předmět Díla (např. v souvislosti s předáním předmětu Díla).
- 1.3. V rámci provádění Díla je Zhotovitel povinen zejména, nikoliv však výlučně:
- a) provést analýzu IT prostředí Objednatele a místních technických podmínek místa plnění a navrhnout řešení dodávky a Instalace systému C-ITS (včetně návrhu souvisejícího Software a jeho implementace, Instalace a integrace do IT prostředí Objednatele), vývoje mobilních aplikací v souladu s Přílohou č. 1 této Smlouvy, včetně souvisejících stavebně technických úprav (dále též jako „**Implementační analýza**“), uvést Implementační analýzu v souladu s bližší specifikací, která je přílohou č. 1 této Smlouvy;
 - b) provést stavebně technické úpravy na vybraných železničních přejezdech za účelem Instalace systému C-ITS, jsou-li nezbytné dle Implementační analýzy;
 - c) dodat systém C-ITS v souladu s Implementační analýzou a bližší specifikací, která je přílohou č. 1 této Smlouvy;
 - d) dodat Software, jež je součástí systému C-ITS, v souladu s Implementační analýzou;
 - e) provést Instalaci systému C-ITS;
 - f) provést implementaci Software, který je součástí systému C-ITS, a dalšího souvisejícího Software (např. mobilní aplikace či Software související s Hardware, který je souvisí se systémem C-ITS – např. firmware) do IT prostředí Objednatele v souladu s Implementační analýzou a přílohou č. 1 této Smlouvy;
 - g) provést integraci Software dle písm. f. tohoto odstavce Smlouvy s IT prostředím Objednatele v souladu s Implementační analýzou a přílohou č. 1 této Smlouvy (zajištění souladu s přístupovou politikou Objednatele prostřednictvím integrace s Active Directory a s politikou správy podnikových zařízení prostřednictvím MDM, případně jiných mechanismů pro správu IT aktiv nezbytně nutných pro zajištění korektní integrace C-ITS systému do IT prostředí Objednatele);
 - h) v souladu s kapitolou 2.4.1 Přílohy č. 3 zajistit stanové požadavky na ochranu jednotlivých vrstev vyvinutých aplikací a funkcionalit prostřednictvím bezpečnostního sebehodnocení, v rámci kterého provede automatizované skenování zranitelností (např. Nessus) nebo jiným ekvivalentním způsobem. Výstupem bude zpráva s nápravnými návrhy a doložením opravy. Zhotovitel je po dokončení bezpečnostního sebehodnocení povinen snést penetrační testy provedené Objednatelem;
 - i) poskytnout Licenci k výkonu autorských majetkových práv k Dílu;
 - j) předat Dokumentaci, tj. zejm.:
 - dokumenty dle čl. 7 přílohy č. 6 této Smlouvy, zejm. procesní diagramy ve formátu BPMN 2.0 pro popis hlavních funkcionalit a toků (např. reakce na incident, aktualizace dat) a architektonické modely

v notaci ArchiMate 3.2 (zejména infrastruktury, vazeb, komunikačních toků a uživatelských rolí, kompatibilní s prostředím Sparx Enterprise Architect)

- realizační dokumentaci,
 - čtvrtletní zprávy,
 - závěrečnou zprávu a studii dopadu C-ITS služeb na účastníky silničního provozu ve smyslu přílohy č. 1 této Smlouvy a
 - další dokumenty dle této Smlouvy a jejích příloh;
- k) předat další doklady stanovené platnými právními předpisy, normami a rozhodnutími orgánů veřejné moci nezbytné pro užívání Díla;
- l) předat Zdrojové kódy k Software (ke Standardnímu software pouze za podmínek dle odst. 9.10 této Smlouvy), který je součástí systému C-ITS;
- m) provést školení personálu Objednatele za podmínek dle odst. 1.4 této Smlouvy;
- n) provést nahrání dat, které jsou potřebné pro funkcionality C-ITS systému, v souladu s pokyny Objednatele;
- o) provést či provádět další činnosti, které jsou výslovně uvedeny v příloze č. 1 této Smlouvy.

1.4. Školení

1.4.1. Zhotovitel je povinen zajistit plán a realizaci komplexního školení budoucích uživatelů a administrátorů systému C-ITS, a to v rozsahu:

- a) školení pro **administrátory systému** (správa přístupů, systémové logy, incidenty, obnova dat),
- b) školení pro **běžné uživatele systému** (obsluha rozhraní, vytváření a příjem zpráv),
- c) školení pro **uživatele datového rozhraní/API** (struktura zpráv, příjem/výdej dat, integrace).

1.4.2. Školení bude realizováno kombinací:

- a) interaktivních výukových videí nebo klikacích průvodců (např. formou e-learningu),
- b) živého výkladu a praktických ukázek (online/prezenčně) včetně zodpovídání dotazů účastníků.

1.4.3. Zhotovitel zároveň vytvoří neveřejný uživatelský portál (např. na bázi interní wiki), který bude obsahovat:

- a) přehledná videa a návody k systému,
- b) aktualizovanou uživatelskou a administrátorskou příručku a
- c) výklad pojmů, funkcionalit a integračních scénářů.

1.4.4. Objednatel je oprávněn pořizovat audiovizuální záznamy ze školení pro své interní potřeby. Zhotovitel se zavazuje zajistit, aby osoby provádějící školení udělily s pořízením a uchováváním těchto záznamů souhlas.

1.5. Bližší podrobnosti týkající se Implementační analýzy a dalších částí Díla (jsou-li takové) včetně posloupnosti jejich provádění, Akceptačních kritérií a dalších podmínek pro provedení Díla stanoví zejména příloha č. 1 této Smlouvy. Dílo musí být v souladu zejména s:

- a) přílohou č. 1 této Smlouvy,

- b) přílohou č. 3 této Smlouvy (včetně jejích příloh).
- 1.6. Objednatel se zavazuje řádně provedené Dílo převzít a zaplatit za řádně provedené Dílo cenu dle čl. 7 této Smlouvy.
- 1.7. Zhotovitel se dále zavazuje v souvislosti s provedením Díla poskytovat Objednateli podporu, provoz a údržbu Díla (tj. Software i Hardware) v souladu se servisním modelem dle čl. 11 této Smlouvy a zřídit a provozovat Helpdesk dle čl. 10 této Smlouvy.
- 1.8. Podpora, provoz a údržba Díla spočívá zejména v/e:
- a) udržování aktuální Dokumentace;
 - b) verzování Zdrojového kódu Software, který je součástí systému C-ITS, (verzování musí být průběžné a reflektovat všechny změny v průběhu trvání Smlouvy), a to vše pro účely čl. 16 této Smlouvy,
 - c) lokalizaci a odstraňování Incidentů;
 - d) poskytování podpory Software (včetně Standardního Software) a zajištění požadované Dostupnosti a plnění dalších podmínek Service Level Agreement dle určeného Servisního modelu specifikovaného v čl. 11 Smlouvy;
 - e) maintenance Software, včetně zajištění, Instalace, implementace a integrace Aktualizací, patchů či jiných updatů Software;
 - f) zajištění a udržování maintenance Standardního Software, který je součástí Systému, Instalace, implementace a integrace Aktualizací takového Standardního Software a poskytnutí podpory tomuto Standardnímu Software, včetně nejnovějších verzí tohoto Standardního Software Objednateli a dalších služeb v souladu s jeho standardními obchodními podmínkami, na dobu trvání této Smlouvy;
 - g) navrhování optimalizace aplikačních serverů, databází, komunikačních nastavení a dalších komponent technického řešení Software;
 - h) provádění servisních zásahů, které budou pravidelně dokumentovány včetně podrobných zpráv o zásazích, důvodu a provedených akcích ve výkazu Paušálních služeb;
 - i) provádění činností údržby;
 - j) sledování souladu Software s obecně závaznými právními předpisy a informování Objednatele o případném nesouladu Software s obecně závaznými právními předpisy a udělovat v tomto směru Objednateli rady k dosažení souladu Software s legislativou;
 - k) další činnosti dle čl. 3 této Smlouvy;
 - l) podávání pravidelných výkazů o plnění SLA služeb a reportů o provozu Software v rámci výkazu Paušálních služeb [výkazy musí obsahovat klíčové metriky (např. počet incidentů, doba odezvy, úspěšnost aktualizací) a doporučení pro optimalizaci provozu, ideálně ve vhodné grafické vizualizaci výstupů reportů] a
 - m) poskytnutí součinnosti při ukončení dle čl. 16 této Smlouvy.

(dále a výše jen „**Paušální služby**“)

- 1.9. Objednatel je povinen platit za řádně a včas provedené Paušální služby v souladu s čl. 7 této Smlouvy.

2. Další povinnosti Zhotovitele ve vztahu k Dílu

- 2.1. Zhotovitel je při provádění Díla vázán pokyny Objednatele, pokud Objednatel Zhotoviteli takové pokyny udělí.
- 2.2. Zhotovitel se zavazuje poskytovat v rámci Díla veškerou součinnost, zejména, nikoliv

však výlučně:

- a) pro zajištění komunikace a vzájemné interoperability s dalšími počítačovými programy či informačními systémy nezbytnými pro plnohodnotné fungování Software;
- b) orgánům dohledu a kontrolním orgánům provádějícím dohled či kontrolu nad hospodařením či prováděním dalších činností Objednatelem anebo kontrolu procesu a životního cyklu Veřejné zakázky.

2.3. Zhotovitel se dále zavazuje zejména, nikoliv však výlučně:

- a) zajistit odborné technické vedení a provádění Díla;
- b) upozorňovat Objednatele na případnou nevhodnost pokynů Objednatele, kterou Zhotovitel zjistil, či při vynaložení odborné péče měl zjistit; v opačném případě nese Zhotovitel odpovědnost za škodu vzniklou v souvislosti s neupozorněním Objednatele na nevhodnost pokynů;
- c) seznámit se s obchodními podmínkami k Software, který je součástí IT prostředí Objednatele a na který/s nímž bude Zhotovitel integrovat Dílo, včetně jakékoliv jejich Aktualizace, na kterou bude ze strany Objednatele upozorněn, nebo o které se jinak dozví, a při provádění Díla dle této Smlouvy dbát na jejich dodržování; Zhotovitel je povinen zajistit, že se Objednatel při provedení Díla Zhotovitelem nedostane do situace, kdy by Objednatel porušoval obchodní podmínky k Software, který je součástí IT prostředí Objednatele a na který/s nímž bude Zhotovitel integrovat Dílo, nebo kdy by provádění Díla Zhotovitelem mělo zapříčinit jinou změnu v rámci obchodních podmínek k Software, který je součástí IT prostředí Objednatele a na který/s nímž bude Zhotovitel integrovat Dílo (jako např. rozšíření rozsahu licence, dodatečný vznik povinnosti Objednatele platit navýšené licenční poplatky apod.). Pro účely realizace a testování Díla je Zhotovitel povinen zajistit možnost konzultace technických a organizačních aspektů C-ITS systému pro Objednatele.

3. Další povinnosti ve vztahu k Paušálním službám

- 3.1. Vyžaduje-li jakákoliv část IT prostředí Objednatele jakoukoliv akci, která by mohla mít dopad na Dílo nebo na IT prostředí Objednatele napojené na Dílo, (dále jen „**Akce**“), zavazuje se Zhotovitel o potřebě provedení Akce do tří (3) pracovních dnů od jejího proaktivního zjištění prostřednictvím e-mailu vyrozumět kontaktní osobu Objednatele dle odst. 6.2 této Smlouvy. Součástí vyrozumění je uvedení případných důsledků zamítavého rozhodnutí Objednatele, zejména pokud by neprovedení konkrétní Akce mělo mít negativní dopad na Service Level Agreement ve smyslu čl. 11 této Smlouvy či na funkce Díla, popřípadě IT prostředí Objednatele.
- 3.2. Odmítne-li Objednatel provedení Akce, pak Zhotovitel není oprávněn k jejímu provedení. Schválí-li Objednatel provedení Akce, provede ji Zhotovitel zpravidla bezodkladně poté, co obdrží Objednatelův souhlas nebo obdrží od Objednatele potřebné podklady. Při provádění Akce se Zhotovitel zavazuje postupovat dle svého nejlepšího vědomí a v souladu s pokyny Objednatele.
- 3.3. Činnosti spadající do rámce Paušálních služeb je Zhotovitel povinen provádět proaktivně bez nutnosti získat souhlas Objednatele (s výjimkou provedení Akce, kde je nezbytný předchozí souhlas k jejímu provedení).
- 3.4. Zhotovitel se zavazuje poskytovat Objednateli veškerou součinnost pro zajištění komunikace a vzájemné interoperability s dalšími počítačovými programy či informačními systémy nezbytnými pro plnohodnotné fungování Díla, a při provádění legislativních změn Díla anebo provázaných systémů.

4. Doba a místo plnění

- 4.1. Zhotovitel se zavazuje provést Dílo v souladu s odst. 4.5 této Smlouvy.
- 4.2. Zhotovitel se zavazuje poskytovat Paušální služby po dobu 60 měsíců ode dne

akceptace Díla v souladu s čl. 5.2.1 této Smlouvy.

- 4.3. Místem plnění dle této Smlouvy je sídlo Objednatele na adrese Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1. Stavební práce budou prováděny na vybraných železničních přejezdech uvedených v příloze č. 1 této Smlouvy. Není-li to z povahy věci vyloučeno, je Zhotovitel oprávněn poskytovat plnění dle této Smlouvy (zejména Paušální služby ve vztahu k Software, který je součástí Díla) vzdáleným přístupem (off-site). Objednatel poskytne Zhotoviteli potřebnou součinnost a přihlašovací údaje pro provádění Díla vzdáleným přístupem za podmínek odst. 2.4 a 2.5 Zvláštních obchodních podmínek.
- 4.4. Školení dle odst. 2.3 písm. d) této Smlouvy se bude konat v místě a v den zvolený Objednatelem, přičemž termín školení může být změněn dohodou Stran.
- 4.5. **Harmonogram provádění Díla**
- 4.5.1. Zhotovitel se zavazuje provádět a provést Dílo dle Smlouvy v souladu harmonogramem Objednatele, který je přílohou č. 1 této Smlouvy. Změna harmonogramu Objednatele je možná postupem dle čl. 14 této Smlouvy.
- 4.5.2. Zhotovitel se zavazuje provést Dílo tak, aby předání a převzetí Díla a jednotlivých výstupů plnění této Smlouvy bylo dokončeno nejpozději v den, který je uveden pro dotčený výstup v harmonogramu dle předchozího odstavce této Smlouvy.

5. Provedení Předmětu Smlouvy

- 5.1. Ustanovení čl. 8 přílohy č. 6 této Smlouvy se pro provedení Předmětu Smlouvy nepoužijí.
- 5.2. Provedení Díla
- 5.2.1. Povinnost Zhotovitele provést Dílo podle této Smlouvy je splněna jeho řádným a včasným dokončením, tj. splněním všech činností dle odst. 1.3 této Smlouvy, a ukončením Akceptačního řízení ve smyslu:
- a) odst. 5.3 této Smlouvy ve vztahu k Implementační analýze,
 - b) odst. 5.2 této Smlouvy ve vztahu k Dílu [v užším smyslu, tj. Dílo bez činností/dílčích plnění dle odst. 1.3.a), odst. 1.3.j) a odst. 1.3.m) této Smlouvy], nebo k poslední části Díla (v užším smyslu), je-li Dílo (v užším smyslu) prováděno po částech,
 - c) odst. 5.3 této Smlouvy ve vztahu k dokumentům dle odst. 1.3.j) Smlouvy,
 - d) odst. 5.5 ve vztahu ke školení dle odst. 2.3.c) Smlouvy.
- 5.2.2. V případě, že platné právní předpisy nebo platné technické normy, jejichž závaznost je pro Dílo stanovena právními předpisy, Technickou specifikací nebo Zadávací dokumentací, předepisují provedení zkoušek, revizí, atestů a měření či zajištění prohlášení o shodě týkajících se Díla, je Zhotovitel povinen zajistit jejich úspěšné provedení před předáním Díla Objednateli, a to na náklady Zhotovitele.

Akceptační řízení ve vztahu k Dílu (v užším smyslu):

- 5.2.3. Předání a převzetí Díla probíhá na základě Akceptačního řízení, tj. postupným provedením dále uvedených akceptačních procesů a podepsáním Akceptačního/ch protokolu/ů.
- 5.2.4. Akceptační řízení zahrnuje porovnání skutečných vlastností a funkcionalit Díla s Akceptačními kritérii a zda Dílo nevykazuje další Vady ve smyslu Zvláštních obchodních podmínek nebo jiné vady.
- 5.2.5. Akceptačními kritérii se pro účely této Smlouvy rozumí:
- a) vlastnosti a funkcionality uvedené v bližší specifikaci, která je přílohou č. 1 této Smlouvy a v Implementační analýze,
 - b) požadavky na Zdrojové kódy dle čl. 7 Zvláštních obchodních podmínek, které jsou přílohou č. 6 této Smlouvy, a

- 5.2.6. Zhotovitel je povinen písemně informovat Objednatele nejméně čtrnáct (14) dní předem o termínu předání Díla k Akceptačnímu řízení, nedohodnou-li se Strany jinak.
- 5.2.7. Dodavatel předá Objednateli Dílo k realizaci Akceptačního řízení. Akceptační řízení může být zahájeno pouze v případě, že Dílo bylo Zhotovitelem skutečně předáno Objednateli a ten se s ním mohl seznámit. Objednatel na žádost Zhotovitele potvrdí převzetí Díla k Akceptačnímu řízení v Helpdesku, e-mailem, anebo jiným dohodnutým způsobem. Potvrzením převzetí Díla k Akceptačnímu řízení ve smyslu tohoto odstavce je zahájeno Akceptační řízení.
- 5.2.8. Dílo je způsobilé k akceptaci Objednatelem, pokud:
- a) splňuje Akceptační kritéria a současně nevykazuje žádnou Vadu kategorie A, B a C či jiné vady (zejména vady, pro které není vhodné dělení Vad dle Zvláštních obchodních podmínek, které jsou přílohou č. 8 této Smlouvy -> např. některý HW a související stavební úpravy, měly-li být dle Implementační analýzy provedeny) pak Objednatel vyznačí na Akceptačním protokolu „**Akceptováno**“; nebo
 - b) splňuje Akceptační kritéria a současně nevykazuje žádnou Vadu kategorie A, B a současně nemá více než:
 - i) 5 Vad kategorie C nebo drobných vad, jež nebrání řádnému užívání Díla, pak Objednatel vyznačí na Akceptačním protokolu „**Akceptováno s výhradou**“.
- 5.2.9. V jiných případech než dle odst. 5.2.8 této Smlouvy vyznačí Objednatel na Akceptačním protokolu „**Neakceptováno**“.
- 5.2.10. Nedohodnou-li se Smluvní strany jinak, připraví Zhotovitel návrh Akceptačního protokolu, který musí obsahovat minimálně:
- a) označení Smluvních stran a odkaz na tuto Smlouvu,
 - b) seznam Akceptačních kritérií společně s vedlejším sloupcem pro možnost vyznačení, zda Dílo splňuje příslušné Akceptační kritérium (např. ano/ne)
 - c) tabulku pro možnost vepsání zjištěných Vad včetně možnosti uvedení, o jakou Vadu se jedná (A/B/C),
 - d) tabulku pro možnost vepsání dalších zjištěných vad,
 - e) prostor pro závěrečné hodnocení (např. formou výběru z kolonek „**Akceptováno**“, „**Akceptováno s výhradou**“, „**Neakceptováno**“) a
 - f) podpisové doložky pro oprávněné osoby za Smluvní strany.
- 5.2.11. Objednatel je povinen do čtrnácti (14) kalendářních dnů ode dne zahájení Akceptačního řízení posoudit Dílo postupem dle odst. 5.2.4 této Smlouvy a v případě dle odst. 5.2.8 této Smlouvy podepsat Akceptační protokol a vyznačit na něm „**Akceptováno**“, nebo „**Akceptováno s výhradou**“ včetně vyznačení Vad/y či vad/y. V opačném případě je Objednatel povinen ve výše uvedené lhůtě podepsat Akceptační protokol společně s vyznačením „**Neakceptováno**“ včetně vyznačení nesplněných Akceptačních kritérií nebo vyznačení Vad/y a jejich/její kategorizace (A, B nebo C) nebo vyznačení dalších vad.
- 5.2.12. Okamžikem podpisu Akceptačního protokolu společně s vyznačením „**Akceptováno**“, nebo „**Akceptováno s výhradou**“ je Dílo provedeno.
- 5.2.13. Podpis Akceptačního protokolu s vyznačením „**Akceptováno s výhradou**“ nezbujuje odpovědnosti Zhotovitele za vyznačené Vady či vady. Zhotovitel je povinen takové Vady či vady odstranit ve lhůtě určené Objednatelem, jinak do třiceti (30) kalendářních dnů od podpisu Akceptačního protokolu s vyznačením „**Akceptováno s výhradou**“. Neodstranění Zhotovitel Vady či vady ve lhůtě dle tohoto odstavce, jedná se porušení této Smlouvy podstatným způsobem. Do doby odstranění vyznačených Vad či vad dle tohoto odstavce není Objednatel povinen zaplatit Zhotoviteli část ceny za Dílo

odpovídající její třicetiprocentní (30tiprocentní) výši. Objednatel není v takovém případě v prodlení se zaplacením části ceny (či ceny příslušné části Díla, je-li plněno po částech) dle předchozí věty. Pro účely ověření splnění povinností Dodavatele dle tohoto odstavce, je Dodavatel Objednateli povinen prokázat, že Plnění již nemá Vady či vady. Povinnost odstranit Vady či vady dle tohoto odstavce není splněna, neodstranil-li Dodavatel Vady či vady nebo objeví-li se v průběhu ověření:

- a) nové Vady či vady, které vznikly v souvislosti s odstraňováním původních Vad či vad, nebo
- b) Vady či vady, které v důsledku existence původních Vad či vad nebylo možné v Akceptačním řízení odhalit, nebo které bylo možno odhalit pouze s výraznými obtížemi.

5.2.14. V případě neakceptování Díla vyznačením na Akceptačním protokolu „**Neakceptováno**“ se Zhotovitel zavazuje odstranit nesplněná Akceptační kritéria a Vady uvedené v Akceptačním protokolu ve lhůtách výslovně stanovených v Akceptačním protokolu Objednatelem, a pokud nejsou takové, pak lhůtách přiměřených. Do odstranění nedostatků bránících akceptování není Dílo provedeno. Po odstranění nedostatků uvedených v Akceptačním protokolu Zhotovitel opětovně předá Dílo Objednateli k dalšímu kolu Akceptačního řízení a Objednatel postupuje obdobně dle odst. 5.2 této Smlouvy.

5.3. Provedení Implementační analýzy a dokumentů dle odst. 1.3.j) Smlouvy

Společná pravidla pro Akceptační řízení ve vztahu k Implementační analýze a dalším dokumentům dle odst. 1.3.j) Smlouvy

5.3.1. Akceptační řízení pro Implementační analýzu proběhne za následujících podmínek:

- a) Zhotovitel je povinen pro účely Akceptačního řízení předat Objednateli nejpozději deset (10) kalendářních dnů před termínem pro dokončení a provedení Implementační analýzy dle harmonogramu Objednatele, který je přílohou č. 1 této Smlouvy, Implementační analýzu, a to elektronickou formou na e-mail kontaktní osoby Objednatele dle odst. 6.2 této Smlouvy v některém běžně používaném otevřeném textovém formátu, který umožňuje jejich snadné zobrazení a úpravy prostřednictvím standardně dostupného Software, nestanoví-li Objednatel požadavek na jinou přiměřenou formu předání (např. v listinné podobě, jiný běžně dostupný elektronický formát apod.);
- b) Objednatel je následně oprávněn ověřit, zda předložený návrh řešení odpovídá zadaným požadavkům specifikace dle přílohy č. 1 této Smlouvy;
- c) Objednatel je povinen nejpozději do sedmi (7) kalendářních dnů ode dne předložení návrhu řešení sdělit na e-mailovou adresu kontaktní osoby Zhotovitele, zda předložený návrh řešení schvaluje, eventuálně v jakém rozsahu daný návrh řešení neodpovídá požadavkům specifikace dle přílohy č. 1 této Smlouvy;
- d) neakceptuje-li Objednatel návrh řešení, je Zhotovitel povinen bez zbytečného odkladu upravit návrh řešení v souladu se sdělením Objednatele a tento opětovně předložit postupem dle tohoto odstavce;
- e) návrh řešení je akceptován (část Díla je provedena) okamžikem doručení sdělení Objednatele Zhotoviteli, že návrh řešení schvaluje.

5.3.2. Ustanovení odst. 5.3.1 této Smlouvy se použijí obdobně pro dokumenty dle odst. 1.3.j) této Smlouvy.

5.4. **Provedení Paušálních služeb**

5.4.1. Povinnost Zhotovitele provést Paušální služby bude s ohledem na jejich nepřetržitý charakter vztahován vždy k jednotlivým měsíčním úsekům.

Akceptační řízení ve vztahu k Paušálním službám

5.4.2. Řádné provádění Paušálních služeb bude každý měsíc potvrzeno podpisem výkazu Paušálních služeb za bezprostředně předcházející měsíc. Podpisem výkazu Paušálních služeb Objednatelem jsou Paušální služby za příslušný měsíc **akceptovány/provedeny**. Objednatel není povinen podepsat výkaz Paušálních služeb, nebyly-li jednotlivé Paušální služby v příslušném měsíci řádně provedeny (jedná se např. o Paušální služby, u nichž konec lhůty pro splnění -> např. doba pro vyřešení Incidentu – spadá do příslušného měsíce).

5.4.3. Návrh výkazu dle předchozího odstavce připraví Zhotovitel. Výkaz musí obsahovat soupis provedených Paušálních služeb za bezprostředně předcházející měsíc a soupis dosud neukončených činností Paušálních služeb. Výkaz Paušálních služeb je Zhotovitel povinen doručit nejpozději do deseti (10) kalendářních dnů po skončení měsíce, ve které byly služby poskytnuty.

5.5. Provedení školení

Akceptační řízení ve vztahu ke školení

5.5.1. Dokladem o řádném provedení školení je prezenční listina podepsána účastníky školení, případně vydání certifikátu, mělo-li být školení zakončené vydáním certifikátu.

5.5.2. Vznikají-li pro školení školící materiály, použije se pro účely jejich akceptace přiměřeně ustanovení odst. 5.2 této Smlouvy (s výjimkou odst. 5.2.13 této Smlouvy). V případě podpisu Akceptačního protokolu s vyznačením „Akceptováno s výhradou“ je Zhotovitel povinen odstranit vyznačené nedostatky v lhůtě určené Objednatelem, jinak nejpozději do 20 kalendářních dnů.

6. Kontaktní osoby a pravidla komunikace

6.1. Kontaktními osobami za účelem plnění této Smlouvy jsou za Zhotovitele [**DOPLNÍ ZHOTOVITEL: titul, jméno, příjmení, telefon, e-mail**].

6.2. Kontaktními osobami za účelem plnění této Smlouvy jsou za Objednatele [**DOPLNÍ OBJEDNATEL PŘI PODPISU SMLOUVY**].

6.3. Kontaktní osobou Objednatele pro oblast kybernetické bezpečnosti je [**DOPLNÍ OBJEDNATEL PŘI PODPISU SMLOUVY**].

6.4. Nestanoví-li tato Smlouva výslovně jinak, preferují Strany vzájemnou e-mailovou komunikaci prostřednictvím kontaktních osob dle tohoto článku.

7. Cena a platební podmínky

7.1. Cena za Předmět plnění dle této Smlouvy je sjednána v souladu s nabídkovou cenou, kterou Zhotovitel uvedl ve své nabídce k Veřejné zakázce.

7.2. Výše DPH může být uplatněna v rozdílné výši, než je uvedeno v závislosti na platných právních předpisech ke dni zdanitelného plnění, v takovém případě není zapotřebí uzavírat dodatek k této Smlouvě.

7.3. Cena je výslovně sjednávána jako nejvyšší možná a nepřekročitelná. Ustanovení čl. 8 Smlouvy tímto nejsou dotčena.

7.4. Cena za Dílo

7.4.1. Objednatel je povinen zaplatit Zhotoviteli za provedení Díla cenu ve výši stanovené v příloze č. 2 této Smlouvy. Odměna za poskytnutí oprávnění k právům duševního vlastnictví k Dílu (zejména, nikoliv však výlučně, odměna za poskytnutí Licence či Licence k Standardnímu Software) je zahrnuta v ceně Díla. Bude-li z jakéhokoliv důvodu nezbytné nebo účelné určit výši odměny za poskytnutí oprávnění k právům duševního vlastnictví k Dílu, pak se Strany zavazují vyčíslit výši této odměny bez zbytečného odkladu po doručení požadavku na toto vyčíslení druhé Straně a poskytnout si v tomto ohledu vzájemně veškerou potřebnou součinnost. Cena za Dílo zahrnuje rovněž veškeré další náklady Zhotovitele spojené prováděním Díla (zejména náklady na přepravu, balení, Instalaci, implementaci, integraci, eventuální stavební úpravy apod.) a další související plnění s Dílem dle této Smlouvy a jejích příloh.

7.4.2. Právo na zaplacení Díla vzniká dnem jeho provedení dle odst. 5.2.1 této Smlouvy (okamžik, kdy je Zhotovitel oprávněn učinit Výzvu k úhradě). Součástí Výzvy k úhradě musí být podepsaný Akceptační protokol (s vyznačením „**Akceptováno**“, nebo „**Akceptováno s výhradou**“).

7.5. **Cena za Paušální služby**

7.5.1. Cena za Paušální služby uvedená v příloze č. 2 této Smlouvy zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele spojené prováděním Paušálních služeb dle této Smlouvy a jejích příloh. Cena za Paušální služby bude hrazena měsíčně zpětně. Právo na zaplacení měsíční ceny za Paušální služby vzniká vždy dnem jejich provedení (okamžik, kdy je Zhotovitel oprávněn učinit Výzvu k úhradě). Součástí Výzvy k úhradě musí být přiložený podepsaný výkaz Paušálních služeb za měsíc, za který se činí Výzva k úhradě.

8. **Vyhrazené změny ze Smlouvy**

8.1. **Inflační doložka**

8.1.1. Bez ohledu na ustanovení odstavce 7.3 této Smlouvy lze měsíční cenu za Paušální služby dle přílohy č. 2 této Smlouvy s účinky do budoucna změnit (oběma směry, tj. překročit či ponížít) pouze na základě žádosti některé Strany učiněné nejpozději k 1. květnu každého roku platnosti této Smlouvy, a to o procentní sazbu odpovídající kladné i záporné procentní sazbě růstu indexu cen v tržních službách v časové řadě od r. 2015 (parametry tabulky: meziroční typ indexu, čtvrtletní periodičita, 1místná +2místná úroveň klasifikace) pro odvětví Služby v oblasti programování a poradenství a související služby (úroveň klasifikace J62), která vychází z dat Veřejné databáze Českého statistického úřadu dostupné na adrese: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=CEN06A4&z=T&f=TABULKA&skupId=4150&katalog=31784&pvo=CEN06A4&evo=v3547 ! CEN-TRZ-MEZIR-Q1-21 1&evo=v4049 ! TRZSLU1a2-CISEL 1>, z údajů k 4. čtvrtletí bezprostředně předcházejícímu roku, v němž je uzavírán dodatek dle odst. 8.1.2 této Smlouvy. Změna ceny je účinná 1. ledna následujícího roku po roce, v němž byl podepsán dodatek uzavřený v souladu s pododstavcem 8.1.2 této Smlouvy.

8.1.2. Změnu ceny iniciuje jedna Strana, a to formou návrhu na dodatek k této Smlouvě, který předloží druhé Straně nejpozději do data dle první věty pododstavce 8.1.1 této Smlouvy (ve lhůtě) k odsouhlasení. Návrh dodatku bude obsahovat konkrétní výši změny dle pravidel uvedených v tomto odstavci Smlouvy, včetně návrhu upravené přílohy č. 2 této Smlouvy; upravené ceny se zaokrouhlí na celá čísla dolů. Druhá Strana posoudí do dvaceti (20) kalendářních dnů ode dne doručení dokumentů dle tohoto odstavce, zda byly tyto dokumenty doručeny řádně (ve lhůtách, obsahově správně a úplně) a pokud budou dokumenty doručeny:

- a) po lhůtě, právo Strany na změnu jednotkových cen v daném roce trvání Smlouvy zaniká,
- b) ve lhůtě, ale po obsahové stránce nesprávné či neúplné, vrátí (doručí) dokumenty ve lhůtě s odůvodněním druhé Straně k přepracování (nepodaří-li se tyto nedostatky odstranit ve lhůtě, právo Strany na změnu jednotkových cen v daném roce trvání Smlouvy zaniká),
- c) řádně (tj. ve lhůtě a po obsahové stránce správně), ve stanovené lhůtě oznámí (doručí) druhé Straně, že změnu ceny uznává a předloží dodatek druhé Straně k podpisu.

Strany jsou oprávněny iniciovat první změnu ceny dle tohoto pododstavce Smlouvy nejdříve v průběhu druhého kalendářního roku následujícího po roce, v němž nabyla účinnosti tato Smlouva.

Příklad:

Pokud bude tato Smlouva uzavřena během roku 2025, může Zhotovitel podat žádost na úpravu Ceny v průběhu roku 2027, tj. do 1. 5. 2027 (na základě indexu k 4. čtvrtletí

roku 2026), a po uzavření dodatku mezi Stranami budou od 1. 1. 2028 platit Ceny dle takto uzavřeného dodatku (tj. tento dodatek nabývá účinnosti 1. 1. 2028).

8.1.3. Strany si dále ujednaly, že změna ceny dle čl. 8.1 této Smlouvy může být činěna pouze v souladu se ZZVZ a že změna ceny stanovená postupem dle tohoto pododstavce Smlouvy se může aplikovat pouze v rámci následujících pravidel:

- a) k indexaci dle pododstavce 8.1.2 této Smlouvy způsobem navyšujícím cenu může dojít pouze v případě, kdy stanovený ukazatel meziročního růstu indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy **překročí** v daném období hranici **3 %** (Objednatel není povinen přistoupit na změnu spočívající v růstu meziročního indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy, který **je nižší nebo rovno 3 %**),
- b) Zhotovitel může iniciovat změnu ceny pouze v rozsahu rozdílu mezi skutečnou hodnotou meziročního růstu indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy a hodnotou uvedenou v písm. a tohoto odstavce Smlouvy;
- c) Objednatel není povinen přistoupit na změnu ceny představující navýšení vyšší než o 20 %, tj. v situaci, kdy ukazatel meziročního růstu indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy je vyšší než 23 %, změna ceny v jednom roce trvání Smlouvy nemůže překročit 20% navýšení (včetně) oproti ceně v době posuzování uplatnění inflační doložky, přičemž meziroční změna indexu, resp. navýšení realizované dodatkem v jednom kalendářním roce se žádným způsobem nepřevádí a nemá vliv na hodnocení indexu v následujícím roce, jakož i na možnost změny Ceny v následujícím roce.

Pro ponížení ceny se limity dle výše uvedených písm. a. až c. tohoto odstavce Smlouvy nepoužijí.

Výše uvedeným postupem navýšená, resp. ponížená cena se stane výchozí pro realizaci inflační doložky dle tohoto článku Smlouvy v každém dalším roce trvání této Smlouvy.

Smluvní strany pro zamezení pochybností konstatují, že v případě odložení fakturačního milníku v důsledku prodlení Zhotovitele nebo Objednatele je Zhotovitel v souvislosti s touto inflační doložkou oprávněn fakturovat takové ceny, jako by bylo plněno řádně a včas.

Pro vyloučení všech pochybností Smluvní strany uvádí ilustrativní příklady aplikace inflační doložky dle tohoto článku Smlouvy:

Příklad 1:

Ukazatel změny meziročního indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy byl ve sledovaném období (tj. 4. čtvrtletí kalendářního roku předcházejícího před podáním žádosti na úpravu Ceny) 103 %. Jelikož nebyla překročena hranice 3 % nárůstu dle odst. 8.1.2 této Smlouvy, nedojde k uplatnění inflační doložky a Zhotovitel nemůže žádat změnu Ceny.

Příklad 2:

Ukazatel změny meziročního indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy byl ve sledovaném období 113 %. Jelikož byla přesažena hranice 3% nárůstu dle odst. 8.1.2 této Smlouvy (změna dosáhla 13% nárůstu), dojde k uplatnění inflační doložky a Zhotovitel může žádat zvýšení ceny o 10 %, tj. rozdíl, o který skutečné navýšení (13 %) překročí hranici 3 %.

Příklad 3:

Ukazatel změny meziročního indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy byl ve sledovaném období 130 %. Jelikož byla přesažena hranice 3 % nárůstu dle odst. 8.1.2 této Smlouvy (změna dosáhla 30% nárůstu), dojde k uplatnění inflační doložky. Dle obecného pravidla by Zhotovitel mohl uplatňovat navýšení Ceny o 27 %, tj. navýšení představující rozdíl mezi skutečným nárůstem indexů (30 %) a hranicí 3 %, avšak Strany si sjednaly strop pro inflační navýšení Cen na 20 %, tudíž Zhotovitel může žádat zvýšení Ceny o (maximálních) 20 %.

Příklad 4:

Ukazatel změny meziročního indexu cen dle odst. 8.1.1 této Smlouvy byl ve sledovaném období 97 %. Jelikož došlo k reálnému snížení indexu o 3 %, dojde k uplatnění inflační doložky v záporné hodnotě a Objednatel může žádat snížení Ceny o 3 %. Hranice 3 % se uplatní pouze při zvýšení ceny.

8.2. Záměna či odebrání položek HW

8.2.1. Zhotovitel je oprávněn zaměnit či odebrat položky HW uvedené v příloze č. 2 této Smlouvy, a to v rámci skupiny dodávek označených ve sloupci C jako „HW“, za splnění všech následujících podmínek:

- a) z akceptované Implementační analýzy vyplyne potřeba záměny či odebrání položek HW,
- b) Zhotovitel písemně požádá Objednatele o záměnu či odebrání položek HW,
- c) přílohou písemného požadavku dle písm. b) tohoto odstavce bude současně upravená příloha č. 2 této Smlouvy,
- d) položka, která má jinou položku HW nahradit, musí splňovat obdobné technické podmínky jako nahrazovaná položka,
- e) cena náhradních položek HW nesmí překročit cenu nahrazovaných položek HW a
- f) Objednatel takovou záměnu či odebrání položek HW písemně schválí.

8.2.2. Cena za HW dle odstavce 8.2.1 této Smlouvy se snižuje o cenu odebraných položek HW. Požadavek na obdobné technické podmínky ve smyslu odst. 8.2.1 písm. d) této Smlouvy nemusí být splněn, jsou-li splněny všechny následující podmínky:

- a) položky HW, které nahrazují původní položky HW, neohrozí dosažení účelu této Smlouvy a jejích příloh a
- b) dojde k přiměřenému snížení ceny náhradních položek HW.

Podmínky odst. 8.2.1 písm. a) až c) a f) této Smlouvy tímto nejsou dotčeny.

8.3. Neprovedení stavebních úprav a činností

8.3.1. Zhotovitel neprovede ty stavební úpravy a činnosti uvedené v příloze č. 1 a 2 této Smlouvy v rámci skupiny činností označených ve sloupci B jako „C-ITS HW přejezdových zabezpečovacích zařízení včetně stavebních úprav“, jejichž provedení **není** potřebné pro účely zhotovení Díla. Zhotovitel se zavazuje, že bez zbytečného odkladu po akceptaci Implementační analýzy zašle Objednateli aktualizovanou přílohu č. 2 této Smlouvy s vyznačením těch položek dle předchozí věty, které nebudou provedeny. Cena za Dílo dle čl. 7.4 se snižuje o cenu za stavební úpravy a činnosti, které nebudou provedeny podle tohoto odstavce.

9. Práva duševního vlastnictví

9.1. Ustanovení čl. 6 přílohy č. 6 této Smlouvy se nepoužijí.

9.2. Ve vztahu k Software, který je součástí Díla, a ke všem jeho jakýmkoliv úpravám (zejména Aktualizace, Modernizace a Zásadní moderniace) v průběhu a na základě plnění této Smlouvy, a ve vztahu k jakémukoliv dalšímu Software vzniklému v průběhu trvání a na základě této Smlouvy (zejména v rámci Paušálních služeb) Zhotovitel tímto uděluje okamžikem akceptace části Plnění ve smyslu čl. 5 této Smlouvy jehož součástí je výše uvedený Software výhradní oprávnění k výkonu práva užít příslušný takovýto Software a jeho modifikace v souladu s dalšími podmínkami tohoto čl. 9 této Smlouvy (výše a dále „**Licence**“). Ustanovení tohoto odstavce 9.1 Smlouvy se nevztahují na oprávnění Objednatele k Software, který je Standardním Software; tato oprávnění jsou upravena samostatně v odst. 9.5 této Smlouvy a v odst. 9.15. této Smlouvy.

9.3. Licence je poskytována Objednateli za následujících podmínek:

- 9.3.1. Licence se uděluje jako výhradní a opravňuje Objednatele k výkonu práva užít veškerá autorská díla a k výkonu práva vytěžovat a zužívat Databáze, jež tvoří předmět Smlouvy, a to:
- a) k jakémukoliv účelu;
 - b) na dobu trvání majetkových práv autorských;
 - c) na jakémkoliv území;
 - d) jakýmkoliv způsobem; a
 - e) bez množstevního omezení.
- 9.3.2. Zhotovitel okamžikem dle odst. 9.2 této Smlouvy uděluje rovněž oprávnění takový Software upravovat, měnit, dokončovat, včetně práva užívat, upravovat a měnit Zdrojový kód i strojový kód Software, dále oprávnění Software zveřejňovat, spojit s jiným dílem či zařadit do díla souborného, či zpracovávat včetně překladu, a to vše i prostřednictvím třetí osoby.
- 9.3.3. Objednatel má v rámci Licence právo udělit k Softwaru dle odst. 9.2 této Smlouvy podlicenci třetím osobám a právo postoupit Licenci zcela či z části na třetí osoby, s čímž Dodavatel výslovně souhlasí.
- 9.3.4. Dodavatel je povinen poskytnout Objednateli o zajištění oprávnění k Software písemné prohlášení a na výzvu Objednatele tuto skutečnost prokázat.
- 9.3.5. Licence zahrnuje povinnost Zhotovitele předat Objednateli Zdrojový kód a Dokumentaci k Software dle článku 7 Zvláštních obchodních podmínek.
- 9.4. Licence se vztahuje ve stejné míře a rozsahu jako k Software taktéž na:
- a) realizační dokumentaci specifikovanou v příloze č. 1 této Smlouvy a Dokumentaci ve smyslu Zvláštních obchodních podmínek;
 - b) jakoukoliv jinou dokumentaci předávanou k Software nad rámec Dokumentace dle předchozího písmene;
 - c) loga či jiné předměty duševního vlastnictví, které s Dílem souvisí a jsou vhodné či nezbytné k užití spolu s Dílem;
 - d) jakákoliv jiná autorská díla či jiné předměty duševního vlastnictví, které souvisí s Dílem.
- 9.5. V případech, kdy je součástí předmětu Smlouvy Standardní Software, Zhotovitel tímto uděluje okamžikem akceptace plnění ve smyslu čl. 5 této Smlouvy, jejichž součástí je Standardní Software, k veškerému takovému Standardnímu Software Objednateli nevýhradní oprávnění k výkonu práva užít příslušný Standardní Software v souladu s dalšími podmínkami odst. 9.6 této Smlouvy (výše a dále „**Licence k Standardnímu Software**“).
- 9.6. Licence k Standardnímu Software je poskytována Objednateli za následujících podmínek:
- 9.6.1. Licence k Standardnímu Software se uděluje jako nevýhradní a opravňuje Objednatele k výkonu práva užít veškerý Standardní Software, a to:
- a) všemi způsoby odpovídajícími účelu, pro který je takový Standardní Software určen;
 - b) na dobu trvání majetkových práv autorských, nebo alespoň na dobu trvání Smlouvy;
 - c) na jakémkoliv území; a
 - d) bez množstevního omezení.
- 9.6.2. Zhotovitel je v rámci Licence k Standardnímu Software povinen zajistit poskytnutí podpory (subscription/license maintenance) k veškerému Standardnímu Software, tj.

zajistit poskytování nejnovějších verzí Standardního Software Objednateli a dalších služeb v souladu se standardními licenčními podmínkami Standardního Software, a to alespoň na dobu trvání Smlouvy.

- 9.6.3. Objednatel má v rámci Licence k Standardnímu Software oprávnění udělit ke Standardnímu software dle odst. 9.5 této Smlouvy podlicenci třetím osobám a právo postoupit Licenci k Standardnímu Software zcela či z části na třetí osoby, s čímž Zhotovitel výslovně souhlasí.
- 9.6.4. Zhotovitel je povinen poskytnout Objednateli o zajištění oprávnění ke Standardnímu Software písemné prohlášení a na výzvu Objednatele tuto skutečnost prokázat.
- 9.7. Licence k Standardnímu Software se vztahuje ve stejné míře jako k Standardnímu Software taktéž na:
- a) Aktualizaci, Modernizaci a Zásadní modernizaci Standardního Software, který je součástí předmětu Smlouvy;
 - b) Dokumentaci k Standardnímu Software specifikovanou v příloze č. 1 této Smlouvy;
 - c) Dokumentaci nad rámec Dokumentace k Standardnímu Software dle předchozího bodu;
 - d) právo zužitkovat a vytěžovat Databáze obsažené ve Standardním Software, který je součástí předmětu Smlouvy;
 - e) loga či jiné předměty duševního vlastnictví, které se Standardním Software, jež je součástí předmětu Smlouvy, souvisí a jsou vhodné či nezbytné k užití spolu s takovým Standardním Software.
- 9.8. V parametrech, které nejsou upraveny Smlouvou anebo Zadávací dokumentací včetně jejích příloh (zejména Zvláštními obchodními podmínkami či specifikací), se Licence k Standardnímu Software řídí příslušnými licenčními podmínkami výrobce Standardního Software.
- 9.9. V případě, že Zhotovitel využije při plnění předmětu Smlouvy Standardní Software, je Zhotovitel za účelem vyloučení vzniku proprietárního uzamčení Objednatele (tzv. vendor lock-in) povinen použít výlučně takový Standardní Software, u kterého jsou splněny podmínky dle definice Standardního Software dle bodu 1.63 písm. a., b., c. nebo d. Zvláštních obchodních podmínek, které jsou přílohou č. 6 této Smlouvy, v době využití Standardního Software, a u kterého lze zároveň důvodně předpokládat, že tento stav zůstane zachován minimálně po dobu trvání Smlouvy.
- 9.10. V případě, že Zhotovitel v rámci plnění Smlouvy použije Standardní Software, který v průběhu trvání Smlouvy nebude anebo přestane splňovat podmínky stanovené v odst. 9.9 této Smlouvy, bude mít Zhotovitel povinnost, po dohodě s Objednatelem, a v případě, že tato dohoda nebude možná, pak dle volby Zhotovitele:
- a) na vlastní náklady dodat Objednateli Zdrojový kód předmětného Standardního Software a poskytnout Objednateli oprávnění užívat tento Standardní Software včetně Zdrojového kódu (včetně dalších způsobů nakládání) v rozsahu Licence dle odst. 9.1 této Smlouvy; nebo
 - b) nahradit na vlastní náklady předmětný Standardní Software jiným Standardním Software, který bude mít alespoň srovnatelné funkcionality, kvalitu a technickou způsobilost jako nahrazovaný Standardní Software a zároveň splňovat podmínky stanovené v odst. 9.9 této Smlouvy, a poskytnout k tomuto Standardnímu Software Objednateli Licenci k Standardnímu Software dle odst. 9.5 této Smlouvy; nebo

- c) nahradit na vlastní náklady předmětný Standardní Software vlastním Softwarem, tj. přeprogramovat část Díla představovanou předmětným Standardním Softwarem za využití vlastního Software vytvořeného na míru Objednateli, který bude mít alespoň srovnatelné funkcionality, kvalitu a technickou způsobilost jako nahrazovaný Standardní Software, a poskytnout k tomuto vlastnímu Softwaru Objednateli Licenci dle odst. 9.2 této Smlouvy, a to včetně Zdrojového kódu.

Postupy dle odst. 9.10 písm. a) až c) této Smlouvy podléhají samostatnému Akceptačnímu řízení. Vznikla-li povinnost dle tohoto odstavce, je Zhotovitel splnit povinnosti dle tohoto odstavce i po ukončení Smlouvy (uvedená povinnost se nezapočítává do limitu pro poskytování součinnosti dle odst. 16.3 této Smlouvy). Ustanovení této Smlouvy relevantní pro splnění povinností dle předchozí věty se použijí i po ukončení této Smlouvy.

- 9.11. Pokud v rámci Akceptačního řízení dle čl. 5 této Smlouvy vyjde najevo, že Standardní Software nesplňuje podmínky odst. 9.9 této Smlouvy, je Objednatel oprávněn Akceptační řízení přerušit, dokud Dodavatel nenapraví tento nedostatek předmětného Standardního Software jedním ze způsobů uvedených v odst. 9.10 této Smlouvy.
- 9.12. Zhotovitel je při plnění této Smlouvy oprávněn využít programy s otevřeným kódem či jejich části distribuovanými pod FOSS licencemi, není-li dále v Zadávací dokumentaci včetně jejích příloh (především ve Zvláštních obchodních podmínkách či v specifikaci, která je přílohou č. 1 této Smlouvy) či ve Smlouvě stanoveno něco jiného.
- 9.13. Zhotovitel je povinen zajistit Objednateli udělení oprávnění k veškerým programům s otevřeným kódem poskytnutým Objednateli v rozsahu takových FOSS licencí, které se na konkrétní program s otevřeným kódem, který je součástí Software dle odst. 9.1 této Smlouvy, vztahují, přičemž konkrétní rozsah licence lze určit odkazem na soubor předávaný v rámci provádění Díla nebo jiného plnění dle této Smlouvy anebo odkazem ve Zdrojovém kódu či jiným označením takové licence ve formátu vyžadovaném takovou veřejnou licencí, včetně odkazu na kompletní znění aktuálních licenčních podmínek příslušné FOSS licence; Zhotovitel je dále povinen zajistit poskytnutí podpory k veškerým programům s otevřeným kódem, které jsou součástí Software dle odst. 9.2 této Smlouvy, tj. povinnost Zhotovitele zajistit poskytování nejnovějších verzí programů s otevřeným kódem a dalších služeb v souladu se standardními licenčními podmínkami programů s otevřeným kódem, a to alespoň na dobu trvání této Smlouvy.
- 9.14. Zhotovitel se tímto zavazuje, že v rámci plnění této Smlouvy nepoužije program s otevřeným kódem, na základě jehož licenčních podmínek by Objednateli nebo Zhotoviteli vyvstala jakákoli povinnost (i) zveřejnit (byť i část) Zdrojový kód Software dle odst. 9.2 této Smlouvy anebo (ii) vydat (byť i část) Zdrojový kód Software dle odst. 9.2 této Smlouvy třetí osobě.
- 9.15. **Software vztahující se k Hardware**
- 9.15.1. V případech, kdy je k řádnému užívání dodaného Hardwaru potřebný určitý Software (tj. typicky firmware), je Zhotovitel povinen poskytnout/zajistit Objednateli jako součást Předmětu Smlouvy a za cenu zahrnutou v ceně Díla, oprávnění užít tento Software v rozsahu, způsoby a za účelem obvyklým ve vztahu k Hardwaru, se kterým je spojen, nejméně však za podmínek dle Smlouvy a jejích příloh.
- 9.15.2. Ustanovení ve vztahu k Licenci a Licenci k Standardnímu Software se nepoužijí.
- 9.16. **Společná ustanovení**
- 9.16.1. Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn udělit Objednateli veškerá oprávnění v souladu s tímto článkem 9 a má k takovému udělení veškeré potřebné souhlasy a že jejich udělením Objednateli ani užíváním Díla a souvisejících výsledků plnění dle této Smlouvy Objednatelem či uživateli Objednatele nebudou porušena práva duševního vlastnictví třetí osoby. Zhotovitel odpovídá Objednateli za zajištění všech nezbytných oprávnění a souhlasů autora či autorů Software či Standardního Software

k oprávněním udělovaným Objednateli dle tohoto odstavce.

- 9.16.2. V případě, že by třetí osoba vnesla vůči Objednateli jakékoliv nároky z porušení práv duševního vlastnictví v souvislosti s užíváním Díla a souvisejících výsledků plnění dle této Smlouvy Objednatelem, se Zhotovitel zavazuje přijmout taková opatření, aby Objednatel byl Dílo oprávněn nerušeně užívat, a to zejména zajistit pro Objednatele udělení oprávnění v rozsahu dle tohoto článku 9 bez dalších nákladů a požadavků na úplatu od Objednatele.
- 9.16.3. V případě, že jakákoliv třetí osoba uplatní nárok z důvodu porušení práv duševního vlastnictví ve vztahu k Dílu nebo souvisejícím výsledkům plnění dle této Smlouvy, je Zhotovitel povinen nahradit Objednateli veškerou újmu takto způsobenou, jakož i účelné náklady vynaložené na obranu práv Objednatele z udělovaných oprávnění ve smyslu § 2369 Občanského zákoníku. Zhotovitel se v takovém případě dále zavazuje na svůj náklad poskytnout Objednateli veškerou možnou součinnost k ochraně jeho práv a oprávnění dle tohoto článku 9; zejména mu poskytnout všechny podklady, informace a vysvětlení k prokázání neoprávněnosti nároku třetí strany.
- 9.16.4. V případě nároku dle předchozího odst. 9.16.3 této Smlouvy, nebo je-li důvodné předpokládat, že takový nárok bude uplatněn, zajistí Zhotovitel Objednateli možnost dále příslušný výstup užívat bez nároku na úplatu nad rámec sjednaný ve Smlouvě.
- 9.16.5. Spolu se Standardním Software a případně programem s otevřeným kódem, který je součástí Software dle odst. 9.2 této Smlouvy, musí Objednateli vždy být předána kompletní Dokumentace, tj. zejména uživatelská, administrátorská a provozní dokumentace k takovému Standardnímu Software či k programu s otevřeným kódem a dokumentace jejich API.

10. Helpesk

- 10.1. Objednatel bude provozovat Helpdesk v režimu 4 ve smyslu čl. 10.3. přílohy č. 6 této Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje využívat Helpdesk zřízený a provozovaný Zhotovitelem pro účely plnění svých povinností z této Smlouvy.
- 10.2. Zhotovitel je povinen zpracovat a vyřešit požadavky Objednatele týkající se projektového řízení, realizace, testování, dokumentace, školení a akceptace Díla, nestanoví-li tato Smlouva výslovně jinak, v termínech pro Incidenty kategorie B ve smyslu v čl. 11.2 této Smlouvy.

11. Servisní model

- 11.1. Zhotovitel se zavazuje poskytovat servisní model ve vztahu k Software dle této Smlouvy a ve vztahu k Hardware, který je součástí Díla, v režimu E1 ve smyslu čl. 12.2 přílohy č. 6 této Smlouvy, a to ode dne x do provedení Díla.
- 11.2. Zhotovitel se zavazuje poskytovat servisní model ve vztahu k Software a Hardware, které jsou součástí Díla, v režimu E2 ve smyslu čl. 12.2 přílohy č. 6 této Smlouvy, a to ode dne provedení Díla po dobu 60 měsíců.

12. Kybernetická bezpečnost

- 12.1. Zhotovitel je povinen dodržovat ustanovení týkající se kybernetické bezpečnosti ve smyslu článku 20. přílohy č. 6 této Smlouvy.

13. Ochrana osobních údajů

- 13.1. Zhotovitel bude jako zpracovatel zpracovávat pro Objednatele jako správce následující kategorie subjektů osobních údajů: Jména, příjmení a polohové údaje osob využívající mobilní aplikaci, která je součástí Díla.
- 13.2. Typy osobních údajů, které bude Zhotovitel u jednotlivých kategorií subjektů údajů zpracovávat pro Objednatele, budou určeny samostatně v písemném pokynu Objednatele po uzavření této Smlouvy.
- 13.3. Pokud bude v rámci plnění této Smlouvy docházet ke zpracování osobních údajů, zavazuje se Zhotovitel dodržovat opatření dle článku 21 přílohy č. 6 této Smlouvy.

14. Změnové řízení

- 14.1. Objednatel je oprávněn požadovat změnu Díla, vyžádají-li si to okolnosti nebo skutečnosti, které nastaly po uzavření této Smlouvy, spočívající zejména v zúžení rozsahu Díla (méněpráce) nebo rozšíření rozsahu Díla (vícepráce), případně v obsahových či technických změnách Díla či jeho realizace. Požadavek na změnu Díla bude předán Zhotoviteli v písemné podobě. Změnu Díla, která představuje změnu oproti ujednáním této Smlouvy včetně všech příloh a dokumentů, na které tato Smlouva odkazuje, je možné provést pouze na základě písemně uzavřeného dodatku k této Smlouvě při naplnění podmínek tzv. nepodstatné změny smlouvy na veřejnou zakázku ve smyslu § 222 ZZVZ.
- 14.2. Zhotovitel je na základě požadavku Objednatele na změnu Díla povinen ve lhůtě uvedené v tomto požadavku, jinak do pěti (5) pracovních dnů od jeho doručení, provést analýzu tohoto požadavku na změnu Díla a Objednateli v písemné formě předložit výstup této analýzy obsahující nejméně:
- a) znění požadavku na změnu Díla;
 - b) předmět požadované změny Díla;
 - c) dopad realizace požadavku na změnu Díla na Dílo a jeho provádění včetně dopadu do harmonogramu provádění Díla dle odst. 4.5 této Smlouvy a popisu a posouzení rizik vyvolaných změnou Díla;
 - d) návrh konceptu technického řešení požadavku na změnu Díla včetně plánu činností;
 - e) předpokládaný termín nasazení nebo implementace požadované změny Díla;
 - f) požadavky na součinnost Objednatele nebo třetích osob;
 - g) testovací scénáře nebo změny již existujících testovacích scénářů Díla;
 - h) specifikaci pracnosti změny Díla včetně specifikace (dle relevance) méněprací a víceprací a dopadu na cenu Díla.
- 14.3. Objednatel Zhotovitelem předložený výstup analýzy písemně schválí, odmítne nebo požádá o jeho doplnění či přepracování a opětovné předložení. Vyžaduje-li změna Díla uzavření dodatku k této Smlouvě, je Zhotovitel na vyzvu Objednatele povinen uzavřít dodatek obsahově odpovídající Objednatelem schválenému výstupu analýzy. Zhotovitel je oprávněn započít s prováděním takovéto změny až po nabytí účinnosti příslušného dodatku k této Smlouvě. Nevyžaduje-li změna Díla uzavření dodatku k této Smlouvě, je Zhotovitel oprávněn započít s jejím prováděním po písemném schválení výstupu analýzy Objednatelem.
- 14.4. Zadání požadavku na změnu Díla Objednatele nezavazuje ke schválení výstupu analýzy a schválení výstupu analýzy nezavazuje Objednatele k uzavření dodatku ke Smlouvě.

15. Ukončení Smlouvy

- 15.1. V případě jednostranného ukončení této Smlouvy anebo jejího zániku jiným způsobem než splněním (pro vyloučení pochybností se tento článek použije pouze do doby provedení Díla) má Objednatel, není-li sjednáno jinak, právo:
- a) vrátit veškeré či pouze některé dodané části Díla Zhotoviteli; nebo
 - b) ponechat si veškeré či pouze některé dodané části předmětu Díla.
- 15.2. Pro vyloučení pochybností si Strany sjednávají, že ustanovení tohoto článku se použije pro ty části Díla, ohledně kterých dosud neproběhla akceptace, i pro ty části Díla, ohledně kterých již akceptace proběhla.
- 15.3. Rozhodne-li se Objednatel vrátit části předmětu Díla, musí je vrátit bez zbytečného odkladu.

- 15.4. Za části předmětu Díla, ke kterým Objednatel uplatní své právo na ponechání si předmětu Díla, má Zhotovitel nárok na zaplacení části ceny Díla pouze v rozsahu, ve kterém má Objednatel z předmětné nevrácené části předmětu Díla prospěch. Nedohodnou-li se Strany na rozsahu dle předchozí věty, může být Objednatelem určen soudní znalec pro posouzení sporné otázky a Strany se budou takovým posouzením soudního znalce řídit.
- 15.5. V případě, že smluvní vztah založený touto Smlouvou zanikne v důsledku odstoupení Zhotovitele, má Zhotovitel nárok na úhradu účelně vynaložených nákladů, které jsou prokazatelné a zároveň evidované a které Zhotoviteli vznikly do ukončení této Smlouvy a v souvislosti s jejím ukončením při provádění těch dílčích částí Díla, které nebyly předány Objednání. Nedohodnou-li se Strany na výši účelně vynaložených nákladů dle předchozí věty, může být Objednatelem určen soudní znalec pro posouzení sporné otázky a Strany se budou takovým posouzením soudního znalce řídit
- 15.6. V případě jednostranného ukončení této Smlouvy je Zhotovitel povinen dle pokynů Objednatele zlikvidovat anebo Objednateli vrátit veškeré přihlašovací údaje do IT prostředí a jakékoliv další údaje obdobného typu včetně Osobních údajů.

16. Poskytnutí součinnosti při ukončení Smlouvy

- 16.1. Zhotovitel se zavazuje dle pokynů Objednatele v období až šesti (6) měsíců po zániku smluvního vztahu založeného touto Smlouvou (z jakéhokoli důvodu) provádět činnosti spočívající v:
- a) přípravě exit plánu,
 - b) předání aktuálních Zdrojových kódů včetně všech jeho historických verzí na základě Paušálních služeb,
 - c) předložení aktuální Dokumentace,
 - d) přípravě a předání Díla za účelem jeho provozování novému poskytovateli,
 - e) poskytování veškeré potřebné součinnosti včetně poskytování odborného školení (např. pomoc s navázáním na jakoukoliv nedokončenou customizaci nebo rozvoj Software dle odst. 9.2 této Smlouvy, vysvětlení vazeb mezi částmi architektury Software dle odst. 9.2 této Smlouvy apod.) pro zaměstnance Objednatele nebo jím určené třetí osoby a jejich zaměstnance, účastnění se jednání s Objednatelem a třetími osobami, a to dle pokynů Objednatele, a
 - f) poskytnutí informací dle potřeb a pokynů Objednatele,
- („**Součinnost při ukončení**“).
- 16.2. Pro účely Akceptace Dokumentace a Zdrojových kódů se použije čl. 7 přílohy č. 6 této Smlouvy a přiměřeně ustanovení odst. 5.2 této Smlouvy. Zhotovitel je v rámci postupu dle čl. 7.5 přílohy č. 6 této Smlouvy povinen předat rovněž:
- a) bezpečnostní Dokumentace;
 - b) popis řešení vysoké dostupnosti Software;
 - c) popis konfigurace Databází;
 - d) popis nastavení Standardního software;
 - e) popis uceleného modelu Software (logický doménový model, detailní datový model, hierarchický komponentní model apod.);
 - f) popis zálohování a obnovy;
 - g) popis správy uživatelů a externích rozhraní;
 - h) popis konfigurace aplikačních serverů;
 - i) popis licenčních modelů u Standardního software;

- j) seznam platných administrátorských účtů ke spravovaným systémům, operačním systémům, databázím, a platných hesel k nim a seznam platných servisních účtů pro běh procesů, jobů atd. a hesel k management rozhraní jednotlivých komponent a zařízení;
 - k) seznam platných Zhotovitelových uživatelských účtů a souvisejících technických prostředků za všechna prostředí;
 - l) seznam všech užitých certifikátů s uvedením doby platnosti včetně popisu a podrobného postupu pro jejich obnovu;
 - m) aktuální a úplnou verzi Configuration management database;
 - n) disaster recovery plány;
 - o) dvě sady plně čitelných a funkčních záloh, ze kterých lze provést kompletní obnovení Software;
 - p) veškerá zálohovací media využitá pro zálohování Software během plnění Smlouvy;
 - q) popis high level architektury včetně popisu aplikační vrstvy;
 - r) aktuální SQL skript pro založení databáze a obsah číselníků;
 - s) aktuální seznam otevřených požadavků v Helpdesk
- 16.3. Tato Součinnost při ukončení je Zhotovitelem poskytována v rámci Paušálních služeb. Maximální rozsah Součinnosti při ukončení je šedesát (60) MD za celou dobu poskytování Součinnosti při ukončení dle této Smlouvy. Maximální rozsah Součinnosti dle předchozí věty se neuplatní na odst. 16.1 písm. a) této Smlouvy.
- 16.4. Zhotovitel se zavazuje součinnost dle tohoto článku poskytovat s odbornou péčí, zodpovědně a do doby úplného převzetí činností, které jsou předmětem této Smlouvy (Paušální služby a Služby) novým poskytovatelem, nejdéle však do uplynutí sjednané doby poskytování Součinnosti při ukončení.
- 16.5. V případě, že dojde k uzavření nové smlouvy týkající se činností této Smlouvy (zejména v rozsahu Paušálních služeb) s novým poskytovatelem odlišným od Zhotovitele, zavazuje se Zhotovitel v období poskytování Součinnosti při ukončení poskytovat Objednateli nebo Objednatelem určeným třetím osobám veškerou potřebnou součinnost pro účely plynulého a řádného převzetí činností novým poskytovatelem. Zhotovitel se zavazuje reagovat na požadavek Objednatele nebo jím určené třetí osoby a zahájit poskytování Součinnosti dle tohoto článku nejpozději do tří (3) pracovních dnů ode dne doručení takového požadavku.
- 16.6. Za účelem poskytování Součinnosti při ukončení se Zhotovitel zavazuje:
- 16.6.1. v dostatečném předstihu vypracovat a předat dle pokynů Objednatele exit plán dle odst. 16.1 písm. a) této Smlouvy vymezující veškeré podmínky pro převedení činností dle odst. 16.5 této Smlouvy či jejich příslušné části na nového poskytovatele a který musí obsahovat min:
- a) veškeré nezbytné kroky a informace (zejména označení dokumentace, uvedení znalostí, technické podpory, přístupů a zabezpečení dat) pro účely úspěšného přechodu výše uvedených činností bez narušení kontinuity a kvality těchto činností,
- 16.6.2. a poskytnout plnění nezbytná k realizaci exit plánu (zejména činnosti vyplývající z exit plánu a dle potřeby zejména činnosti dle odst. 16.1 této Smlouvy) za přiměřeného použití vhodných ustanovení této Smlouvy. Strany se dohodly, že v případě sporu o jakékoli technické otázce, která se týká exit plánu, může být Objednatelem určen soudní znalec pro posouzení sporné otázky a Strany se budou takovým posouzením soudního znalce řídit.
- 16.7. Zhotovitel se zavazuje vypracovat exit plán do jednoho (1) měsíce od doručení

požadavku Objednatele na vypracování exit plánu, nestanoví-li Objednatel lhůtu delší, přičemž takový požadavek může být doručen nejdříve jeden (1) měsíc před uplynutím doby trvání Smlouvy a kdykoliv poté; nebude-li doručen žádný požadavek, zavazuje se Zhotovitel vypracovat exit plán do čtrnácti (14) dnů po zániku smluvního vztahu založeného touto Smlouvou. Vypracováním exit plánu se rozumí jeho příprava Zhotovitelem. Strany se dohodly, že cena za vypracování exit plánu je součástí ceny Díla.

16.8. Další podmínky pro provedení Součinnosti při ukončení jsou uvedeny v příloze č. 1 této Smlouvy.

16.9. Ustanovení tohoto článku Smlouvy se nepoužijí, dojde-li k ukončení Smlouvy postupem dle čl. 15 Smlouvy a Objednatel vrátí všechny části Díla Zhotoviteli.

17. Střet zájmů, povinnosti Zhotovitele v souvislosti s konfliktem na Ukrajině

17.1. Zhotovitel prohlašuje, že není obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v ust. § 2 odst. 1 písm. c) zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o střetu zájmů**“) nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti, a že žádní poddodavatelé, jimiž prokazoval kvalifikaci v zadávacím řízení na zadání Veřejné zakázky, nejsou obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v ust. § 2 odst. 1 písm. c) Zákona o střetu zájmů nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti.

17.2. Zhotovitel prohlašuje, že:

- a) on, ani žádný z jeho poddodavatelů, nejsou osobami, na něž se vztahuje zákaz zadání veřejné zakázky ve smyslu § 48a zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů,
- b) on, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost byla využita ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, nejsou osobami dle článku 5k nařízení Rady (EU) č. 833/2014 ze dne 31. července 2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem Ruska destabilizujícím situaci na Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů, jimž se zakazuje zadat nebo dále plnit jakoukoli veřejnou zakázku nebo koncesní smlouvu spadající do oblasti působnosti směrnic o zadávání veřejných zakázek, jakož i čl. 10 odst. 1, 3, odst. 6 písm. a) až e), odst. 8, 9 a 10, článků 11, 12, 13 a 14 směrnice 2014/23/EU, článku 7 písm. a) až d), článku 8, čl. 10 písm. b) až f) a písm. h) až j) směrnice 2014/24/EU, článku 18, čl. 21 písm. b) až e) a písm. g) až i), článků 29 a 30 směrnice 2014/25/EU a čl. 13 písm. a) až d), f) až h) a j) směrnice 2009/81/ES a hlavy VII nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU, Euratom) 2018/1046,
- c) on, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost byla využita ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, nejsou osobami dle článku 2 nařízení Rady (EU) č. 269/2014 ze dne 17. března 2014, o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny, ve znění pozdějších předpisů, a dalších prováděcích předpisů k tomuto nařízení Rady (EU) č. 269/2014 anebo osobami dle čl. 2 nařízení uvedených v odstavci 17.5 této Smlouvy (dále jen „**Sankční seznamy**“).

17.3. Je-li Zhotovitelem sdružení více osob, platí podmínky dle odstavce 17.1 a 17.2 této Smlouvy také jednotlivě pro všechny osoby v rámci Zhotovitele sdružené, a to bez ohledu na právní formu tohoto sdružení.

17.4. Přestane-li Zhotovitel nebo některý z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost byla využita ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, splňovat podmínky dle tohoto článku Smlouvy, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 3 pracovních dnů ode dne, kdy přestal splňovat výše uvedené podmínky, Objednateli.

- 17.5. Zhotovitel se dále zavazuje postupovat při plnění této Smlouvy v souladu s nařízením Rady (ES) č. 765/2006 ze dne 18. května 2006 o omezujících opatřeních vzhledem k situaci v Bělorusku a k zapojení Běloruska do ruské agrese proti Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů, nařízením Rady (EU) č. 208/2014 ze dne 5. března 2014 o omezujících opatřeních vůči některým osobám, subjektům a orgánům vzhledem k situaci na Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů, a dalších prováděcích předpisů k těmto nařízením.
- 17.6. Zhotovitel se dále zavazuje, že finanční prostředky ani hospodářské zdroje, které obdrží od Objednatele na základě této Smlouvy a jejích případných dodatků, nepřístupní přímo ani nepřímo fyzickým nebo právnickým osobám, subjektům či orgánům s nimi spojeným uvedeným v Sankčních seznamech, nebo v jejich prospěch.
- 17.7. Ukáže-li se jakékoliv prohlášení Zhotovitele dle tohoto článku Smlouvy jako nepravdivé nebo poruší-li Zhotovitel svou oznamovací povinnost nebo některou z dalších povinností dle tohoto článku Smlouvy, je Objednatel oprávněn odstoupit od této Smlouvy. Zhotovitel je dále povinen zaplatit za každé jednotlivé porušení povinností dle předchozí věty smluvní pokutu ve výši 5 % procent z Ceny. Ustanovení § 2004 odst. 2 Občanského zákoníku a § 2050 Občanského zákoníku se nepoužijí.

18. Compliance

- 18.1. Smluvní strany stvrzují, že při uzavírání této Smlouvy jednaly a postupovaly čestně a transparentně a zavazují se tak jednat i při plnění této Smlouvy a veškerých činnostech s ní souvisejících. Každá ze Smluvních stran se zavazuje jednat v souladu se zásadami, hodnotami a cíli compliance programů a etických hodnot druhé Smluvní strany, pakliže těmito dokumenty dotčené Smluvní strany disponují, a jsou uveřejněny na webových stránkách Smluvních stran.
- 18.2. Správa železnic, státní organizace, má výše uvedené dokumenty k dispozici na webových stránkách: <https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/nezadouci-jednani-a-boj-s-korupci>.
- 18.3. Zhotovitel má výše uvedené dokumenty k dispozici na webových stránkách: [doplň Zhotovitel x nemá-li Zhotovitel výše uvedené dokumenty, celý bod 18.3 odstraní].

19. Hierarchie smluvních dokumentů

- 19.1. Dokumenty tvořící tuto Smlouvu se musí vnímat jako vzájemně se vysvětlující. Pro účely výkladu je určeno následující pořadí závaznosti jednotlivých dokumentů:
- Smlouva,
 - bližší specifikace, která je přílohou č. 1 této Smlouvy,
 - ustanovení Platformy SŽ včetně jejích příloh, která je přílohou č. 3 této Smlouvy,
 - Zvláštní obchodní podmínky, které jsou přílohou č. 6 této Smlouvy,
 - Obchodní podmínky, které jsou přílohou č. 7 této Smlouvy.

20. Závěrečná ustanovení

- 20.1. Smluvní strany berou na vědomí, že tato Smlouva podléhá uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZRS“), a současně souhlasí se zveřejněním údajů o identifikaci Smluvních stran, předmětu Smlouvy, jeho ceně či hodnotě a datu uzavření této Smlouvy.
- 20.2. Zaslání Smlouvy správci registru smluv k uveřejnění v registru smluv zajišťuje obvykle Objednatel. Nebude-li tato Smlouva zaslána k uveřejnění a/nebo uveřejněna prostřednictvím registru smluv, není žádná ze Smluvních stran oprávněna požadovat po druhé Smluvní straně náhradu škody ani jiné újmy, která by jí v této souvislosti vznikla nebo vzniknout mohla.
- 20.3. Smluvní strany výslovně prohlašují, že údaje a další skutečnosti uvedené v této

Smlouvě, vyjma částí označených ve smyslu následujícího odstavce této Smlouvy, nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 Občanského zákoníku (dále jen „**obchodní tajemství**“), a že se nejedná ani o informace, které nemohou být v registru smluv uveřejněny na základě ustanovení § 3 odst. 1 ZRS.

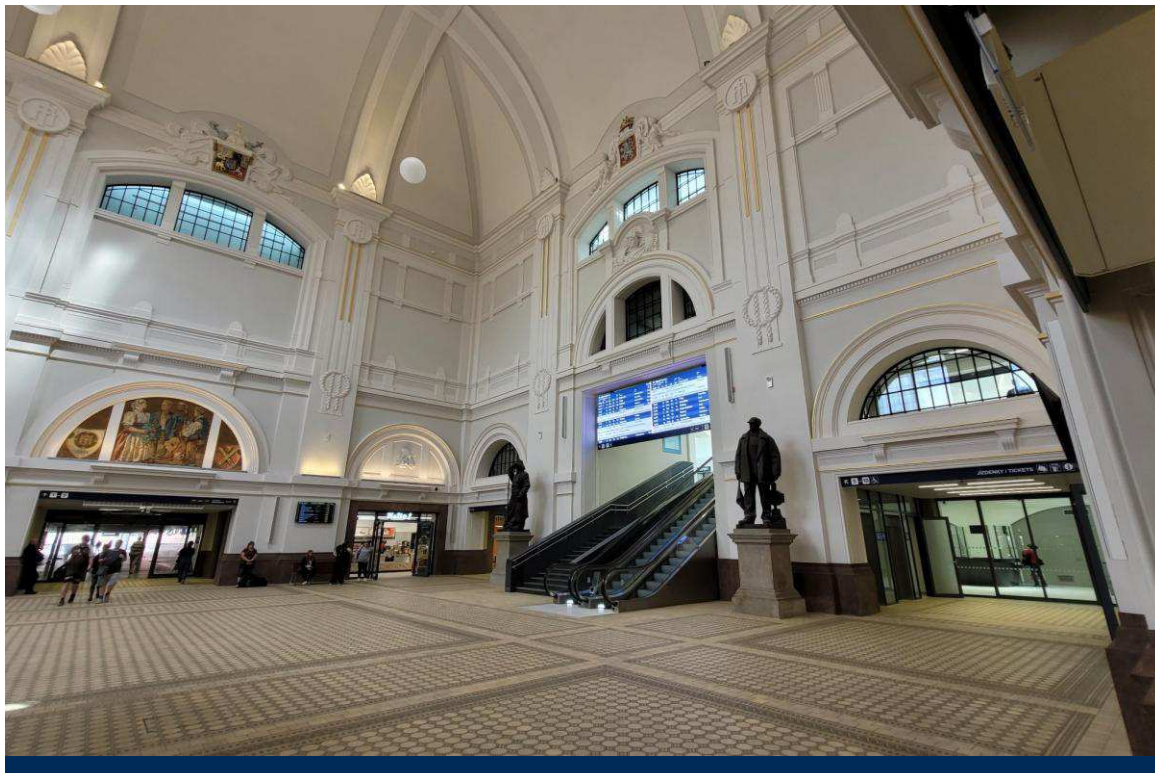
- 20.4. Jestliže Smluvní strana označí za své obchodní tajemství část obsahu Smlouvy, která v důsledku toho bude pro účely uveřejnění Smlouvy v registru smluv znečitelněna, nese tato Smluvní strana odpovědnost, pokud by Smlouva v důsledku takového označení byla uveřejněna způsobem odporujícím ZRS, a to bez ohledu na to, která ze stran Smlouvu v registru smluv uveřejnila. S částmi Smlouvy, které druhá Smluvní strana neoznačí za své obchodní tajemství před uzavřením této Smlouvy, nebude Objednatel jako s obchodním tajemstvím nakládat a ani odpovídat za případnou škodu či jinou újmu takovým postupem vzniklou. Označením obchodního tajemství ve smyslu předchozí věty se rozumí doručení písemného oznámení druhé Smluvní strany Objednateli obsahujícího přesnou identifikaci dotčených částí Smlouvy včetně odůvodnění, proč jsou za obchodní tajemství považovány. Druhá Smluvní strana je povinna výslovně uvést, že informace, které označila jako své obchodní tajemství, naplňují současně všechny definiční znaky obchodního tajemství, tak jak je vymezeno v ustanovení § 504 občanského zákoníku, a zavazuje se neprodleně písemně sdělit Objednateli skutečnost, že takto označené informace přestaly naplňovat znaky obchodního tajemství.
- 20.5. Osoby uzavírající tuto Smlouvu za Smluvní strany souhlasí s uveřejněním svých osobních údajů, které jsou uvedeny v této Smlouvě, spolu se Smlouvou v registru smluv. Tento souhlas je udělen na dobu neurčitou.
- 20.6. Tuto Smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky.
- 20.7. Tato Smlouva nabývá platnosti okamžikem podpisu poslední ze Stran. Je-li Smlouva uveřejňována v registru smluv, nabývá účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv, jinak je účinná od okamžiku uzavření.
- 20.8. Tato Smlouva je vyhotovena v *elektronické* podobě, přičemž obě Smluvní strany obdrží její elektronický originál opatřený elektronickými podpisy. V případě, že tato Smlouva z jakéhokoli důvodu nebude vyhotovena v elektronické podobě, bude sepsána ve třech vyhotoveních, přičemž jedno vyhotovení obdrží Zhotovitel a dvě vyhotovení Objednatel.
- 20.9. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou její přílohy:
- Příloha č. 1 – Bližší specifikace (Technická specifikace)
- Příloha č. 2 – Ceník
- Příloha č. 3 – Platforma SŽ (včetně jejích příloh)
- Příloha č. 4 – Realizační tým
- Příloha č. 5 – Poddodavatelé
- Příloha č. 6 – Zvláštní obchodní podmínky
- Příloha č. 7 – Obchodní podmínky

Za Objednatele:

Za Zhotovitele:

.....
Bc. Jiří Svoboda, MBA
generální ředitel

.....
[DOPLNÍ ZHOTOVITEL]



Platforma SŽ Základní dokument

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	6
2	Platforma Správy železnic	6
3	Motivace Platformy SŽ.....	6
4	Architektonické principy.....	7
4.1	Bezpečnost a soulad s vnitropodnikovými předpisy.....	7
4.2	Auditní záznamy	7
4.3	Provozovatelnost řešení	8
4.4	Znovupoužitelnost řešení	8
4.5	Nezávislost na dodavatelích.....	9
4.6	Nákup a vývoj	9
4.7	Business kontinuita	10
5	Služby Platformy SŽ.....	10
5.1	Infrastrukturní služby	10
5.2	Platformní služby	10
5.3	Podpůrné služby	10
5.3.1	Bezpečnostní služby	10
5.3.2	Služby monitoringu	11
5.3.3	Služby patch managementu	11
5.3.4	Služby zálohování	11
5.3.5	Síťové služby.....	11
6	Technologie Platformy SŽ	12
7	Přílohy Platformy SŽ	13

Seznam zkratek

AD	Rozšiřitelná a škálovatelná adresářová služba, která umožňuje efektivně uspořádat síťové prostředky. Kromě informací o objektech v počítačové síti (uživatelské účty, počítače, tiskárny) umožňuje používat stromovou strukturu objektů, nastavovat globálně systémové politiky, instalovat programy na počítače nebo aplikovat kritické aktualizace v celé organizační struktuře. Má úzkou vazbu na DNS (Active Directory)
API	Komplexně definované komunikační rozhraní aplikace (<i>Application Programming Interface</i>)
CEF	Datový formát pro uložení logů (<i>Common Event Format</i>)
CIFS	Síťový komunikační protokol pro přenos souborů. Kompatibilní se SMB verze 1.0 (<i>Common Internet File System</i>)
CSV	Jednoduchý textový souborový formát (Comma-separated values)
DB	Databázový software/aplikace/entita/instance, která je zpravidla provozována na databázovém serveru (<i>Database Entity</i>)
DB	Soubor datových objektů v elektronické formě uložených společně podle jednoho schématu a zpřístupňovaných počítačem (<i>Database</i>)
DB	Komponenta DBMS umožňující operace s daty v databázi. Mnohé DBMS podporují více DB enginů s různými vlastnostmi a specifiky (<i>Database Engine, Storage Engine</i>)
DBMS	Systém řízení databáze (<i>Database Management System</i>)
DNS	Distribuovaný hierarchický jmenný systém používaný v síti Internet. Překládá názvy domén na číselné IP adresy a zpět, obsahuje informace o tom, které stroje poskytují příslušnou službu (Domain Name System)
HTTP	Standardizovaný protokol pro přenos webových stránek (<i>Hyper-text Transfer Protocol</i>)
HTTPS	Standardizovaný zabezpečený protokol pro přenos webových stránek (<i>Secured Hyper-text Transfer Protocol</i>)
HW	Hardware označuje veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače
IaaS	Typ cloudové služby, který poskytuje zákazníkům základní IT infrastrukturu jako službu, včetně serverů, úložiště, sítě a virtuálních počítačů. Tyto služby se často poskytují prostřednictvím Internetu a umožňují zákazníkům snadno a rychle využívat IT infrastrukturu bez nutnosti jejího nákupu, instalace a správy. Mezi nejznámější poskytovatele IaaS patří Amazon Web Services, Microsoft Azure a Google Cloud Platform (<i>Infrastructure as a Service</i>)
ICMP	Síťový protokol, který slouží ke komunikaci mezi síťovými prvky (jako jsou routery) a k odesílání zpráv o stavu sítě. Tyto zprávy obsahují informace o stavu spojení, jako jsou například informace o chybách nebo omezeních v síti. ICMP se často používá k diagnostice a řešení problémů v síti, například k zjišťování, zda je určitý cíl dostupný nebo zda existuje cesta k němu (<i>Internet Control Message Protocol</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
IPMI	Standardizovaný protokol pro vzdálený dohled a management fyzických zařízení
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
JDBC	API v jazyce Java pro jednotné rozhraní k relačním databázím (<i>Java Database Connectivity</i>)
JSON	Datový formát primárně určený pro přenos dat. Jedná se o způsob zápisu dat nezávislý na počítačové platformě, která mohou být organizována v polích nebo agregována v objektech (<i>JavaScript Object Notation</i>)
LEEF	Datový formát pro uložení logů (<i>Log Event Extended Format</i>)
MFA	Více-faktorové ověření identity uživatele (<i>Multi-Factor Authentication</i>)
NFS	Síťový souborový protokol primárně pro připojení vzdálených souborových systémů (<i>Network File System</i>)
OS	Operační systém (<i>Operating System</i>)
PaaS	Typ cloudové služby, která poskytuje vývojářům a IT týmům platformu pro vývoj, nasazení a správu aplikací bez nutnosti starat se o správu hardwaru a infrastruktury. Poskytovatelé PaaS nabízejí vývojové nástroje, databáze, síťové služby a další nástroje jako služby, což umožňuje vývojářům se soustředit pouze na vývoj aplikace (<i>Platform as a Service</i>)

PAM	Řešení zabezpečení identit, které pomáhá chránit organizaci před kybernetickými hrozbami monitorováním, zjišťováním a prevencí neoprávněného privilegovaného přístupu k důležitým prostředkům (<i>Privileged Access Management</i>)
PoC	Tento pojem se pro předběžné vyzkoušení určitého návrhu (zpravidla na reálných datech či jejich výběru), aby došlo k vyzkoušení nebo předvedení použité logiky a proveditelnosti návrhu řešení. V podstatě se může jednat o testovací realizaci nějakého konkrétního návrhu zpravidla ve zjednodušených podmínkách. Cílem PoC je ukázat, že návrh je technicky proveditelný a že má potenciál být úspěšný (<i>Proof of Concept</i>)
REST/API	Webově založené klient-server API (<i>Representational State Transfer</i>)
RFC	Soubor standardů zejména pro oblast sítí, počítačů a Internetu. RFC jsou považovány spíše za doporučení než normy či standardy v tradičním smyslu jako jsou například normy ČSN nebo ISO, avšak v zájmu interoperability jsou dodržovány (<i>Request For Comments</i>)
S2S VPN	Šifrované VPN připojení zajišťující propojení dvou LAN (<i>Site-to-Site VPN, LAN-to-LAN VPN</i>)
SCCM	SCCM je softwarový nástroj společnosti Microsoft určený pro správu a nasazení koncových zařízení a softwarových aplikací v prostředí Windows. SCCM umožňuje centrální správu a monitorování koncových zařízení, aktualizace softwaru a operačních systémů, správu konfiguračních položek a politik, sledování bezpečnostních opatření a mnoho dalšího. SCCM může být použit v podnikovém prostředí pro správu tisíců koncových zařízení, od stolních a notebooků až po mobilní zařízení a servery (<i>System Center Configuration Manager</i>)
SFTP	Zabezpečený protokol pro přenos souborů. Pro zajištění šifrování využívá protokol SSH (<i>SSH File Transfer Protocol</i>)
SLA	Smluvní nastavení záruk, úrovně, dostupnosti a kvality služeb atd. (<i>Service-Level Agreement</i>)
SMB	Komunikační protokol pro přenos souborů. Lidově nazývaný Samba (<i>Server Message Block</i>)
SNMP	Jedná se o protokol pro správu sítí na úrovni aplikační vrstvy síťového OSI modelu, který umožňuje správcům sítě monitorovat a řídit chod síťových zařízení, jako jsou routery, switche a průmyslové kontroléry. Protokol umožňuje správcům sítě získat informace o stavu zařízení, jako jsou statistiky paketů, využití zdrojů a stav služeb, a měnit nastavení zařízení na dálku (<i>Simple Network Management Protocol</i>)
SW	Programové vybavení počítače či jiného obdobného zařízení. Speciálním druhem software je <i>firmware</i> , který je úzce spjatý s konkrétním hardwarem (<i>Software</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železniční telematiky, organizační jednotka
UAS	Logická uživatelsko-aplikační síť SŽ, zahrnuje VRF v MPLS sítích a lokální VLAN, běžně se nazývá také „Intranet SŽ“
VoKB	Vyhláška č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů
VPN	Virtuální privátní síť – prostředek pro důvěryhodné propojení komponent informačního systému v rámci obecně nezabezpečené komunikační sítě. Při navazování spojení je obvykle vyžadována autentizace, komunikace je většinou šifrována (<i>Virtual Private Network</i>)
WEC	Technologie předávání logů v prostředí Microsoft Windows (<i>Windows Event Collector</i>)
WEF	Technologie předávání logů v prostředí Microsoft Windows (<i>Windows Event Forwarder</i>)
XDR	Koncepce bezpečnosti informačních technologií, která integruje různé nástroje a technologie pro detekci a reakci na hrozby v jednotném systému. Cílem XDR je zlepšit schopnost detekovat a reagovat na hrozby v celém IT prostředí, včetně cloudových a on-premise systémů. Funkce XDR zahrnují automatickou detekci hrozeb, škálovatelnou analýzu, pokročilou vizualizaci a integraci s jinými bezpečnostními technologiemi (<i>Extended Detection and Response</i>)
ZoKB	Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů

Seznam vysvětlivek

Build	Označení konkrétní verze software, zpravidla operačního systému.
Disaster Recovery	Plán obnovy po havárii, součást kontinuity IT služeb.
Log Management	Systém centrálního sběru a ukládání logů
Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
Syslog	Standardizovaný formát pro ukládání a předávání logů

1 Úvod

Cílem tohoto dokumentu je definovat Platformu SŽ, jakožto souhrn podporovaných infrastrukturních služeb, technologií, a architektonických principů, která určuje základní rámec pro návrh řešení ICT jako celku. Platforma SŽ podporuje naplnění strategických cílů IS/ICT Správy železnic, zejména v oblasti efektivního provozu a rozvoje ICT prostředí Správy železnic.

2 Platforma Správy železnic

Platforma Správy železnic definuje prostředí, které standardizuje a podporuje návrh, implementaci a provozování veškerého ICT řešení pro Správu železnic. Popisuje infrastrukturní a platformní služby, podporované technologie a upravuje pravidla jejich použití i rozšiřování. Primárním cílem Platformy SŽ je poskytnout potenciálním dodavatelům základní přehled o ICT prostředí SŽ a současně umožnit organizaci SŽ zajištění efektivního vytváření a provozování ICT řešení při dodržení vysoké kvality a bezpečnosti služeb.

Dokument včetně příloh je udržován a pravidelně aktualizován organizační jednotkou SŽT.

Platforma SŽ obsahuje:

- Základní popis ICT prostředí (v jednotlivých přílohách)
- Architektonické principy SŽ
- Přehled služeb Platformy SŽ
- Přehled technologií Platformy SŽ (v jednotlivých přílohách)

Při plánování a rozšiřování ICT řešení je nutné respektovat všechny části Platformy SŽ, které se daného řešení dotýkají. Jednotlivé přílohy se pak detailně zabývají vybranými oblastmi od serverové a síťové infrastruktury, přes softwarový vývoj až po integrace, komunikaci a zálohování.

3 Motivace Platformy SŽ

Platforma SŽ je motivovaná schválenou strategií IS/ICT SŽ, a to konkrétně cílem *zajištění dlouhodobého koncepčního rozvoje IS/ICT a jeho souladu se strategickými cíli SŽ, a to zavedením řízení celopodnikové IS/ICT architektury*¹.

Cílem Správy železnic je zajistit:

- Nastavení jasných a povinných požadavků na nová navrhovaná řešení.
- Uchazeči výběrových řízení na ICT řešení mohou být hodnoceni na základě jejich celkové ekonomické efektivity, a nikoliv pouze na základě nabídkové ceny. Podrobná pravidla stanoví Zadávací dokumentace,
- Externí dodávky ICT řešení budou koncepčně a technologicky zapadat do celopodnikového prostředí Správy železnic,
- Dodávané řešení bude možné bezpečně a ekonomicky efektivně provozovat v krátko-, středně-, i dlouhodobém časovém horizontu,
- Provozované technologie SŽ budou perspektivní, moderní a bezpečné,
- Technologická různorodost ICT prostředí SŽ bude:
 - na jednu stranu dostatečně široká, aby neúměrně neomezovala soutěž potenciálních dodavatelů, a

¹ Strategie IT a ICT Správy železnic (157463/2021-SŽ-GŘ-SŽT)

- na druhou stranu dostatečně ohraničená, aby umožnila efektivní správu systémů jak dodavateli, tak zaměstnanci Správy železnic.

Mezi hlavní přínosy Platformy SŽ patří:

- Nastavení společných (minimálních/maximálních) úrovní vyspělosti jednotlivých technologií napříč IS/ICT SŽ a postupné omezení velkých rozdílů v úrovních používaných technologií.
- Stanovení architektonických a technologických standardů pro tvůrce systémů a pro uchazeče o dodávku IS/ICT pro SŽ.
- Zajištění standardizace technických prostředků.
- Zajištění ochrany předchozích investic zamezením vzniku duplicit.
- Zajištění možnosti bezpečného převzetí systémů do provozu a zajištění provozu interními silami Správy železnic.

4 Architektonické principy

Při návrhu a realizaci ICT řešení je nutné respektovat a dodržet několik základních principů a pravidel stanovených v Platformě SŽ.

4.1 Bezpečnost a soulad s vnitropodnikovými předpisy

- Navrhované řešení a procesy jím podporované musí být v souladu s legislativními a regulačními nároky a vnitropodnikovými předpisy Správy železnic.
- Řešení musí umožnit monitorování akcí uživatelů, zejména jejich práce s daty a dokumenty.
- Musí být zajištěna administrovatelnost a auditovatelnost integračních vazeb.
- Vývoj a test nesmí být realizován na produkčním prostředí.
- Topologie a architektura produkčního a testovacího prostředí musí být identická, odlišovat se může ve výkonu a použitých zdrojích.
- Před nasazením do produkčního prostředí je řešení prokazatelně otestováno.
- Nejsou realizovány integrace mezi produkčními a neprodukčními prostředími.
- Dohled a monitoring je zajištěn na všech vrstvách řešení (HW, OS, DB, aplikační server, aplikace, tenký a tlustý klient, koncový uživatel).
- Musí být zajištěno napojení na centrální dohledovou konzoli.
- Služby poskytované do prostředí Internetu musí projít penetračním testováním.
- Navrhované řešení musí využívat šifrovanou komunikaci a v případě ukládání jakýchkoli citlivých informací (hesla apod.) je ukládat v šifrované podobě. Šifrovací algoritmy musí respektovat doporučení NÚKIB v dokumentu *Minimální požadavky na kryptografické algoritmy* v aktuální verzi, která je uveřejněna na úřední desce NÚKIB.

Zdůvodnění: Bezpečnost umožňuje chránit hodnoty Správy železnic. Ve SŽ je nutné udržovat vysokou míru bezpečnosti, a to především v oblastech, které mohou mít dopady na lidské životy. Navrhovaná řešení také musí být nezbytně v souladu s VoKB.

4.2 Auditní záznamy

Celé řešení i jednotlivé prvky řešení (infrastrukturní prvky, aplikace, OS, webové servery, databáze a middlewary) musí umožňovat vytvářet auditní záznamy tedy logy (záznamy např. čas přihlášení uživatele, čas odhlášení, import, export souborů a podobně) a jejich přenos do centrálního úložiště log management v SŽ.

Veškeré činnosti v systému musí být logovány a to včetně neúspěšných pokusů. Jde zejména o následující činnosti:

- přihlášení a odhlášení uživatelů a administrátorů
- neúspěšný pokus o přihlášení
- činnosti provedené administrátory

- činnosti vedoucí ke změně přístupových oprávnění
- neprovedení činností v důsledku nedostatku přístupových oprávnění a další neúspěšné činnosti uživatelů
- zahájení a ukončení činností technických aktiv (například spuštění zastavení služeb)
- automatická varovná nebo chybová hlášení technických aktiv
- pokusy o manipulaci s logy a změny nastavení nástroje pro logování
- použití mechanismů identifikace a autentizace včetně změny údajů, které slouží k přihlášení
- operace s citlivými daty
- veškeré události spojené se změnou bezpečnostních parametrů systému

Řešení musí být schopno předávat auditní záznamy v minimálně jednom z formátů:

- CEF
- Microsoft Windows Event Log
- LEEF
- Strukturované DB view
- JSON
- CSV

Pomocí aspoň jednoho z protokolů:

- Syslog RFC5424
- WEC
- JDBC
- REST/API
- NFS
- SFTP
- CIFS/SMB
- SNMPv3

A musí obsahovat minimálně následující informace:

- časové razítko
- druh provedené akce
- unikátní identifikátor uživatele nebo služby
- zdroj události (zdrojová IP adresa/hostname komponenty systému, na které k akci došlo)

Zdůvodnění: Auditní záznamy jsou klíčovou součástí bezpečnosti. Ve SŽ je nutné zajistit vysokou míru bezpečnosti, a to mimo jiné i auditovatelností veškerých událostí.

4.3 Provozovatelnost řešení

- Řešení je provozovatelné na službách a technologiích Správy železnic.
- Řešení musí umožňovat převzetí do provozního prostředí Správy železnic
- Řešení umožňuje škálování.

Zdůvodnění: Z důvodu snahy o udržitelnost provozu je stanoven udržitelný počet technologií, které jsou spolehlivé a mají perspektivu svého rozvoje. Aplikace provozovaná na takto definované skupině technologií tak může být v případě potřeby převzata do provozu a spravována týmem IT specialistů SŽ, jež disponuje patřičnými znalostmi, případně vlastní příslušné certifikace, aby mohli tyto technologie či systémy spravovat. Tím dochází nejen ke zvýšení produktivity, ale také k časové a finanční úspoře, především z pohledu lidských zdrojů.

4.4 Znovupoužitelnost řešení

- Řešení musí umožňovat logické oddělení dat pro současné využívání funkcionality různými subjekty (tzv. multitenant).
- V rámci Správy železnic se realizuje minimalizace počtu a rozsahu používaných technologií a aplikací.

- Snižováním počtu a rozsahu používaných technologií a aplikací snižujeme komplexitu správy technologického a aplikačního portfolia.
- Řešení je navrhované s opakováním ověřených jednoduchých návrhových vzorů a designových principů.
- Nasazování změn a nových řešení je seskupováno dle funkcionalit a cílových systémů do jednotlivých „release“. Termíny releasů jsou stanoveny organizační jednotkou SŽT.
- Nasazované řešení nesmí ke svému provozu vyžadovat pravidelný nutný zásah administrátora (např. restarty, čištění logů, ...)

Zdůvodnění: V rámci Správy železnic usilujeme o minimalizaci počtu prostředí pro stejnou funkcionalitu. Znovupoužitelná řešení vedou k úspoře lidských, finančních, časových i materiálních zdrojů v životním cyklu celého řešení.

4.5 Nezávislost na dodavatelích

- Řešení je navrhované s ohledem na omezení či eliminaci rizika vendor-lock.
- U řešení převzatých do provozu je cíl převzetí schopnosti vytvořit build aplikace bez závislosti na dodavateli.
- Usilujeme o právo zásahu do zdrojových kódů a rozvoje řešení interními kapacitami Správy železnic nebo dalšími dodavateli. Výjimku mohou tvořit jen případy, kdy by takové požadavky byly ekonomicky výrazně nevýhodné nebo je důvod se domnívat, že tato práva budou nadbytečná.

Zdůvodnění: Nebýt závislí na malém počtu dodavatelů umožňuje SŽ být transparentní a flexibilní. Vyšší míra flexibility je také výhodná pro vyjednávání s jednotlivými dodavateli o ekonomických a technických podmínkách.

4.6 Nákup a vývoj

- U nákupu standardizovaných komerčních produktů je požadována schopnost nastavení balíkového řešení interními kapacitami či nezávislými externími dodavateli.
- U standardizovaných agend je preferován nákup a úprava před zakázkovým vývojem zcela nového zákaznického řešení.
- Vzájemné integrace musí být realizované přes aplikační middleware. Integrační scénáře zajišťují, aby implementace nových funkcí v řídicí aplikaci minimalizovala vyvolané změny na straně návazných aplikací. Detailněji se integracemi zabývá Příloha 5 – *Integrační standardy*.
- Preferujeme přírůstkovou integraci před přenosem kompletních informací.
- Preferujeme řešení v minimálně třívrstvé architektuře s oddělením databázové, aplikační a prezentační vrstvy.
- Minimalizujeme dodávku řešení s takovými úpravami, které by omezovaly nebo eliminovaly přechod na budoucí vyšší verze produktu.
- V transakčních systémech preferujeme pouze základní operativní reporting. Plný reporting je implementovaný v analytických nástrojích.
- Řešení je řádně dokumentované po stránce vývojové, provozní, administrátorské a uživatelské.
- Případné zdrojové kódy jsou verzovány a ověřeny, že z nich je možno vytvořit interními týmy Správy železnic plnohodnotný a funkční build aplikace. Zdrojové kódy a dokumentace jsou ukládány na standardizované úložiště Správy železnic.
- Návrh prostředí reflektuje trendy technologií a zároveň business potřeby.
- Rozšiřování a doplňování technologií a ICT prostředí je v souladu s normami, interními směrnicemi a Platformou SŽ.

Zdůvodnění: Regulace nákupu a případného do-vývoje integrací a aplikací slouží k co nejsrozumitelnějšímu a transparentnímu užívání daných technologií. Díky danému postupu v nákupu a vývoji je možné se efektivně vyrovnat s novinkami, které nově nakoupené produkty představují a efektivně je začlenit do ICT prostředí Správy železnic.

4.7 Business kontinuita

- Navržené řešení musí odpovídat kritičnosti aplikace a požadovaným parametrům SLA.
- Servisní model a parametry aplikace odpovídají bezpečnostní klasifikaci a byznysové kritičnosti aplikace.
- Dle servisního modelu jsou definované plány obnovy („disaster recovery“ postupy).
- SLA je třeba nastavovat a měřit na celém řetězci navázaných technologií a služeb.

Zdůvodnění: Správa železnic jakožto správce kritické infrastruktury státu, musí být připraven na případné narušení provozu, a proto musí požadovat taková řešení, která umožní zajistit kontinuitu a obnovu klíčových procesů, činností a systémů organizace.

5 Služby Platformy SŽ

Platforma SŽ popisuje služby poskytované v rámci ICT prostředí Správy železnic, které je možné využívat v navrhovaných a dodávaných řešeních a současně nesmí být totožné služby součástí dodávky daného řešení mimo Platformu SŽ. Cílem je zajistit ve fázích přípravy poptávky, návrhu ICT řešení a realizace dodávky kompatibilitu se stávajícím ICT prostředím a v maximální míře využít již provozované komponenty a technologie. Tento seznam služeb a komponent je průběžně aktualizován tak, aby byl popis ICT prostředí v největší míře aktuální.

5.1 Infrastrukturní služby

Infrastrukturní službou je míněno poskytování IT infrastruktury na úrovni HW, virtualizace, operačních systémů a diskových úložišť. Jedná se o obdobu cloudových IaaS.

Detailní přehled o infrastrukturních službách je předmětem Přílohy 3 – *Virtuální prostředí, serverové farmy a servery*.

5.2 Platformní služby

Platformní služba poskytuje standardizované webové či aplikační servery, databázové platformy či portálová řešení, která integrují webové aplikace a služby do jednoho spolupracujícího celku. Podporuje standardizované komunikační rozhraní, protokoly a formáty dat. Jedná se o obdobu cloudových PaaS. Platformní služby jsou v současné době dostupné jen v UAS.

Detailní přehled o infrastrukturních službách je předmětem Příloh Platformy SŽ.

5.3 Podpůrné služby

Podpůrné služby zajišťují komplexní správu a provoz IT infrastruktury v prostředí Správy železnic. Jedná se například o monitorovací systémy, zálohování, patch management, mandatorní síťové služby nebo bezpečnostní systémy.

Podpůrné služby jsou povinné k využití dodavatelem, pokud není Správou železnic určeno jinak.

5.3.1 Bezpečnostní služby

Přehled dostupných služeb bezpečnostních aplikací

Služba	Popis
Antivirus	Antivirové řešení F-Secure, provozované jako virtuální appliance, zajišťuje ochranu koncových stanic a serverové infrastruktury před škodlivým obsahem, zejména malwarem, exploity, síťovými útoky a jinými bezpečnostními hrozbami. Každé datové centrum Správy železnic disponuje vlastní virtuální appliance F-Secure. Nasazením antivirového řešení F-Secure jako virtuální appliance, jsou minimalizovány konzumované výpočetní zdroje a dopad na výkon virtualizační infrastruktury.
PAM	Privileged Access Management je řešení které pomáhá kontrolovat, monitorovat, zabezpečit a auditovat privilegované identity před jejich zneužitím. Omezení: PAM je v současné době dostupný jen v UAS.
XDR	XDR monitoruje síťovou infrastrukturu pomocí sond a uživatelské chování pomocí agentů na serverech a uživatelských stanicích. Bezpečnostní řešení XDR detekuje

	pokročilé bezpečnostní hrozby v prostředí SŽ. Každý server či uživatelská stanice musí mít nainstalovaného agenta XDR. V případě potřeby je možné upravit nastavení agenta pro korektní běh dodávaného systému. Omezení: Služby XDR jsou v současné době dostupné jen v UAS.
Log management	Řešení log managementu provádí sběr auditních záznamů z ICT infrastruktury SŽ. Omezení: V současné době je log management provozován v režimu PoC a je dostupný pouze v UAS.
Active Directory and Domain Services	Adresářová služba společnosti Microsoft pro správu zařízení a identit a jejich autentizaci a autorizaci v podnikových sítích. Dodávaná řešení musí podporovat integraci na službu Active Directory Správy železnic. Správa železnic provozuje multi-forest prostředí, proto musí aplikace umožňovat využití více AD konektorů, za účelem ověření uživatelů. Omezení: Služby Active Directory jsou v současné době dostupné jen v UAS.

5.3.2 Služby monitoringu

Služba dohledu ICT infrastruktury je zajištěna pomocí nástroje Zabbix a dohledových agentů instalovaných na provozovaném prostředí nebo bez-agentově se vzdáleným dohledem, sledování standardními protokoly SNMP, IPMI, HTTP, HTTPS, ICMP apod.

Dodavatelé ve spolupráci s organizační jednotkou SŽT zajistí napojení dodávaných řešení na monitoring Zadavatele. Tím není dotčena případná povinnost dodavatele řešení monitorovat kvalitu a dostupnost dodávaného řešení. Preferovaným řešením je v takovém případě využití služeb monitoringu SŽ s nastavením potřebných notifikací a procesů.

5.3.3 Služby patch managementu

Popis služeb patch managementu, aktualizací a distribuce aplikací

Služba	Popis
Distribuce SW a aktualizace koncových stanic	Technologií System Center Configuration Manager (SCCM) je zajištěna distribuce softwarových balíčků a aktualizace koncových stanic. Patchování klientských stanic probíhá 1 x měsíčně a je plně v gesci Správy železnic.
Aktualizace serverových operačních systémů	Aktualizace serverových operačních systémů Windows Server je řešena skriptovacím jazykem Powershell. Patchování serverových operačních systémů probíhá 1 x měsíčně a je zajištěno Správou železnic, pokud není s dodavatelem řešení dohodnuto jinak.
Aktualizace linuxových operačních systémů	Aktualizace linuxových operačních systémů je řešena vlastním repozitářem (např. Red Hat Satellite). Patchování linuxových operačních systémů probíhá dle potřeby a je zajištěno Správou železnic, pokud není s dodavatelem řešení dohodnuto jinak.

5.3.4 Služby zálohování

Detailní přehled o službách zálohování je předmětem Přílohy 7 – *Standardy zálohování a disaster recovery*.

5.3.5 Síťové služby

Přehled síťových služeb

Služba	Popis
DNS	Domain Name System (DNS) je kritickou službou, která má zásadní vliv na bezpečnost, odezvu a dostupnost služeb SŽ. Je nezbytná pro správný chod podnikové sítě a služeb na bázi Active directory. Správa železnic provozuje interní i externí službu DNS.
Firewall	Zařízení typu firewall jsou velmi důležitým bezpečnostním prvkem ve veškeré elektronické komunikaci v sítích SŽ, jenž pomocí pravidel filtruje síťový provoz a chrání ICT prostředky v síti Správy železnic.
Proxy	Proxy soustava zajišťuje přístup uživatelů a serverů k internetu. Naprostá většina komunikace uživatelů (zaměstnanců SŽ) do sítě Internet prochází přes ni, jiný přístup není povolen. Proxy servery fungují jako prostředník mezi klienty a cílovými servery, mimo perimetr sítě SŽ, překládá klientské požadavky a vůči cílovému serveru vystupuje sám jako klient.
Reverzní proxy	Všechna připojení z internetu směřující na některý ze serverů jsou směrována přes reverzní proxy server, který buďto požadavek zpracuje sám nebo ho předá dál serverům. Umožňuje SSL terminaci a kompresi.
VPN	Služba virtuální privátní sítě, umožňující dodavateli zabezpečený přístup konkrétních zaměstnanců ke konkrétním prostředkům v prostředí Správy železnic. Omezení: Jedná se o jmenovanou VPN s MFA pro konkrétního externistu.
VPN S2S	Služba virtuální privátní sítě Site-to-Site.

Omezení: S2S VPN jsou zřizovány jen ve výjimečných případech po schválení Odborem IT architektury.

6 Technologie Platformy SŽ

V rámci služeb poskytovaných Platformou SŽ je využívána celá řada ICT technologií.

Tyto technologické služby, softwarové i hardwarové prostředky nesmějí být přímo použity v návrhu řešení mimo využití těch, které již Platforma SŽ poskytuje.

Pro některé případy výběrových řízení pro aplikační software je přípustné použití tzv. zapouzdřených technologií, jež nejsou součástí Platformy SŽ, ale nabízené řešení vyžaduje jejich nasazení. Zapouzdřená technologie je zpravidla součástí jiné primární technologie jako tzv. podpůrný program. Takový program nevyžaduje samostatnou instalaci, jelikož je instalován jako součást dané komponenty.

Použití takových zapouzdřených technologií je možné jen v následujících případech:

1. Jejich použití nebude klást žádné dodatečné provozní, finanční ani implementační nároky po celou dobu životnosti primární technologie.
2. Nebudou vyžadovat žádné dodatečné licence nad rámec licencí hlavního dodávaného řešení.
3. Aktualizace zapouzdřených technologií bude probíhat pouze současně s aktualizací hlavního dodávaného řešení.
4. Jejich podpora bude poskytována současně a ve stejném rozsahu jako podpora hlavního dodávaného řešení.
5. Zapouzdřené technologie nebudou vyžadovat žádné speciální provozní podporu, ze strany Správy železnic.
6. Zapouzdřené technologie jsou v souladu se standardy kybernetické bezpečnosti (ZoKB, VoKB).

Při použití zapouzdřených technologií je nutné danou technologii identifikovat nejméně v následujícím rozsahu – Název, Verze, Výrobce, Licence, Termín a úroveň podpory.

7 Přílohy Platformy SŽ

Jednotlivé oblasti jsou dále detailně zpracovány v těchto přílohách:

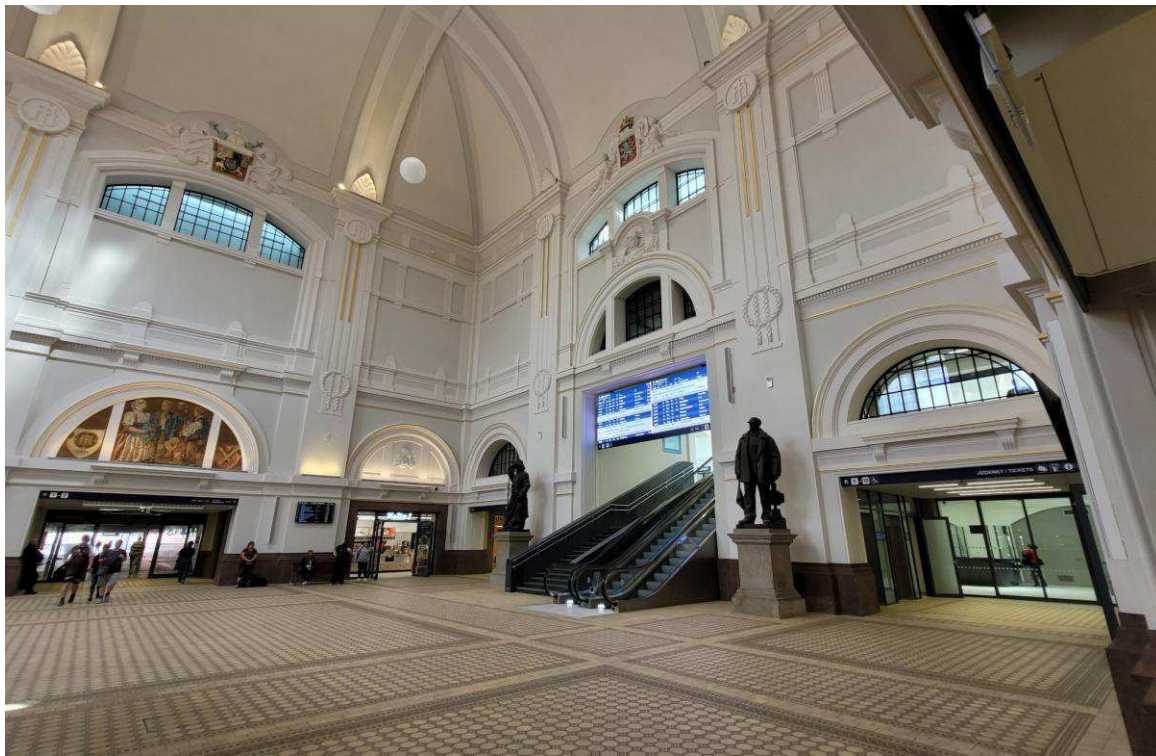
- Příloha 1 – Standardy softwarového vývoje
- Příloha 2 – Datová centra a serverovny
- Příloha 3 – Virtuální prostředí, serverové farmy a servery
- Příloha 4 – Konektivita a síťové prostředí
- Příloha 5 – Integrační standardy
- Příloha 6 – Komunikační standardy
- Příloha 7 – Standardy zálohování a disaster recovery

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30

spravazeleznic.cz



Platforma SŽ Standardy vývoje software

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	5
2	Standardy vývoje informačních systémů Správy železnic	5
2.1	Prostředí	5
2.1.1	Vývojové prostředí	5
2.1.2	Testovací prostředí	5
2.1.3	Produkční prostředí	5
2.2	Dvoustvrvá architektura	5
2.2.1	Datová vrstva	5
2.2.2	Aplikační vrstva	6
2.3	Třívrstvá a vícevrstvá architektura	6
2.3.1	Datová vrstva	6
2.3.2	Aplikační vrstva	7
2.3.3	Prezentační vrstva	7
2.3.4	Integrační vrstva	7
2.4	Požadavky na prezentační vrstvu	7
2.4.1	Uživatelské rozhraní	7
2.4.2	Uživatelská zkušenost	8
2.5	Bezpečnost	9
2.5.1	Zabezpečení aplikací	9
2.5.2	Autentizace a autorizace	9
2.5.3	Zpracování osobních údajů	10
2.6	Dokumentace	10
2.6.1	Technická dokumentace jádra systému	10
2.6.2	E-R modely databáze	10
2.6.3	Objektový model pro aplikace	10
2.6.4	Procesní diagramy, schémata toků dat	10
2.6.5	Komunikační rozhraní	10
2.6.6	Drátové modely všech obrazovek uživatelského rozhraní aplikací	10
2.6.7	Popis konfigurace provozního prostředí	10
2.6.8	Uživatelská příručka	10
2.6.9	Příručka administrátora	11
2.6.10	Disaster Recovery postup (D/R Postup)	11
2.7	Modelování EA architektury	11
2.8	Předávání vývoje do provozu	11

Seznam zkratek

2FA	Dvou-faktorové ověření (<i>Two-Factor Authentication</i>)
3NF	Třetí normální forma návrhu tabulek databází řeší tranzitivní závislosti v rámci návrhu tabulek databází
DDL	(<i>Data Definition Language</i>)
EA	Podniková architektura (<i>Enterprise Architecture</i>)
GDPR	GDPR neboli Obecné nařízení o ochraně osobních údajů je zákon Evropské unie, který byl přijat v roce 2016 a začal platit v květnu 2018. GDPR upravuje ochranu osobních údajů občanů EU a stanovuje pravidla pro sběr, zpracování, uchovávání a předávání osobních údajů. Cílem GDPR je posílit ochranu osobních údajů a zvýšit kontrolu občanů nad jejich údaji. V ČR je implementován zákonem o zpracování osobních údajů č. 110/2019 Sb. (<i>General Data Protection Regulation</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
LDAP	(<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>)
MFA	Více-faktorové ověření identity uživatele (<i>Multi-Factor Authentication</i>)
NÚKIB	Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost
SAP	Modulární ERP systém od německé firmy SAP AG
SOA	Architektura orientovaná na služby – jedná se o softwarovou architekturu, která se zaměřuje na organizaci a strukturu aplikací a systémů jako soubor nezávislých a dobře definovaných služeb (<i>Service-Oriented Architecture</i>)
SQL	Standardní jazyk pro manipulaci s relačními databázemi. SQL umožňuje ukládat, manipulovat a vyhledávat data v relačních databázích. SQL je založeno na dotazech (queries) na data v databázích. Dotazy lze pak definovat a modifikovat strukturu databází, vytvářet a upravovat tabulky, indexy a další prvky, vkládat a aktualizovat data, mazat data a další operace. SQL je nezávislý na platformě, což znamená, že může být použit na různých operačních systémech a s různými databázovými systémy, avšak každá databázová platforma může mít různé změny v syntaxi (<i>Structured Query Language</i>)
SSO	(<i>Single Sign-On</i>)
SW	Programové vybavení počítače či jiného obdobného zařízení. Speciálním druhem software je <i>firmware</i> , který je úzce spjatý s konkrétním hardwarem (<i>Software</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železniční telematiky, organizační jednotka SŽ
UI	(<i>User Interface</i>)
UNICODE	Univerzální kódování znaků s možností reprezentace všech národních znakových sad
UX	(<i>User Experience</i>)
VoKB	Vyhláška o kybernetické bezpečnosti č. 82/2018 Sb.
ZoKB	Zákon o kybernetické bezpečnosti č. 181/2014 Sb.
ZZOU	Zákon o zpracování osobních údajů č. 110/2019 Sb.

Seznam vysvětlivek

E-R model

(Entity-Relationship model)

Platforma SŽ

Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.

1 Úvod

Cílem tohoto dokumentu je definovat Platformu SŽ, jakožto souhrn podporovaných infrastrukturních služeb, technologií, a architektonických principů, která definuje základní rámec pro návrh řešení ICT. Platforma SŽ naplňuje strategické cíle IS/ICT SŽ, zejména v oblasti efektivního provozu a rozvoje ICT prostředí Správy železnic.

2 Standardy vývoje informačních systémů Správy železnic

Při vývoji software ve Správě železnic je požadováno, aby byly plně respektovány obvyklé metodiky a best-practice pro návrh a vývoj software pomocí vícevrstvé architektury. Konkrétní užití jednotlivých vzorů se řídí vhodností, plánovanou zátěží a požadavky na dostupnost vyvíjeného software.

Aplikace či informační systém musí vždy podporovat škálování výkonu, redundanci a více-jádrové serverové systémy bez ohledu na zvolenou architekturu řešení.

2.1 Prostředí

Vývoj software, jeho testování i produkční nasazení musí probíhat v oddělených vzájemně se neovlivňujících prostředích.

2.1.1 Vývojové prostředí

Vývoj ve vývojovém prostředí (DEV) probíhá zpravidla u dodavatele. V prostředí Správy železnic probíhá vývoj v odůvodněných případech. Vývoj software současně využívá zcela oddělené instance databází a plně anonymizovaná data.

2.1.2 Testovací prostředí

Testování probíhá v testovacím prostředí (TEST) v prostředí Správy železnic. Mimo prostředí Správy železnic probíhá testování jen v odůvodněných případech. Při testování se používají zcela oddělené instance databází a plně anonymizovaná data.

2.1.3 Produkční prostředí

Po úspěšně akceptovaném testování je možné software přenést do ostrého produkčního prostředí (PROD) v prostředí Správy železnic. V případě software poskytovaného jako SaaS lze využít i cloudové prostředí Správy železnic nebo v odůvodněných případech i prostředí dodavatele.

2.2 Dvouvrstvá architektura

Dvouvrstvou architekturu při vývoji software lze využít v případě, kdy se jedná o menší, samostatný software, který nebude integrován na další informační systémy, nebo datové zdroje Správy železnic. Užití takového software je plánováno pro menší desítky uživatelů, bez požadavku na vysokou dostupnost a možnosti škálování výkonu a rozložení zátěže prostřednictvím clusterování. U tohoto typu software nejsou definovány požadavky na vysokou odolnost proti chybám, rychlou reakci systému, nebo správu dat pro velké sítě.

Využití dvouvrstvé architektury musí být předem diskutováno s Oddělením IT architektury, které v odůvodněných případech vydá příslušnou výjimku.

2.2.1 Datová vrstva

Realizace datové vrstvy je požadována prostřednictvím preferované relační databáze (dle služeb Platformy SŽ) a respektováním metodiky 3NF. Je požadován jednoznačný datový model

s minimální redundancí dat a datové struktury budou modelovány a popsány jazykovými konstrukcemi DDL, které jsou kompatibilní s určeným databázovým systémem.

Celá struktura dat bude popsána formálně prostředky E-R modelování. K datovému modelu je požadováno dodat korespondující SQL DDL skripty, který budou plně odpovídat dodané databázi. Je požadováno, aby správnost, úplnost a optimalizace datového modelu byla řešena již v rámci návrhu řešení.

V rámci dvouvrstvé architektury je umožněno, aby logika byla rozprostřena částečně v databázi a částečně v aplikační, resp. prezentační vrstvě.

2.2.2 Aplikační vrstva

Aplikační vrstva a prezentační vrstva je ve dvouvrstvé architektuře realizována jako jedna, společná a nedělitelná vrstva. Je požadováno, aby tato vrstva byla realizována v souladu s principy objektově orientovaného programování a komunikace mezi vrstvami byla realizována standardními zabezpečenými a šifrovanými protokoly. Je požadováno, aby uživatelské identity nebyly z aplikační vrstvy prezentovány do datové vrstvy, přičemž tyto vrstvy musí mezi sebou komunikovat technickým účtem, k tomu účelu v databázi vytvořeném.

Je požadováno, aby aplikační vrstva podporovala Multitasking, tedy umožňovala provádění několika procesů současně a systém byl již v rámci návrhu a vývoje optimalizován plánovaný výkon.

V rámci vývoje musí být ošetřena všechna bezpečnostní rizika popsána v kapitole 2.5.

2.3 Třívrstvá a vícevrstvá architektura

Třívrstvá a vícevrstvá architektura je požadována při vývoji software ve všech případech, mimo výjimek uvedených v kapitole 2.1 nebo pokud není v zadávací dokumentaci VZ specifikováno jinak. Specifikace řešení vyžadující třívrstvou architekturu tak může disponovat následujícími vlastnostmi:

- Má být integrován na jiný software Správy železnic, nebo software třetích stran, a to z důvodu jednotného přístupu k datům a procesům vyvíjeného software
- Je plánováno využití pro větší počty uživatelů
- Je požadována vysoká dostupnost (HA)
- Je požadován Clustering pro rozložení zátěže a škálování výkonu
- Je požadována vysoká odolnost proti chybám, rychlá reakce systému, nebo správa dat pro velké sítě

2.3.1 Datová vrstva

Realizace datové vrstvy je primárně požadována prostřednictvím relační databáze nabízené Platformou SŽ, avšak pokud dodavatel navrhne jiné řešení (např. objektovou databázi či NoSQL), je povinen toto řešení zahrnout do své ceny implementace a provozu IS. Tento přístup zohledňuje různé typy úloh, kde využití relační databáze nemusí být vždy optimální.

Datový model musí být jednoznačný, s minimální redundancí dat, a datové struktury budou modelovány a popsány jazykovými konstrukcemi DDL, kompatibilními s určeným databázovým systémem. Formální popis celé struktury dat bude realizován prostředky E-R modelování, přičemž je možné povolit také objektový model, například formou diagramu tříd. K datovému modelu je nutné dodat odpovídající SQL DDL skripty, které plně reflektují implementovanou databázi. Důraz je kladen na to, aby správnost, úplnost a optimalizace datového modelu byly zajištěny již ve fázi návrhu řešení.

V rámci třívrstvé nebo vícevrstvé architektury není přípustné, aby logika byla rozdělena mezi databázi a aplikační vrstvu. Veškerá aplikační logika musí být umístěna výhradně v aplikační vrstvě.

2.3.2 Aplikační vrstva

Je požadováno, aby tato vrstva byla realizována v souladu s principy objektově orientovaného programování a komunikace mezi vrstvami byla realizována standardními zabezpečenými a šifrovanými protokoly. Je požadováno, aby uživatelské identity nebyly z aplikační vrstvy prezentovány do datové vrstvy, přičemž tyto dvě vrstvy musí mezi sebou komunikovat technickým účtem, k tomu účelu v databázi vytvořeném.

Je požadováno, aby aplikační vrstva podporovala Multitasking, tedy umožňovala provádění několika procesů současně a v již rámci návrhu a vývoje optimalizovat plánovaný výkon.

V rámci vývoje musí být ošetřena všechna bezpečnostní rizika popsána v kapitole 2.5.

2.3.3 Prezentační vrstva

Pro interakci s uživatelem je požadováno, aby prezentační vrstva byla realizována desktopovým klientem (tlustým), nebo webovým klientem (tenkým), a to v závislosti na vhodnosti použití a požadavcích na software kladených. Komunikace mezi prezentační a aplikační vrstvou musí být realizována standardními zabezpečenými a šifrovanými protokoly.

V rámci prezentační vrstvy a desktopového klienta je možné přenesením části aplikační logiky na klienta, tedy využití prostředků klientské stanice ke zvýšení výkonu systému, ale pouze za předpokladu, že tento systém bude zabezpečovat konzistenci aplikační logiky, napříč všemi desktopovými klienty.

Bez aktualizčních mechanismů, které zajistí stejné verze software, na všech klientských stanicích v reálném čase není tato možnost povolena.

2.3.4 Integrační vrstva

V případě, kdy vyvíjený software má být integrován na jiný software Správy železnic, nebo software třetích stran, je požadováno, aby tato integrační vrstva byla realizována jako samostatná vrstva, umožňující škálování výkonu a rozložení zátěže.

Realizace integrací mezi aplikačními komponentami musí splňovat principy SOA. Veškerá komunikace tedy musí probíhat prostřednictvím definovaných služeb rozhraní, a není tedy povolena výměna dat prostřednictvím přímých vazeb, jako je sdílení paměti, souborů, nebo databází. Pokud je k dispozici, komunikace probíhá prostřednictvím k tomu určené sběrnice (ESB) nebo integrační platformy.

V případě, že má být vyvíjená komponenta integrována se **spisovou službou SŽ**, musí splňovat požadavky na integraci prostřednictvím Národního standardu pro elektronické systémy spisové služby¹ a integrace musí být rozhraními definovanými v tomto standardu také realizována.

V případě, že má být vyvíjená aplikace integrována s programovým prostředím komponent **systému SAP**, musí být realizována prostřednictvím určené integrační platformy (SAP Cloud Platform, příp. produktu, který jej nahradí). Detailní parametry požadavku na integraci budou definovány v příslušných případech.

2.4 Požadavky na prezentační vrstvu

2.4.1 Uživatelské rozhraní

Pomocí uživatelského rozhraní může uživatel komunikovat se zařízením, počítačem a programy. Při navrhování vysoce kvalitního uživatelského rozhraní je požadováno zohlednit nejen vzhled rozhraní, ale také jeho logickou strukturu, aby s ním uživatel mohl snadno

¹ NSESSS, <https://www.mvcr.cz/clanek/narodni-standard-pro-elektronicke-systemy-spisove-sluzby.aspx>

a rychle komunikovat a dosáhnout požadovaného výsledku bez zbytečného úsilí. Cílem je vytvořit rozhraní, které poskytuje jednoduchou, srozumitelnou a pohodlnou interakci uživatele s informačním systémem.

Pro návrh UI informačních systémů SŽ platí následující zásady:

- standardní ovládací prvky
- uživatelské rozhraní jednoduché a přehledné
- konzistentní prostředí
- účelné rozvržení obrazovek
- barvy a písma dle grafického manuálu
- hierarchie daná typograficky
- informování uživatele, co systém právě dělá
- odpovídající tvar a velikost ovládacích prvků
- kódování znaků UNICODE
- datumové položky dle českého standardu „DD.MM.RRRR“
- jednotný vizuální styl (pro některé projekty dle korporátní identity)
- webové aplikace musí mít responzivní design přizpůsobený určeným zařízením koncových uživatelů

2.4.2 Uživatelská zkušenost

Uživatelská zkušenost je to, co uživatel pocítí a pamatuje si v důsledku použití aplikace, systému nebo webu. UX formuje uživatelské chování a musí plnit požadavky uživatelů na danou aplikaci či webovou stránku. UX musí být bráno v úvahu při vývoji uživatelského rozhraní, vytváření informační architektury a testování použitelnosti informačních systémů SŽ. Po určení cílového publika a charakteristiky uživatelů je požadováno vytvořit seznam UX požadavků na projekt.

UX informačních systémů SŽ musí splňovat následující vlastnosti:

- usnadnění/zefektivnění práce uživatele
- návodné ovládání
- ergonomie
- jednoduché, intuitivní
- pravidla přístupnosti, tam kde je požadováno
- zobrazování relevantních a požadovaných dat
- doba zpracování požadavku na serveru by neměla přesáhnout 0,5 sekundy, aby celková doba odezvy uživatelských prvků byla kratší než 0,8 sekundy. Pokud bude předpokládaná doba odezvy delší než 0,8 sekundy, ale kratší než 2 sekundy, zobrazí se uživateli čekací kurzor. V případě, že doba odezvy přesáhne 2 sekundy, bude uživateli zobrazen indikátor průběhu operace (progress bar) pro lepší informovanost o stavu zpracování
- použít lazy loading tak, aby uživatel měl co nejrychlejší odezvu
- jednotná terminologie v celém systému
- ne všechno na jedné obrazovce
- ne všechno v rozbalovacím menu (příliš mnoho položek)
- navigace, kde se uživatel v aplikaci nachází
- minimalizace použití dlouhých textů
- vhodné využití grafických a obrazových prvků
- nepoužívat drobný text
- pečlivé plánování dialogů (logické skupiny)
- ne překrývající se dialogy
- jednotné, stejné ovládací prvky v dialozích na stejných místech s popisky s jednotnou terminologií

2.5 Bezpečnost

Všechny vyvíjené aplikace musejí splňovat požadavky kladené platnou legislativou. Požadovaný je také soulad s NÚKIB (Bezpečný vývoj aplikací).

Z pohledu požadavků na vyvíjený software je nutné zajistit oblasti:

- Zálohování a obnova
- Bezpečnost komunikací
- Řízení přístupu
- Ochrana před škodlivým kódem
- Logování a monitoring
- Bezpečné předávání a výměna informací
- Akvizice, vývoj a údržba

2.5.1 Zabezpečení aplikací

Je požadováno, aby jednotlivé vrstvy splňovaly minimálně tyto požadavky:

- Ke komunikaci mezi jednotlivými vrstvami je používán systémový účet, který lze v případě ohrožení kybernetické bezpečnosti deaktivovat, nebo změnit.
- Systémový účet, který je využíván ke komunikaci mezi vrstvami není privilegovaným účtem.
- Všechny vrstvy jsou ošetřeny proti nejzávažnějším bezpečnostním rizikům jako jsou²:
 - Injection
 - Broken Authentication
 - Sensitive Data Exposure
 - XML External Entities (XXE)
 - Broken Access Control
 - Security Misconfiguration
 - Cross-Site Scripting (XSS)
 - Insecure Deserialization
 - Using Components with Known Vulnerabilities
 - Insufficient Logging&Monitoring
- Jednotlivé vrstvy uchovávají své konfigurační parametry v šifrované podobě.

2.5.2 Autentizace a autorizace

2.5.2.1 Autentizace

Autentizace je proces ověření proklamované identity subjektu. Je požadováno, aby aplikace umožňovala následující typy autentizace:

- SSO (Single Sign-On), autentizaci pomocí protokolu Kerberos, nebo OpenID proti Active Directory
- Autentizaci pomocí protokolu LDAP, proti Active Directory
- Řešení 2FA či MFA

Manuální přihlášení a autentizaci pomocí vyvíjeného software (uživatelská jména a hesla jsou uložena v databázi v šifrované podobě) je možné jen na základě schválené výjimky Odborem IT architektury SŽT.

2.5.2.2 Autorizace

Je požadováno, aby vyvíjený software obsahoval vlastní autorizační modul, který bude minimálně umožňovat:

- Vytváření uživatelských účtů
- Vytváření rolí
- Přidělování jednotlivých uživatelských účtů k rolím
- Přidělování konkrétních oprávnění na role

² Dle aktuálního seznamu nejzávažnějších bezpečnostních rizik definovaných OWASP (<https://owasp.org/>).

V rámci naplnění povinností vyplývajících ze ZoKB a VoKB je požadováno, aby vyvíjený software umožňoval správu uživatelů a rolí pomocí externího nástroje na řízení identit. Integrace mezi vyvíjeným softwarem a Identity management bude realizována prostřednictvím integrační vrstvy vyvíjeného software.

2.5.3 Zpracování osobních údajů

Je požadováno kompletní splnění všech požadavků na zpracování osobních údajů dle zákona o zpracování osobních údajů č. 110/2019 Sb. (GDPR). Analýza a návrh opatření musí být řešen již v rámci návrhu řešení.

2.6 Dokumentace

Je požadováno, aby součástí dodávky vyvíjeného software byla dokumentace, a to minimálně v rozsahu:

2.6.1 Technická dokumentace jádra systému

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

2.6.2 E-R modely databáze

Kompletní dokumentace ve formě E-R schémat pro všechny implementované databáze včetně korespondujících DDL SQL skriptů.

2.6.3 Objektový model pro aplikace

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

2.6.4 Procesní diagramy, schémata toků dat

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

2.6.5 Komunikační rozhraní

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

2.6.6 Drátové modely všech obrazovek uživatelského rozhraní aplikací

Dokumentace všech částí software musí obsahovat drátové modely všech obrazovek UI včetně popisu funkcí prvků každé obrazovky.

2.6.7 Popis konfigurace provozního prostředí

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

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

2.6.8 Uživatelská příručka

Příručka bude distribuována uživatelům. Musí obsahovat kompletní popis všech uživatelských funkcí pro práci se software. Příručka bude využívána jako základní materiál pro školení nových uživatelů. Příručka musí obsahovat kvalitně a jednoznačně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě

výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem.

2.6.9 Příručka administrátora

Příručka bude distribuována úzké skupině uživatelů, administrátorům systému. Musí obsahovat kompletní popis všech funkcí pro práci s administrací software. Příručka bude využívána jako materiál pro školení nových administrátorů. Příručka musí obsahovat kvalitně a jednoznačně zpracovaný popis kroků pro jednotlivé implementované funkce s vhodným doprovodným obrazovým materiálem ve formě výřezů obrazovek. Musí být napsána v českém jazyce a před finálním odevzdáním zpracovaná jazykovým korektorem.

2.6.10 Disaster Recovery postup (D/R Postup)

Dokumentace Disaster Recovery postupu bude obsahovat kompletní plán pro obnovu klíčových systémů a dat v případě mimořádné události nebo havárie. Tento plán bude zahrnovat podrobný popis zálohovacích strategií, metod obnovy, a kroků nutných pro minimalizaci výpadků a rychlou obnovu provozu. Dokumentace bude sloužit jako základní materiál pro školení týmů odpovědných za implementaci a správu obnovovacích procesů.

2.7 Modelování EA architektury

Každý Dodavatel je povinen řádně dokumentovat dodávané řešení v podobě modelu Enterprise Architektury. V rámci SŽ je využíván jako modelovací nástroj SPARX Enterprise Architect ve verzi 16 a notace Archimate 3.2.

Za účelem udržení kompatibility všech vytvářených modelů má SŽ vytvořený přehled povolených elementů pro jednotlivé vrstvy, včetně popisu jejich charakteristik a povinných atributů (závaznou metodiku tvorby a údržby EA modelů). Dodavatel může doplnit další elementy, jejich schválení však podléhá Odboru IT architektury SŽT.

Modelování bude realizováno na repozitory SŽ, kam bude Dodavateli vytvořen přístup za účelem možnosti sdílet vytvořené prvky a jejich definované vazby, tak aby byla zachována kompatibilita.

Hlavním schvalovatelem předkládaných modelů je Odbor IT architektury SŽT.

2.8 Předávání vývoje do provozu

Pokud nebude určeno jinak, veškeré výstupy (zdrojové kódy, konfigurační soubory, testovací data, dokumentace atp.) musejí být předávány prostřednictvím určeného repositáře. Bez předání kompletní dokumentace nelze danou aplikaci či informační systém považovat za bezchybný a akceptovatelný v rámci procesu akceptace.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-05-05



Platforma SŽ Datová centra a serverovny

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	4
2	Datová centra	4
2.1	Datové centrum CDP Praha	4
2.2	Datové centrum CDP Přerov	5
3	Serverovny	5
3.1	Významné serverovny	5
3.2	Serverovny dle geografických oblastí.....	5
3.3	Serverovny vybraných organizačních jednotek.....	5
3.4	Technologické serverovny	5
3.5	Technologické a sdělovací místnosti	5
4	Technologické vybavení	5
4.1	Stavební provedení	6
4.2	Napájení	6
4.3	Chlazení.....	6
4.4	Bezpečnost	7
4.5	Síťová infrastruktura	7
4.6	Ostatní vybavení	7

Seznam zkratk

ASHS	Stabilní hasicí zařízení, běžně se označuje i zkratkou SHZ a zpravidla bývá na bázi vodních sprinklerů nebo směsi inertních plynů, které jsou ekologicky neškodné
CDP	Centrální dispečerské pracoviště v kontextu organizační struktury SŽ (CDP Praha, CDP Přerov)
EPS	Technologie pro detekci a signalizaci požáru v budovách. Systém EPS zahrnuje detektory požáru, které jsou umístěny v různých částech budovy a slouží k detekci ohně nebo kouře. Detektory jsou připojeny k řídicí jednotce, která sbírá a analyzuje data z detektorů a rozhoduje, zda má být spuštěna alarmová signalizace. Systémy EPS mohou být konfigurovány pro přenos informací o požáru na centrální monitorovací stanice nebo na místní hasičské sbory, aby byla zajištěna rychlá reakce a minimalizovány škody a ztráty na životech (<i>Elektronická požární signalizace</i>)
EZS	Technologie pro ochranu majetku, budov a objektů před neoprávněným vstupem a krádežemi. EZS zahrnuje detektory pohybu, otvírání dveří a oken, kamerové systémy, zabezpečovací panely a další zařízení pro monitorování a signalizaci neoprávněného vstupu nebo pokusů o krádež (<i>Elektronická zabezpečovací signalizace</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
OJ	Organizační jednotka SŽ
OŘ	Oblastní ředitelství SŽ
OT	Provozní technologie (<i>Operations Technology</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TIER	Klasifikace datových center dle Uptime Institute. Datová centra se pak označují jako TIER 1 (nejnižší zabezpečení) až TIER 4 (nejvyšší zabezpečení)
UPS	Zdroj nepřerušovaného napájení je zařízení, které zajišťuje souvislou dodávku elektrické energie pro spotřebiče, které nesmějí být neočekávaně vypnuty (<i>Uninterruptible Power Supply</i>)

Seznam vysvětlivek

Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
---------------------	--

1 Úvod

Cílem této části Platformy SŽ je, dle kategorizace datových center a serveroven v prostředí Správy železnic, definovat technické požadavky na jejich výstavbu a s tím související popis používaných technologií v datových centrech, serverovnách a technologických místnostech. Současně dokument slouží jako popis fyzického ICT prostředí, kde jsou provozovány ICT technologie a provozovány informační systémy.

Z pohledu ICT infrastruktury jde o lokality, kde jsou umístěné zpravidla serverové technologie pro provoz aplikací a podpůrných systémů, technologie datových spojů, telefonie a další. Může zde být umístěna i technika externích dodavatelů či napojení na kritické podpůrné systémy externích subjektů (HZS ČR, PČR, ČEZ).

Datová centra jsou obecně definována jako samostatné budovy sloužící výhradně pro provoz ICT infrastruktury. Z pohledu provozu a dostupnosti jsou pak kategorizována hodnotami TIER. Kategorizace mimo jiné zohledňuje redundanci napájení, chlazení, konektivity, fyzické zabezpečení a technologické vybavení samotných prostor. Vše je následně přepočteno na nominální dostupnost v procentech za jeden rok (viz ukazatel TIER).

Serverovny jsou pak definovány obdobně jako datová centra, jen již není požadována vyhrazená samostatná budova, ale běžně bývají součástí administrativních či provozních a technologických budov. Většina menších serveroven, technologických a sdělovacích místností ve Správě železnic vznikla přebudováním stávajících místností v příslušné budově.

Tabulka 1. Rozdělení DC a serveroven dle velikosti a významu

Datacentrum / serverovna / rack	Počet rackových skříní	Kritické aplikace	Serverová infrastruktura	Redundance (napájení, chlazení, konektivita)
Datové centrum	10-200+	ANO	ANO	ANO
Významná serverovna	6-25	ANO	ANO	ANO
Menší serverovna	4-16	ČÁSTEČNĚ	ANO	ČÁSTEČNĚ
Lokální serverovna	1-8	NE	ČÁSTEČNĚ	NE
Technologické místnosti	1-5	NE	ČÁSTEČNĚ	NE
Sdělovací místnosti	1-6	NE	NE	NE
Samostatné rackové skříně v budovách	1-3	NE	NE	NE

Výstavba a projektování datových center a serveroven je standardizována v souboru norem **ČSN EN 50600** a fyzické zabezpečení datových center je dále interně ve Správě železnic specifikováno ve směrnici **SM07** a jejích přílohách.

2 Datová centra

Správa železnic disponuje dvěma datovými centry, kde jsou umístovány technologie jak IT, tak OT. Tato datová centra jsou součástí technologických řídicích center, odkud je dálkově řízen železniční provoz.

2.1 Datové centrum CDP Praha

Jedná se o primární datové centrum Správy železnic, které zajišťuje běh velkého počtu provozovaných informačních systémů a aplikací. V datovém centru jsou v samostatných sálech umístěny IT technologie i páteřní prvky celorepublikových sítí a rozsáhlé zařízení OT. Objekt je vně i uvnitř zabezpečen v souladu s běžnými standardy i interními směrnicemi.

Z technologického pohledu je zajištěno redundantní chlazení i napájení s kapacitou příkonu v průměru 3,5 kW pro jeden každý rack.

2.2 Datové centrum CDP Přerov

Jedná se o sekundární datové centrum Správy železnic, které zajišťuje záložní lokalitu pro běh provozovaných aplikací. V datovém centru jsou v hlavním sále umístěny veškeré serverové vybavení, technologické zařízení i síťové prvky.

Datové centrum v současné budově CDP Přerov je na své kapacitní hranici (jak fyzické, tak co se podpůrných technologií týká, jako jsou napájení nebo chlazení). V současné době probíhají práce na dostavbě a rozšíření CDP Přerov o druhou budovu, a to včetně nových datových sálů a nového řešení zálohovaného napájení.

3 Serverovny

Větších či menších serveroven Správa železnic provozuje desítky v mnoha lokalitách po celém území republiky.

3.1 Významné serverovny

Správa železnic provozuje řadu serveroven, které jsou z pohledu SŽ významné svým umístěním nebo účelem, nikoli však třeba velikostí nebo provozovanými technologiemi. Patří sem třeba serverovny v budově Generálního ředitelství SŽ, serverovny kde se realizuje připojení k vnějším sítím a tvoří tak perimetr sítě.

3.2 Serverovny dle geografických oblastí

Serverovny OR slouží primárně pro provoz ICT infrastruktury a aplikací určených pro jednotlivá OR.

3.3 Serverovny vybraných organizačních jednotek

Vybrané specializované OJ provozují serverovny dedikované pro své potřeby. Jedná se především o různé vysoce specializované aplikace informační systémy.

3.4 Technologické serverovny

Technologické serverovny slouží k provozu OT serverové infrastruktury a dalších technologických zařízení.

3.5 Technologické a sdělovací místnosti

Technologické a sdělovací místnosti jsou umístěny téměř v každé železniční stanici a v mnoha administrativních či přímo technologických budovách. Úroveň jejich technologického a provozního vybavení je na nižší úrovni a pramení výhradně ze základních potřeb provozovaných systémů. Tyto prostory nejsou primárně určeny k provozu serverových technologií.

4 Technologické vybavení

Technické a bezpečnostní vybavení je velmi důležitým parametrem daného prostoru. V datových centrech a serverovnách jsou tyto nároky nejvyšší, ale i v běžných administrativních budovách jsou některé prvky nutné. Následující kapitoly popisují jednotlivé klíčové technologické prvky:

- **Stavební provedení** – Specifické stavební provedení datových center a serveroven je předpokladem pro bezpečné a spolehlivé provozování ICT infrastruktury.
- **Napájení** – Specifickým prvkem pro datová centra a serverovny je redundantní zálohované napájení.
- **Chlazení** – Stejně tak je pro datová centra typické chlazení datových sálů.
- **Elektronická zabezpečovací signalizace (EVS)** – Tyto systémy fyzické bezpečnosti se týkají všech typů budov Správy železnic včetně administrativních budov.
- **Přístupové a docházkové systémy** – Přístupové a docházkové systémy se používají napříč prostředím Správy železnic.
- **Kamerový systém** – Kamerové systémy uvnitř i vně budov jsou součástí fyzického zabezpečení budov.
- **Elektronické požární signalizace (EPS)** – Požární signalizace je dnes standardem jak v datových centrech a serverovnách, tak ve všech moderních administrativních budovách.
- **Automatické hasicí systémy (ASHS)** – Pro datová centra je ASHS nutným standardem a v případě požáru dokáže minimalizovat škody.
- **Ochrana proti vodě** – V datových centrech by měla být instalována ochrana proti vodě pro případ havárie.
- **Monitoring prostředí** – Monitoring prostředí (teplota, vlhkost) je pro datová centra a serverovny nepostradatelný prvek zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz.
- **Dohled prostor** – Dohled je základní součástí fyzické bezpečnosti budov.

Cílem je pak zajistit pro SŽ datová centra s dostatečnými technickými parametry odpovídajícími minimálně klasifikaci TIER II a současně s dostatečnou fyzickou kapacitou pro umístění ICT infrastruktury.

4.1 Stavební provedení

Datová centra, serverovny a datové sály musí být projektovány v souladu se souborem norem ČSN EN 50600. Nepísaným standardem je například dvojí zvýšená podlaha nebo dostatečně dimenzovaný přístup umožňující přepravu rackové skříně na výšku na paletovém vozíku.

4.2 Napájení

Napájení datových center a serveroven je klíčovou součástí provozu těchto zařízení. V datových centrech se provozuje mnoho kritických aplikací a systémů a proto je důležité zajistit spolehlivé napájení s dostatečnou kapacitou a zálohováním.

Potřeba elektrické energie v serverové infrastruktuře se během poslední dekády díky virtualizacím a rostoucí potřebě výkonu posunula pro každou serverovou rackovou skříň na hodnotu v průměru minimálně 8 kW špičkového příkonu (3 kW provozního příkonu).

Pro zálohování napájení se u datových center a významných serveroven používají diesel-generátory, záložní zdroje napájení a napájení z více zdrojů elektrické energie (distribuční soustava, trakční napájecí soustava). Určujícím faktorem je vždy kritičnost instalovaných technologií a požadavek na dobu zálohy.

Významným požadavkem je pak využívání centrálních záložních zdrojů v rámci prostor, jejich dimenzování a postupné rozšiřování. Cílem o omezit vznik většího počtu menších „ostrovských“ záložních zdrojů v jedné serverovně, nebo technologické či sdělovací místnosti.

4.3 Chlazení

Chlazení datových center je důležitým faktorem pro udržení vysoké dostupnosti a spolehlivosti serverů a dalších zařízení v datovém centru. Provoz datových center vyžaduje velké množství elektrické energie a výsledkem je produkce velkého množství tepla. Pokud se teplo neodvádí

dostatečně rychle, může dojít k přehřátí zařízení, přerušení provozu a v některých případech i porušení či ztrátě dat.

Pokud je to technicky možné, je nutné zajistit chlazení koncepcí zakrytované studené uličky, což musí respektovat i směr montáže aktivních prvků. V datových centrech a významných serverovnách je dále vyžadována redundance chladících jednotek.

4.4 Bezpečnost

V datových centrech i serverovnách je nutné zajistit plně funkční EZS, EPS, přístupový systém i kamerový systém, který obsáhne nejen vnější perimetr budovy, ale i jednotlivé sály a uličky mezi rackovými řadami.

Automatický hasicí systém jako rozšíření systému EPS je preferovaným řešením, jelikož v případě požáru dokáže výrazně snížit způsobené škody na ICT infrastruktuře.

Nedílnou součástí je také fyzická bezpečnost a fyzické zabezpečení datových center a budov, kde jsou umístěny významné serverovny.

4.5 Síťová infrastruktura

Datová centra a serverovny musí být síťově odděleny od zbytku sítě pomocí firewallu. Pro místní síťové připojení je nutné používat výhradně síťové prvky detailně definované v Příloze 4 – *Konektivita a síťové prostředí*.

4.6 Ostatní vybavení

Monitorování prostředí v datových centrech je velmi důležité, protože kritické IT systémy jsou citlivé na změny teploty, vlhkosti a kvality vzduchu. Při narušení těchto parametrů může dojít ke vzniku problémů, jako jsou selhání systémů a ztráta dat. Proto se v datových centrech používají speciální senzory a zařízení pro monitorování a řízení prostředí.

Nová i rekonstruovaná datová centra a serverovny musí monitorovat minimálně tyto parametry:

- Teplota
- Vlhkost
- Stav napájení (zálohovaného i nezálohovaného)

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30

```
hdac0: <NVIDIA (0x0083) HDA CODEC> at cad 0
hdaa0: <NVIDIA (0x0083) Audio Function Group>
pem0: <NVIDIA (0x0083) (HDMI/DP 8ch)> at nid
pem1: <NVIDIA (0x0083) (HDMI/DP 8ch)> at nid
pem2: <NVIDIA (0x0083) (HDMI/DP 8ch)> at nid
pem3: <NVIDIA (0x0083) (HDMI/DP 8ch)> at nid
ugen0.1: <0x0086 XHCI root HUB> at usb0
uhub0: <0x0086 XHCI root HUB, class 9/0, rev
nvd0: <Samsung SSD 960 PRO 512GB> NVMe namesp
nvd0: 488386MB (100215216 512 byte sectors)
ada0 at ahcich0 bus 0 scbus0 target 0 lun 0
ada0: <ST320LT012-9WS14C 0001LVM1> ATAB-ACS S
ada0: Serial Number W0VDEFBC
ada0: 300.000MB/s transfers (SATA 2.x, UDMA6,
ada0: Command Queueing enabled
ada0: 305245MB (625142448 512 byte sectors)
ada0: quirks=0x1<4K>
ada1 at ahcich4 bus 0 scbus4 target 0 lun 0
ada1: <ST4000DM000-1F2168 CC52> ATAB-ACS SATA 3
ada1: Serial Number Z300YNB5
```

Platforma SŽ

Virtuální prostředí, serverové farmy, servery

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	4
2	Virtualizační prostředí.....	4
2.1	Virtualizace serverů.....	4
2.2	Virtualizace koncových počítačů	4
2.3	Kontejnerizace.....	4
3	Serverové farmy.....	4
3.1	Konvergovaná infrastruktura	4
3.2	Hyper-konvergovaná infrastruktura	5
4	Fyzické servery	5
5	Datová úložiště.....	5
5.1	Datová úložiště farem.....	5
5.2	Datová úložiště pro zálohy a archivaci	5
5.3	Datová úložiště pro off-line zálohy	6
5.4	Kancelářská datová úložiště	6
6	Virtuální servery	6
6.1	Služba virtuálních strojů	6
6.2	Služby diskových uložišť	7
7	Databázové servery	7
8	Webové servery.....	7
9	Aplikační servery	8

Seznam zkratek

ACI	Technologie aplikačně orientované infrastruktury firmy Cisco (<i>Cisco ACI</i>)
CPU	Hlavní procesor zařízení či počítače, který je zodpovědný za plynulé spouštění software (<i>Central Processing Unit</i>)
DB	Databázová aplikace (<i>Database Engine</i>)
DR	Plán obnovy po havárii, součást kontinuity IT služeb (<i>Disaster Recovery</i>)
FC	Vysokorychlostní datové rozhraní primárně používané pro datová úložiště (<i>Fibre Channel</i>)
HCI	Jde o formu softwarově definované serverové infrastruktury. V principu se jedná o virtualizační platformu, která redundantně sdílí v rámci clusteru vše – výpočetní výkon, paměť i datové úložiště (<i>Hyperconverged Infrastructure</i>)
HTTP	Standardizovaný protokol pro přenos webových stránek (<i>Hyper-text Transfer Protokol</i>)
HW	Hardware označuje veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
iSCSI	Protokol, který umožňuje připojení k diskovým zdrojům přes počítačovou síť. To umožňuje serverům, aby mohly vzdáleně používat disky jako by byly připojeny přímo k nim, což umožňuje centralizaci a vzdálený přístup k datům. iSCSI je často používán v malých a středních podnicích jako alternativa k SAN (<i>Internet Small Computer System Interface</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
LTO	Otevřený formát magnetické pásky určené pro záznam velkých objemů dat (<i>Linear Tape Open</i>)
NAS	Zařízení pro ukládání a správu dat, které je připojeno k počítačové síti a umožňuje přístup k datům přes souborové protokoly jako SMB, NFS, FTP a HTTP. NAS může být malé zařízení pro jeden či několik disků určené pro domácnosti nebo může jít profesionální zařízení určené pro montáž do racku (<i>Network Attached Storage</i>)
OS	Operační systém
SAN	Oddělená datová síť pro připojení datových úložišť. Zpravidla používá protokol FC nebo iSCSI (<i>Storage Area Network</i>)
SAP	Modulární ERP systém od německé firmy SAP AG
SOHO	Obecné označení pro zařízení pro domácí a kancelářské použití (<i>Small Office / Home Office</i>)
SW	Software je sada všech počítačových programů používaných v počítači, které provádějí nějakou činnost
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železničních informačních technologií
VDI	Technologie, která umožňuje uživatelům pracovat na virtuálním desktopu odděleném od jejich fyzického zařízení. Tyto virtuální desktopy jsou hostovány na centrálním serveru a uživatelé se k nim připojují pomocí klientských zařízení, jako jsou stolní počítače, notebooky nebo mobilní zařízení (<i>Virtual Desktop Infrastructure</i>)
VM	Virtuální počítač (<i>Virtual Machine</i>)

Seznam vysvětlivek

Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
---------------------	--

1 Úvod

Cílem této části Platformy SŽ je popis podporovaných infrastrukturních služeb, technologií, a architektonických principů v oblasti virtualizačního prostředí, fyzických serverů a virtuálních serverů všech typů v ICT prostředí Správy železnic. Tato příloha definuje jak poskytované infrastrukturní služby v rámci veřejných zakázek a návrhů dodávaných řešení, tak i samotné budování a rozšiřování virtualizačního prostředí Správy železnic.

Cílem je zajistit ve fázích přípravy poptávky, návrhu ICT řešení a realizace dodávky kompatibilitu se stávajícím ICT prostředím Správy železnic a v maximální míře využít již provozované komponenty a technologie.

2 Virtualizační prostředí

Správa železnic postupně transformuje starší serverovou infrastrukturu na moderní virtuální řešení avšak s ohledem na rozsáhlost ICT prostředí SŽ je tento proces stále aktuální. Velmi efektivní je stále také virtualizace koncových počítačů (VDI) ve spojení s centralizovaným řízením dopravy.

2.1 Virtualizace serverů

Správa železnic ve svém ICT prostředí provozu větší množství serverových farem poskytujících virtuální prostředí pro běh virtuálních serverů.

Starší a konzervativnější technologií jsou virtualizace na software MS HyperV (nepreferované řešení určené výhradně pro singlenody) a na software VMware vSphere (vícenodové farmy s dedikovanou storage připojenou zpravidla přes Fibre Channel).

Novější technologií je pak HCI s využitím software VMware vSphere a VMware vSAN.

2.2 Virtualizace koncových počítačů

Virtualizace typu VDI je provozována na řešení VMware Horizon a slouží především pro dispečerské stanice dálkového řízení.

S ohledem na specifické určení není tato technologie součástí infrastrukturních služeb nabízených Platformou SŽ.

2.3 Kontejnerizace

V ICT prostředí Správy železnic probíhá testování a development virtualizačního řešení pro platformy Docker a Kubernetes. V současné chvíli není možné toto nabídnout jako infrastrukturní službu v rámci Platformy SŽ.

3 Serverové farmy

Správa železnic provozuje větší množství serverových farem různých velikostí od 3 nodů až po 16 serverových nodů na různých technologiích (klasická virtualizace, virtualizace v OS, HCI, VDI). Z důvodu vzájemné kompatibility jsou využívány výhradně CPU x86_64 verze 3 od firmy Intel.

3.1 Konvergovaná infrastruktura

V rámci konvergované infrastruktury provozuje SŽ tyto druhy farem:

- Jedno-nodové virtualizace na řešení Microsoft Hyper-V – jedná se o nepreferované řešení výhradně jen pro virtualizaci OS Windows Server.
- Klasická virtualizace s dedikovanou storage – preferované řešení pro menší clustery
- Virtualizace VDI – výhradní řešení pro virtualizaci koncových počítačů

3.2 Hyper-konvergovaná infrastruktura

V minulých letech Správa železnic úspěšně adoptovala technologii HCI a v současné době na ní provozuje více než 10 serverových farem ve velikostech od 4 nodů až po 16 nodů.

Všechny tyto nové HCI clustery umožňují v budoucnosti zapojení do topologie Cisco ACI jako Remote Leaf.

Rozšiřování těchto farem musí respektovat tato pravidla a současně je z důvodu kompatibility nutné dodržet vždy shodné parametry serverových nodů a technologií.

4 Fyzické servery

Samostatné fyzické servery již není možné do ICT prostředí Správy železnic umísťovat. Pokud je to technicky možné musí být nahrazeny virtualizovaným řešením. Výjimkou jsou návrhy řešení a dodávky hotových fyzických appliance, pokud jejich výrobce nedodává virtualizovanou verzi.

U fyzických serverů nedokáže Správa železnic zajistit stejné a plnohodnotné podpůrné služby jako u virtualizovaných serverů (monitoring, patch management, zálohování, ...).

Výjimky posuzuje Odbor IT architektury SŽT v procesu tvorby a/nebo akceptace technické specifikace veřejné zakázky.

5 Datová úložiště

V ICT prostředí Správy železnic je provozováno více druhů datových úložišť.

5.1 Datová úložiště farem

Pro farmy klasické konvergované infrastruktury jsou provozovány datová úložiště:

- Umísťují se do rackových skříní.
- Slouží výhradně pro připojení daného serverového clusteru.
- Využívají výhradně disky typu SSD nebo NVMe v redundanci minimálně RAID6 nebo obdobném ekvivalentu.
- Velikost i výkon musí odpovídat potřebám konkrétní farmy.
- Preferované připojení je pomocí Fibre Channel, případně i iSCSI nebo přímé připojení SAS.

5.2 Datová úložiště pro zálohy a archivaci

Pro ukládání záloh a archivaci jsou určena datová úložiště:

- Umísťují se do rackových skříní.
- Slouží výhradně pro ukládání záloh.
- Využívají výhradně disky typu NL-SAS nebo SAS v redundanci minimálně RAID5 nebo vyšším. Disky nesmí používat technologii SMR.
- Velikost i výkon musí odpovídat potřebám zálohování farem.
- Preferované připojení je pomocí Fibre Channel, případně i iSCSI nebo přímé připojení SAS.

5.3 Datová úložiště pro off-line zálohy

Pro archivaci a offline ukládání záloh jsou určeny páskové knihovny:

- Umísťují se do rackových skříní v DR lokalitách a připojují se na backup server.
- Slouží výhradně pro ukládání offline záloh na LTO pásky.
- Využívají pásky typu LTO 9.
- Počet mechanik i počet pásek v knihovně musí odpovídat potřebám offline zálohování.
- Preferované připojení je pomocí Fibre Channel nebo přímé připojení SAS.
- Musí být zajištěn proces pravidelné a bezpečné manipulace s páskami a jejich ukládáním.

5.4 Kancelářská datová úložiště

Lokální zařízení typu NAS nejsou preferovaná a jejich zapojení do sítě Správy železnic podléhá schválení Odboru IT architektury SŽT.

Mála SOHO zařízení typu NAS umísťovaná mimo rackové skříně, typicky do kancelářských prostor, jsou nepřijatelná a nesmí být připojována do ICT prostředí Správy železnic.

Větší disková úložiště typu NAS umísťovaná do rackových skříní lze na základě posouzení a výjimky Odboru IT architektury připojit do sítě SŽ. Redundance disků musí na úrovni RAID5 nebo vyšší.

6 Virtuální servery

Virtualizace v ICT prostředí Správy železnic poskytuje základní infrastrukturní služby jejichž seznam a popis prezentuje Platforma SŽ.

6.1 Služba virtuálních strojů

Infrastrukturní služba VM je provozována na vysoce dostupných virtualizačních technologiích VMware. Parametry služby jako sizing virtuálních strojů, výběr OS podporovaných Platformou SŽ, počet a konfigurace síťových karet jsou konfigurovány individuálně na základě požadavků projektu, resp. dodávaného řešení.

Správa železnic zajišťuje vysokou dostupnost služby virtuálních strojů na úrovni virtualizace i sítě, a to v rámci jednoho datového centra či serverovny. Pokud navrhované řešení vyžaduje také georedundanci nebo redundanci napříč datovými centry, musí být dodavatelem v rámci dodávky zajištěno řešení loadbalancingu.

Služby virtuálních serverů

Služba	Popis
Win.VMware.x86_64	Služby virtuálního serveru s operačním systémem Windows Server na virtualizaci VMware a architektuře x86_64
RHEL.VMware.x86_64	Služby virtuálního serveru s operačním systémem RHEL (RedHat Enterprise Linux) na virtualizaci VMware a architektuře x86_64
Debian.VMware.x86_64	Služby virtuálního serveru s operačním systémem Debian Linux na virtualizaci VMware a architektuře x86_64 Omezení: Preferované řešení pro kontejnerizaci.
SLES.VMware.x86_64	Služby virtuálního serveru s operačním systémem SLES (SUSE Linux Enterprise Server) na virtualizaci VMware a architektuře x86_64 Omezení: Využití pro výhradně pro SAP

6.2 Služby diskových úložišť

Disková kapacita těchto infrastrukturních služeb je provozována v datových úložištích farem, ať už dedikovaných, nebo interních v rámci technologie VMware vSAN, kde je zajištěna dostatečná úroveň redundance.

V rámci virtualizačních clusterů jsou dostupné výhradně disky SSD a NVMe. Starší rotační disky (HDD) jsou dostupné jen jako součást úložišť pro zálohy a archivace. Případný tiering není součástí služby a je nutné ho řešit na úrovni SW navrhovaného řešení.

Služby diskových úložišť

Služba	Popis
Datový disk HDD	Služba diskových úložišť pro zálohy a archivaci. Nelze použít pro systémové disky a/nebo pro provoz aplikací.
Datový disk SSD	Služba diskových úložišť pro aplikace. Není vhodné využívat pro zálohy a archivaci z důvodu enormní ceny řešení.

7 Databázové servery

V prostředí Správy železnic je provozováno několik typů databázových serverů a v rámci Platformy SŽ jsou poskytovány tyto platformní služby:

Služby databázových prostředí

Služba	Popis
Oracle DB na Oracle Exadata	Databázová služba Oracle DB provozovaná na optimalizovaném hardware Oracle Exadata Database Machine – kombinovaná hardwarová a softwarová platforma.
MS SQL na Win.VMware.x86_64	Služba virtuálních databázových serverů MS SQL Server provozovaná na serverech s operačním systémem Windows Server a virtualizační platformě VMware.

8 Webové servery

V prostředí Správy železnic je provozováno několik typů webových serverů a v rámci Platformy SŽ jsou poskytovány tyto platformní služby:

Služby webových serverů

Služba	Popis
Microsoft IIS na Win.VMware.x86_64	Služba webového serveru postavená na technologii Microsoft Internet Information Services (IIS) provozovaná na serverech s operačním systémem Windows Server s virtualizací VMware.
Apache HTTP Server na Win.VMware.x86_64	Služba webového serveru postavená na open-source technologii Apache provozovaná na serverech s operačním systémem Windows Server s virtualizací VMware.
Apache HTTP Server na RHEL.VMware.x86_64	Služba webového serveru postavená na open-source technologii Apache provozovaná na serverech s operačním systémem RHEL s virtualizací VMware.

9 Aplikační servery

V prostředí Správy železnic je provozováno jedno portálové řešení, které je v rámci Platformy SŽ poskytováno jako platformní služba:

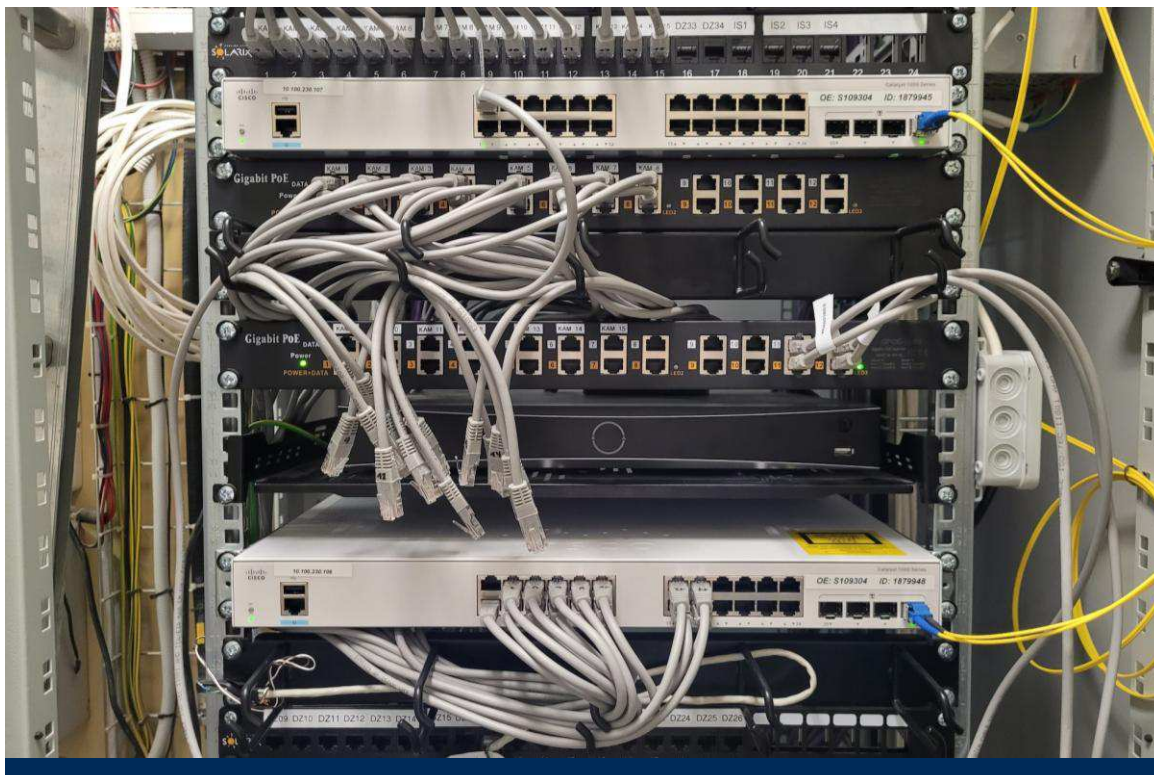
Služba zabezpečeného portálového řešení

Služba	Popis
Liferay na Win.VMware.x86_64	Liferay je přední open-source podnikové portálové řešení založené na jazyce Java, které umožňuje správu dat, aplikací, procesů a integrace současných i nových aplikací z jednoho centrálního uživatelského rozhraní.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30



Platforma SŽ Konektivita a síťové prostředí

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	8
2	Perimetr Správy železnic	8
2.1	Perimetr	8
2.2	Demilitarizovaná zóna	8
2.2.1	Demilitarizovaná zóna pro OT	8
2.3	Přístup přes VPN	8
2.3.1	Uživatelské VPN s MFA	9
2.3.2	Site to Site VPN	9
2.4	Komunikační směry	9
3	Fyzické sítě Správy železnic	10
3.1	Uživatelsko-aplikační síť	10
3.2	Technologické datové sítě	10
3.2.1	Segmentace sítě	10
3.2.2	Ostrovni oddělené sítě	10
4	Logické síťové prostředí	11
4.1	Komunikace mezi sítěmi	11
4.2	Georedundance	11
4.3	Řešení High Availability	11
5	Sítě APN	12
6	Síťová zařízení	12
6.1	Používané technologie	12
6.1.1	VLAN	12
6.1.2	VRF	12
6.1.3	Technologie DWDM	13
6.1.4	Sítě MPLS	13
6.1.5	Síťová spine-leaf topologie	13
6.1.6	Technologie Cisco ACI	13
6.1.7	Sítě OOB	14
6.2	Firewally	14
6.3	Routery	14
6.4	Switche	15
6.4.1	Switche pro datová centra	15
6.4.2	Switche pro fibre channel	15
6.4.3	Switche pro kamerové systémy	15
6.4.4	Switche pro management zařízení	16
6.4.5	Switche pro lokální sítě	16
6.5	Bezdrátová zařízení	16
6.6	Huby	16
6.7	Modemy a datová zařízení	16
6.8	Centralizovaná správa síťových prvků	17

6.9	Komunikační platforma dispečerských pracovišť.....	17
-----	--	----

Seznam zkratek

ACI	Aplikačně orientovaná infrastruktura
APN	Jméno brány mezi mobilní datovou sítí a jinou počítačovou sítí (může obsahovat MCC a MNC daného mobilního operátora) (<i>Access Point Name</i>)
CLI	Příkazový řádek (<i>Command Line Interface</i>)
DB	Databáze
DC	Datové centrum v kontextu lokalit (<i>Datacenter</i>)
DCS	Distribuovaný systém řízení technologií (<i>Distributed Control System</i>)
DDoS	Distribuované odmítnutí služby je technika útoku na internetové služby nebo stránky, při níž dochází k přehlcení požadavky a k pádu nebo nefunkčnosti a nedostupnosti systému pro ostatní uživatele, a to útokem mnoha koordinovaných útočníků (<i>Distributed Denial of Service</i>)
DMZ	Část síťové infrastruktury organizace, ve které jsou soustředěny služby poskytované někomu z okolí, případně celému Internetu. Tyto vnější (veřejné) služby jsou obvykle nejsnazším cílem internetového útoku; úspěšný útočník se ale dostane pouze do DMZ, nikoli přímo do vnitřní sítě organizace (<i>Demilitarized Zone</i>)
DoS	Odmítnutí služby je technika útoku na internetové služby nebo stránky, při níž dochází k přehlcení požadavky a k pádu nebo nefunkčnosti a nedostupnosti systému pro ostatní uživatele (<i>Denial of Service</i>)
DR	Plán obnovy po havárii, součást kontinuity IT služeb (<i>Disaster Recovery</i>)
DSL	Technologie pro vysokorychlostní připojení k internetu, která využívá telefonní linku. DSL umožňuje přenos dat přes kovový vedení telefonní sítě s využitím frekvenčního spektra, které není využíváno pro telefonní hovory (<i>Digital Subscriber Line</i>)
DWDM	Typ vlnového multiplexu, který je založený na multiplexování více optických signálů v jednom optickém vlákne na různých vlnových délkách nebo různých typech laserů (<i>Dense Wavelength Division Multiplex</i>)
GPRS	GPRS je mobilní datová služba první generace. Dnes je GPRS již zastaralou technologií a byla nahrazena modernějšími technologiemi, jako jsou například 4G a 5G (<i>General Packet Radio Service</i>)
HA	Vysoká dostupnost služeb. Předpokladem řešení je použití dvou a více nezávislých zařízení s cílem zajistit funkčnost v případě výpadku (<i>High Availability</i>)
HW	Hardware označuje veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače
ICS	Průmyslové řídicí systémy (<i>Industrial Control System</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
IKEv2	Protokol pro šifrování síťových spojení, který se používá k zabezpečení VPN a jakýchkoliv jiných síťových spojení. Tento protokol je specifikován jako standard Internet Engineering Task Force, nabízí vysokou úroveň bezpečnosti, dostupnosti a rychlosti. Dále pak podporuje automatické obnovování spojení, umožňuje rychle reagovat na změny síťového prostředí a také poskytuje podporu pro více typů šifrování a autentizace.
Industrial DMZ	Část síťové infrastruktury organizace, ve které jsou soustředěny služby poskytované někomu z okolí, případně do jiných sítí. Případným úspěšným útokem se ale útočník dostane pouze do Industrial DMZ, nikoli přímo do vnitřní sítě s vyšší bezpečnostní úrovní (<i>Industrial DeMilitarized Zone</i>)
IPsec	Jedná se o protokol, který se používá k šifrování a ochraně dat přenášených přes Internet. IPsec se často používá k ochraně VPN spojení, ale také může být použit k ochraně jakýchkoli dat přenášených přes internetové sítě. Šifrování zabraňuje neoprávněnému čtení dat, zatímco autentizace zajišťuje, že data pocházejí od autorizovaného zdroje. Tyto funkce pomáhají chránit síť před neoprávněným přístupem, únikem dat a jinými bezpečnostními hrozbami (<i>Internet Protocol Security</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
LAN	Místní počítačová síť (<i>Local Area Network</i>)
LTE	Řešení mobilního bezdrátového vysokorychlostního přenosu dat čtvrté generace (<i>4G / Long Term Evolution</i>)
MFA	Více-faktorové ověření identity uživatele (<i>Multi-Factor Authentification</i>)

MGMT	Řízení, dohled, konfigurace, sběr dat a vzdálený přístup k serverům a aktivním síťovým prvkům (<i>Management</i>)
MPLS	Multi-protokolové přepojování podle značek – metoda směrování síťového provozu používaná ve vysokorychlostních telekomunikačních sítích, která pro směrování nepoužívá relativně dlouhé a protokolově závislé síťové adresy, ale krátké značky pevné délky. Standard je definován v RFC 3031 (<i>Multiprotocol Label Switching</i>)
NGFW	Oproti běžným FW nabízí také doplňkové funkce jako AVC, AMP, IPS, IDS, DPI, DLP, TD, IdM a dešifrování a kontrolu TLS/SSL obsahu (<i>Next-Generation Firewall</i>)
OOB	Oddělená síť určená pro management serverů a aktivních síťových prvků. Z oprávněných provozních a technických důvodů lze požadavek na oddělení splnit užitím vyhrazených VLAN nebo VRF VPN (<i>Out-of-Band MGMT LAN</i>).
OŘ	Oblastní ředitelství SŽ
OS	Operační systém (<i>Operating System</i>)
OT	Provozní technologie (<i>Operations Technology</i>)
PAM	Řešení zabezpečení identit, které pomáhá chránit organizaci před kybernetickými hrozbami monitorováním, zjišťováním a prevencí neoprávněného privilegovaného přístupu k důležitým prostředkům (<i>Privileged Access Management</i>)
PLC	Programovatelný automat, typické koncové zařízení v OT (<i>Programmable Logic Controller</i>)
PoE	Technologie napájení zařízení přes standardní ethernetový kabel. PoE existuje v několika standardech, které se liší především přenášeným elektrickým výkonem (<i>Power over Ethernet</i>)
RJ45	Standardizovaný metalický konektor pro počítačové sítě (<i>Registered Jack 45</i>)
S2S VPN	Šifrované VPN připojení zajišťující propojení dvou LAN (<i>Site-to-Site VPN, LAN-to-LAN VPN</i>)
SAN	Oddělená datová síť pro připojení datových úložišť. Zpravidla používá protokol FC nebo iSCSI (<i>Storage Area Network</i>)
SCADA	Softwarové řešení zpravidla dispečerského dohledu a monitorování technologií (<i>Supervisory Control And Data Acquisition</i>)
SFP	Typ slotu a modulu pro datovou komunikaci zpravidla po optických vláknech. Podporuje rychlost maximálně 1 Gbps (<i>Small Form Factor Pluggable</i>)
SFP+	Typ slotu a modulu pro datovou komunikaci zpravidla po optických vláknech. Podporuje rychlost maximálně 10 Gbps (<i>Small Form Factor Pluggable Plus</i>)
SMS	Krátká textová zpráva
SW	Programové vybavení počítače či jiného obdobného zařízení. Speciálním druhem software je firmware, který je úzce spjatý s konkrétním hardwarem (Software)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železniční telematiky, organizační jednotka SŽ
TDS	Technologické datové sítě SŽ, jedná se o více VRF zpravidla vyhrazených pro OT, běžně se nazývají také „Techlan“
UAS	Logická uživatelsko-aplikační síť SŽ, zahrnuje VRF v MPLS sítích a lokální VLAN, běžně se nazývá také „Intranet SŽ“
VM	Virtuální počítač (<i>Virtual Machine</i>)
VPN	Virtuální privátní síť (<i>Virtual Private Network</i>)
VRF	Virtuální směrování a předávání technologie, která v počítačových sítích založených na protokolu IP umožňuje souběžnou existenci více instancí směrovací tabulky v rámci sítě stejného směrovače ve stejnou dobu (<i>Virtual Routing and Forwarding</i>)
WAF	WAF je druh firewallu, který se specializuje na zabezpečení webových aplikací a webových stránek. WAF slouží k ochraně webových aplikací před různými druhy útoků, jako jsou SQL injection, Cross-Site Scripting a další. WAF využívá různé techniky pro detekci a blokování nežádoucího provozu, včetně filtrace vstupů, detekce neobvyklých činností a analýzy protokolu HTTP. WAF může být nasazen jako samostatné zařízení, jako virtuální síťový prvek nebo jako součást firewallu sítě. WAF může být konfigurován pro konkrétní webové aplikace a stránky, aby poskytoval co nejlepší ochranu před útoky. Mezi funkce WAF patří například blokování útoků v reálném čase, sledování webových aplikací a identifikace bezpečnostních rizik, správa povolených a zakázaných přístupů a další. WAF může fungovat i jako load balancer pro webové servery (<i>Web Application Firewall</i>)

ZoKB

Zákon o kybernetické bezpečnosti č. 181/2014 Sb. a souvisejících zákonů v
pozdějším znění

Seznam vysvětlivek

Active-Active	Distribuce zátěže na více nebo všechny síťové prvky.
Industrial DMZ	Část síťové infrastruktury organizace, ve které jsou soustředěny služby poskytované někomu z okolí, případně do jiných sítí. Případným úspěšným útokem se ale útočník dostane pouze do Industrial DMZ, nikoli přímo do vnitřní sítě s vyšší bezpečnostní úrovní
Jump server	Zabezpečené a monitorované zařízení, které spojuje dvě různé bezpečnostní zóny.
Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
Purdue Model	Strukturální model pro zabezpečení průmyslových řídicích systémů.
Site-to-Site	Propojení dvou a více vzdálených sítí.
Spine-Leaf	Dvouvrstvá síťová topologie switchů spine a leaf vyvinutá pro datová centra.
Standard IEEE 802.3af	Standard pro PoE napájení. Maximální přenášený výkon je 15,4 W.
Standard IEEE 802.3at	Standard pro PoE napájení, který se označuje jako PoE+. Maximální přenášený výkon je 30 W.
Standard IEEE 802.3bt	Standard pro PoE napájení, který se označuje jako PoE++. Maximální přenášený výkon je 60 W.

1 Úvod

Tento dokument je přílohou a nedílnou součástí Základního dokumentu Platformy SŽ a definuje základní principy a pravidla síťové komunikace v ICT prostředí Správy železnic. Současně popisuje síťové prostředí a poskytované služby ze strany Správy železnic.

2 Perimetr Správy železnic

2.1 Perimetr

Perimetrem se označuje část systémů, které jsou využity pro komunikace mimo interní síť SŽ. Jde o významnou součást celé ICT infrastruktury. Hlavními aspekty pro perimetr sítě jsou dvě oblasti:

- **Bezpečnost** – kontrola komunikace a ochrana před proniknutím z oblastí mimo síť Správy železnic (Internet, síť externích dodavatelů).
- **Výkonnost** – předpokladem perimetru je koncentrace komunikace v obou směrech, tedy, jak překlad provozu na vnitřní aplikace (web služby, mail systém, VPN), tak i komunikace ze sítě ven (Internet, aplikace a služby třetích stran).

Perimetr a vnější zabezpečení sítě v sobě spojuje více služeb dále využívaných v ICT infrastruktuře. Jde primárně o služby ochrany proti DDoS, oddělené DMZ a terminace VPN připojení.

2.2 Demilitarizovaná zóna

Demilitarizovaná zóna (DMZ) je bezpečnostní mechanismus, který se používá v síťové architektuře pro umístění systémů dostupných z Internetu, či dalších lokalit mimo bezpečnostní perimetr. DMZ se v prostředí SŽ nachází na hranici sítě mezi Internetem a vnitřní sítí organizace a obsahuje servery, WAF, VPN koncentrátory a další zařízení, která mají být přístupná ze sítě Internet.

Definici DMZ určují pravidla v NGFW, na základě těchto pravidel je striktně zakázána komunikace z vnitřní sítě přímo do Internetu bez použití DMZ a stejně tak i opačný směr.

2.2.1 Demilitarizovaná zóna pro OT

Princip industriální DMZ spočívá v použití firewallu mezi IT a OT sítí, neboli mezi uživatelskou a technologickou sítí a vytvoření bezpečného prostředí pro umístění aplikací a zařízení pro přenos dat mezi těmito sítěmi, např. jump servery, integrační koncentrátory, integrační servery a jiné. V síti SŽ je totiž striktně zakázán přímý přístup z uživatelské do technologické sítě a naopak.

2.3 Přístup přes VPN

Jde o službu pro realizaci šifrované komunikace z externího prostředí na aplikace či hardware ve vnitřních sítích a také pro jejich správu. VPN bývá provozována ve dvou základních režimech, a to jako Site to Site VPN (určeno pro připojení celých počítačových sítí nebo serverů) nebo jako uživatelská Client to Site VPN s MFA (multifaktorovou autentizací) pro přístup zaměstnanců a externistů k zařízením a službám v prostředí Správy železnic.

Pro externí Dodavatele je možné zřídit VPN přístup na konkrétní servery a systémy v UAS nebo v TDS.

2.3.1 Uživatelské VPN s MFA

Klientské VPN jsou řešené pomocí Cisco AnyConnect klientů s ověřením přes multifaktorovou autentizaci (MFA). MFA je vyžadováno pro další ověření uživatele pomocí jednorázového kódu doručeného prostřednictvím SMS na zaregistrované telefonní číslo.

Pro tyto VPN platí následující pravidla:

- Není povolený split-tunnel.
- Pro externisty není přes VPN povolen přístup k síti Internet.
- Pro řešení MFA je krom SMS používán i MS Authenticator nebo Cisco DUO.
- Ověřování uživatelů se provádí pomocí Cisco ISE.

Pro přístup na cílová zařízení je povinné využít bezpečnostní systém PAM. Přístup na cílové technologie mimo systém PAM je umožněn pouze na výjimku ze strany Odboru Kybernetické bezpečnosti SŽT, například pokud cílový systém není možné integrovat do systému PAM. Při zavádění systému je nutné poskytnout aktivní spolupráci Dodavatele se Správou železnic (poskytnout potřebné informace – použité protokoly pro vzdálený přístup, testovací účty, ověření funkčnosti) pro zprovoznění vzdáleného přístupu skrze bezpečnostní systém PAM.

2.3.2 Site to Site VPN

Pro připojení vzdálených lokalit či podpůrných systémů mimo síť SŽ se používají S2S VPN s protokolem IPsec IKEv2. Z důvodů vyžadovaných ZoKB musí být komunikace z těchto S2S VPN explicitně omezena jen na konkrétní vyjmenovaná zařízení (servery apod.) a je nutné u připojené protistrany zajistit průkaznou identifikaci uživatelů, kdo a kdy vyžil přístup skrze S2S VPN. Tyto záznamy musí poskytnout na požádání SŽ. Je nutné mít odůvodněný požadavek pro použití S2S VPN. Pokud je to provozně/technicky možné jsou preferované jmenné VPN vázané na konkrétní osobu.

2.4 Komunikační směry

Správa železnic má na základě běžných síťových standardů a praktik vydefinovány povolené a zakázané směry síťové komunikace, tak aby byla zajištěna nejvyšší úroveň zabezpečení sítí, informačních systémů i celého ICT prostředí.

Pravidla síťové komunikace na perimetru SŽ

Zdroj	Směr	Cíl	Stav
UAS	→	DMZ	filtrováno
UAS	←	DMZ	zakázáno
VPN	←	DMZ	filtrováno
APN	↔	DMZ	filtrováno
APN	↔	UAS	zakázáno
APN	↔	TDS	zakázáno
APN	↔	Industrial DMZ	filtrováno
UAS	←	VPN	filtrováno
TDS	↔	DMZ	zakázáno
TDS	↔	Industrial DMZ	filtrováno
UAS	↔	Industrial DMZ	filtrováno
UAS	↔	TDS	zakázáno
UAS	→	Internet	filtrováno
Internet	←	VPN (zaměstnanecká)	filtrováno
Internet	↔	VPN (externisté)	zakázáno
Internet	↔	S2S VPN	zakázáno
Internet	↔	DMZ	filtrováno
Internet	→	UAS	zakázáno
Internet	↔	TDS	zakázáno

Na základě těchto pravidel veškerá komunikace mezi vnitřními sítěmi a Internetem probíhá výhradně přes aplikace nebo zařízení umístěná v DMZ na perimetru Správy železnic. Přímá komunikace z uživatelsko-aplikační sítě do sítě Internet není povolena, existují však specifické výjimky. Tato omezení platí i pro zabezpečené sítě datových center a serveroven a tedy stejně tak, přímá komunikace ze serverů do sítě Internet (aktualizace, stažení instalačních balíčků) není povolena. Vždy je nutné využít nepřímé komunikace přes proxy server nebo obdobná zařízení. I zde existuje výjimka a pro specifické systémy lze tuto komunikaci povolit.

Pokud nějaké konkrétní zařízení nebo informační systém není schopen z objektivních technických důvodů tato omezení dodržet při zachování své funkce, je nutné před implementací takového řešení požádat o výjimku u Odboru IT architektury SŽT, kde bude výjimka posouzena a povolena nebo zakázána, případně bude zvoleno alternativní řešení.

3 Fyzické sítě Správy železnic

3.1 Uživatelsko-aplikační síť

Jedná se o rozsáhlou komunikační síť pro veškerý kancelářský i podpůrný provoz, jsou zde umístěny běžné uživatelské počítače, tiskárny, skenery, ale i serverovny a datacentra pro provoz farem a aplikací. Servery pro IT jsou provozovány výhradně v této síti.

V současné době je uživatelsko-aplikační síť (UAS) provozována ve staré MPLS síti, kdy páteřní uzly komunikační infrastruktury UAS jsou navzájem propojeny, zajišťují směrování síťových komunikací a na vybraných trasách i redundanci v případě ztráty průchodnosti tras.

3.2 Technologické datové sítě

Tyto sítě jsou v prostředí Správy železnic určeny primárně pro OT zařízení a převážně pro provozní drážní a jejich podpůrné systémy. Jsou striktně definované a vlastnostmi odpovídají nejvyšším zabezpečovacím standardům pro provoz kritické i nekritické infrastruktury.

Jednotlivé technologické sítě v TDS jsou rozdělené dle konkrétních technologií na úrovni separátních VRF. Od UAS jsou odděleny pomocí firewallů, přístup k OT zařízením je umožněn pouze přes jump servery či jiné systémy (koncentrátory) umístěné v IT/OT DMZ. Zařízení ani uživatelé v TDS nemají přímý přístup do sítě UAS ani Internet a to včetně aktualizací SW atp.

3.2.1 Segmentace sítě

V nedávné době proběhl v prostředí SŽ projekt „Rekonstrukce a segmentace technologických sítí“, jejímž cílem byla migrace z původní sítě do nově segmentované MPLS sítě, včetně zřízení šesti segmentů propojených přechodovými firewallly.

Segmentace UAS se v současné době aktivně připravuje, čili tato síť zatím není segmentována, rozdělena.

3.2.2 Ostrovní oddělené sítě

V prostředí SŽ se z důvodu kritické infrastruktury vyskytují rovněž oddělené (ostrovní) sítě, ty jsou fyzicky nebo virtuálně síťově odděleny od ostatních sítí pomocí firewallu tak, aby jejich provoz nemohl být narušen. Typickým příkladem můžou být sítě pro elektro dispečinky.

4 Logické síťové prostředí

V logickém síťovém prostředí je aplikován modifikovaný Purdue model pro ICS v podobě 8 vrstev. Potřebné oddělení mezi IT a OT prostředím pomocí industriální DMZ je prováděno IT/OT firewally. Jedná se o zásadní prvek zabezpečení OT provozu.



Obrázek 1: Purdue ICS model

4.1 Komunikace mezi sítěmi

Komunikace mezi sítěmi je řízena na základě výše zmíněného Purdue modelu, je řízena a kontrolována firewally v dané oblasti, firewally v perimetru nebo v datových centrech. Datová komunikace uživatelů je primárně navazována ze zóny s vyšší bezpečnostní úrovní do zóny s nižší bezpečnostní úrovní. Komunikace systémů s nižší bezpečnostní úrovní do zóny s vyšší bezpečnostní úrovní je ve výchozím stavu zakázána. Komunikace mezi jednotlivými OT sítěmi (VRF VPN) jsou řízeny pomocí FW, který je v rámci lokality nebo OŘ anebo centrální v rámci struktury WAN.

4.2 Georedundance

Díky možnostem rozsáhlé sítě Správy železnic se naplno využily výhody georedundance, čili distribuce na více fyzických lokalit, ať už z důvodu vysoké dostupnosti či rozdělení zátěže jednotlivých systémů. V rámci nového perimetru sítě je zajištěna sekundární konektivita do sítě Internet, v tuto chvíli se však nejedná o georedundantní řešení.

4.3 Řešení High Availability

Pro všechny klíčové prvky síťového prostředí je požadován provoz ve vysoké dostupnosti, tedy zajištění síťového provozu bez přerušení pomocí redundance.

- Clustering – redundance dvou a více prvků je možné provozovat v módech active-passive nebo active-active (Load Balancing), např. perimetr sítě je implementován v plném active-active režimu, segmentační firewally jsou v active-passive režimu, vždy záleží na konkrétní implementaci zařízení a nárocích na vysokou dostupnost.
- Síťové prvky i optické propoje páteřní MPLS sítě jsou redundantní a je realizováno připojení vždy z více směrů.

5 Sítě APN

Pro některé konkrétní, striktně definované aplikace jsou využívány mobilní služby přenosu dat protokolem LTE nebo GPRS. Každá taková aplikace je provozována v uzavřené síti (APN), zakončená na perimetru SŽ, s definovaným rozsahem IP adres a firewallovými pravidly. Pro přenos dat do sítě UAS se vždy používá DMZ, přímý přístup z APN do sítě Internet je zakázán. Vlastní APN slouží např. pro tablety strojvedoucích, sběr měřených hodnot z kolejových vozidel, IoT a další zařízení nekritické infrastruktury připojené mimo síť Správy železnic.

6 Síťová zařízení

Tato kapitola popisuje seznam komoditních ICT služeb a jednotlivých HW/SW komponent, které tvoří standard v rámci Správy železnic. Cílem je zajistit ve fázích přípravy poptávky, návrhu ICT řešení a realizace dodávky kompatibilitu se stávajícím ICT prostředím a v maximální míře využít již provozované komponenty a technologie. Seznam služeb a komponent je průběžně aktualizován.

6.1 Používané technologie

Níže je výčet a popis základních síťových technologií používaných v prostředí Správy železnic.

6.1.1 VLAN

Aktivní síťové prvky musí plně podporovat VLAN. Pro aktivní datovou komunikaci v sítích SŽ je zakázáno, pokud je to technicky možné, používat defaultní VLAN 1 a tato VLAN se nesmí používat jako nativní (PVID) VLAN na trunk portech. Nastavení trunk portů musí být statické. Automatické vyjednávání je povoleno, jen v krajním případě z technických důvodů na co nejkratší možnou dobu, kdy není jiná možnost.

6.1.2 VRF

Virtual Routing and Forwarding (VRF) je technologie používaná v sítích pro oddělení a izolaci síťového provozu na virtuální síťové segmenty. Každá VRF reprezentuje oddělenou síť, která má vlastní směrovací tabulky a rozhraní. Využívá se zejména v prostředí, kde se vyskytují různé typy síťového provozu, které se musí oddělit a izolovat, aby nedocházelo ke kolizím nebo únikům dat. VRF umožňuje vytvořit více logických sítí v jedné fyzické síti a zajistit tak bezpečné oddělení a izolaci síťového provozu.

Využití VRF VPN se obvykle pojí s technologií MPLS, která umožňuje efektivní směrování a přepínání datových toků mezi jednotlivými virtuálními sítěmi.

VRF Lite je technologie Virtual Routing and Forwarding (VRF) bez podpory MPLS. Oproti VRF VPN, která využívá MPLS pro směrování datových toků mezi různými virtuálními sítěmi, VRF Lite používá standardní směrování IP paketů v sítích založených na protokolu IP.

Správa železnic využívá VRF pro segmentaci MPLS sítí.

6.1.3 Technologie DWDM

U technologie DWDM jde o metodu vlnového multiplexování, díky tomu se optické vlákno využije pro více vlnových délek (více barev) pro oddělené datové přenosy. V rámci celorepublikového řešení síťové infrastruktury Správy železnic jsou použity DWDM propoje mezi jednotlivými lokalitami jako nosná přenosová technologie pro MPLS síť i pro přímé propoje datacenter, kde nejsou k dispozici přímá vlákna. DWDM síť obsahuje mnoho plnohodnotných přípojných bodů a více opakovačů pro zajištění spojů na velkou vzdálenost, zároveň poskytuje redundantní připojení jednotlivých DWDM bodů z více směrů.

Výčet používaných / preferovaných typů zařízení DWDM

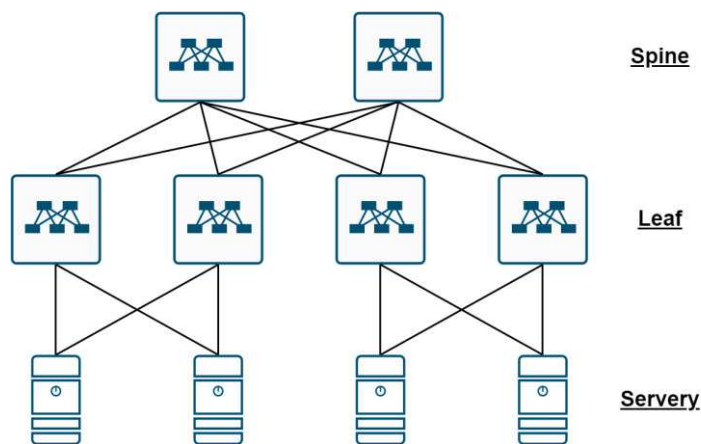
Typ zařízení	Popis	Konkrétní řady
DWDM	Přípojný bod	NCS 1000 NCS 2000

6.1.4 Síť MPLS

MPLS je technologie sítě, která umožňuje efektivní a spolehlivý přenos datových paketů vysokého objemu v rozsáhlých sítích. V prostředí Správy železnic jsou vybudovány dvě MPLS sítě. Stará MPLS síť pro uživatelsko-aplikační síť a některé technologické prvky a nová MPLS síť určená primárně pro technologické datové sítě. Záměrem SŽ je starou MPLS síť postupem času opustit.

6.1.5 Síťová spine-leaf topologie

Na rozdíl od klasické 3vrstvé topologie (Access-Distribution-Core) umožňuje Spine-Leaf díky dvouvrstvé topologii mimo jiné snížení latence mezi servery, snížení počtu fyzických switchů v datacentru, snížení počtu hopů při komunikaci mezi servery, zvyšuje propustnost a omezuje riziko vzniku úzkého hrdla.



Obrázek 2: Schéma Spine-Leaf topologie

Všechny nově instalované datacentrové switchy v síťovém prostředí Správy železnic již plně podporují integraci do Spine-Leaf topologie, ať už přímým napojením, nebo jako Remote Leaf.

6.1.6 Technologie Cisco ACI

Cisco ACI (Application Centric Infrastructure) je softwarově definované síťové řešení, které zjednodušuje, automatizuje a zabezpečuje provoz sítě v datových centrech. V prostředí SŽ se používá výhradně v Network-Centric módu, který je síťově zaměřen na tradiční přístup k subnettingu a používání VLAN. Jedná se o poměrně nové řešení, v datových centrech se tato technologie postupně rozšiřuje, z toho důvodu všechny nově instalované switchy v datových centrech již podporují integraci do Cisco ACI.

6.1.7 Sítě OOB

V datových centrech SŽ je vyžadováno, aby všechny servery a síťové prvky měly k dispozici dedikovaný síťový port pro dohled a konfiguraci těchto zařízení. Tyto porty se propojují do oddělené OOB (Out-of-band) sítě, která je síťově oddělena od hlavní datové sítě. Lokálně v datovém centru se jedná o fyzicky oddělenou síť, v rámci intranetu jsou odděleny virtuálně pomocí VLAN a VRF.

6.2 Firewally

Vzhledem k množství a různorodosti datových sítí jsou z pohledu kybernetické bezpečnosti firewally nejdůležitějšími síťovými prvky pro Správu železnic. Je kladen velký důraz na striktně oddělené provozy mezi uživatelskými a technologickými sítěmi, mezi uživatelskými sítěmi a datovými centry a samozřejmě mezi sítěmi SŽ a Internetem. Perimetrický firewall musí umožňovat testovací mód FW pravidel, který umožní odladit pravidla bez dopadu na probíhající provoz, dále musí podporovat HA zapojení a distribuovanou konfiguraci. Podle logického umístění firewallu je zvolen konkrétní model viz následující tabulka.

Výčet používaných / preferovaných typů firewallů

Typ routeru	Popis	Konkrétní řady
Perimetr	Hraniční firewall	Palo Alto vyšších řad
Pro segmentaci	Segmentační firewally pro IT síť a IT/OT DMZ	Cisco Firepower 1xxx Cisco Firepower 31x0 Cisco Firepower 4xxx
Pro datová centra	Firewall pro aplikační farmy, clustery, single nody, NAS atd.	Cisco Firepower 31x0 Fortinet Fortigate 600F Fortinet Fortigate 1801F Fortinet Fortigate 2601F
Pro aplikace	Firewall na aplikační vrstvě OSI modelu (WAF)	F5 BIG-IP
Pro load balancing	Loadbalancer pro vyrovnání zátěže serverů	Kemp LoadMaster

6.3 Routery

Routery, nebo také směrovače, jsou zásadní aktivní síťové prvky pro segmentaci sítí. Podle způsobu použití jsou děleny na routery pro provoz v MPLS síti, routery v datových centrech a perimetru sítě, případně pro IT nebo OT síť.

Jsou podporovány routery Cisco s požadovanými protokoly:

- **HSRP** – pro hraniční routery
- **VRF** – pro MPLS routery
- **VRF-Lite** – pro routery bez MPLS
- **BGP** – pro hraniční a MPLS routery
- **TACACS+**
- **RADIUS**

V následující tabulce jsou uváděny jednotlivé řady vždy pro konkrétní použití.

Výčet používaných / preferovaných typů routerů

Typ routeru	Popis	Konkrétní řady
MPLS	Routery typu P, PE a RR v MPLS síti	Cisco ASR Cisco NCS Cisco 8000
MPLS	Routery typu CE	Cisco C9400 Cisco C9300 Cisco C8000 Cisco ISR
IT	Routery pro datová centra a IT síť	Cisco C9300 Cisco ISR
OT	Lokální routery pro OT síť	Cisco IR

6.4 Switche

V prostředí SŽ jsou switche (přepínače) nejčastější síťová zařízení, proto existuje velké riziko možného nasazení nekompatibilních typů s následnou problematickou výměnou za kompatibilní. Obecně jsou preferované switche od renomovaného výrobce Cisco řady C9xxx a pro datacentra řada Nexus 9300, u nichž jsou do značné míry zaručené jednotné konfigurační prostředí (CLI), podpora VLAN bez omezení jejich počtu, kompatibilita používaných síťových protokolů, možnost stohování dedikovaným portem aj.

Jsou požadovány síťové a autorizační protokoly jako:

- **HSRP** – Hot Standby Router Protocol
- **PVST+** – Per-VLAN Spanning Tree Plus
- **TACACS+**
- **RADIUS**

Platí zákaz používání switchů bez managementu. V následujících podkapitolách jsou uváděny jednotlivé řady vždy pro konkrétní použití.

6.4.1 Switche pro datová centra

K již zmiňovaným požadavkům je u switchů pro datová centra vyžadováno redundantní napájení.

Výčet používaných / preferovaných typů

Typ switche	Popis	Konkrétní řady
Spine	Spine switch v topologii Spine-Leaf	Cisco Nexus 9332C Cisco Nexus 9364C
Leaf/ToR	Leaf switch v topologii Spine-Leaf nebo Top of Rack / Top of Row switch	Cisco Nexus 93180YC Cisco Nexus 93240YC Cisco Nexus 93360YC
Backend	Lokální propojení nodů farem (HCI)	Cisco Nexus 93180YC Cisco C9300X
Access	Jako access switch v malých serverovnách	Cisco C9300X Cisco C9300

6.4.2 Switche pro fibre channel

K již zmiňovaným požadavkům je u switchů pro datová centra vyžadováno redundantní napájení.

Výčet používaných / preferovaných typů

Typ switche	Popis	Konkrétní řady
Fibre Channel	Fibre Channel switche převážně pro připojení síťových úložišť typu SAN	Cisco MDS 9124T/V Cisco MDS 9132T/V Cisco MDS 9148T/V

6.4.3 Switche pro kamerové systémy

Pro kamerové systémy jsou požadovány switche s napájením PoE+ podle standardu 802.3at, případně PoE++ podle standardu 802.3bt.

Výčet používaných / preferovaných typů pro kamerové systémy

Typ switche	Popis	Konkrétní řady
Access	Běžný PoE switch pro připojení kamerových systémů	Cisco C9200, resp. C9200L Cisco C9300, resp. C9300L

6.4.4 Switche pro management zařízení

Pro OOB switche v datových centrech platí mimo jiné požadavek na redundantní napájení. V ostatních lokalitách, kde nejsou zajištěny dvě nezávislé napájecí větve, je tento požadavek bezpředmětný.

Výčet používaných / preferovaných typů pro management zařízení

Typ switche	Popis	Konkrétní řady
OOB	Běžný access switch s metalickými RJ45 porty pro připojení MGMT portů	Cisco C9200, resp. C9200L
OOB	Velká datacentra spine-leaf	Cisco Nexus 9348GC

6.4.5 Switche pro lokální síť

Tyto switche pro lokální síť musí být umístitelné v 19" racku přímo na jeho ližiny. Redundantní zdroj není vyžadován.

Výčet používaných / preferovaných typů pro lokální síť

Typ switche	Popis	Konkrétní řady
Access	Běžný access switch pro připojení pracovních stanic, tiskáren atp.	Cisco C9200 všech variant Cisco C9300 všech variant
OT	Lokální switche pro OT síť	Cisco IE2xxx
End of Support	Dosluhující řada, postupně se nahrazují	Cisco C2960 více variant Cisco C2950

6.5 Bezdrátová zařízení

Tato zařízení pro obsluhu bezdrátových sítí (WLAN) jsou používána v prostředí Správy železnic.

Výčet používaných / preferovaných typů pro zařízení pro bezdrátová síť

Typ zařízení	Popis	Konkrétní řady
Controller	Controller pro bezdrátové síť WLAN	Cisco Catalyst 9800
Access Point	Bezdrátové přípojné body (AP)	Cisco Catalyst 91xx

6.6 Huby

Ethernetový hub neboli síťový rozbočovač se v prostředí SŽ nenachází a jeho použití je zakázané.

6.7 Modemy a datová zařízení

V prostředí rozlehlé sítě SŽ se používají různé typy modemů, tedy zařízení pro převod mezi digitálním a analogovým rozhraním. Jde např. o GSM modemy s protokolem LTE nebo GPRS, DSL modemy, 2-pair / dial-up.

Výčet používaných / preferovaných modemů a datových zařízení

Výrobce	Technologie	Popis	Konkrétní řady/modely
Patton	DSL		1088, 3200, 3088
Albis / Siemens	DSL		BSTU4 / ULAF+
RAD	DSL		ASMi50
Patton	2-pair		3202

CONEL	GPRS	GPRS modem, již ukončená výroba	ER75i
Siemens	GPRS		M35i
Teltonika	4G/LTE	Průmyslové LTE routery s rozhraním RS232, RS485, Ethernet, M-bus	TRBxxx
Advantech	4G/LTE	Průmyslové LTE routery s rozhraním RS232, RS485, Ethernet	ICR-xxxx

6.8 Centralizovaná správa síťových prvků

V prostředí Správy železnic se pro centralizovanou správu síťových prvků používá nástroj Cisco Catalyst Center (dříve Cisco DNA Center). Tento nástroj slouží pro správu, maintainance, aktualizace, zajištění jednotné konfigurace pomocí šablon i dohled nad celou sítí.

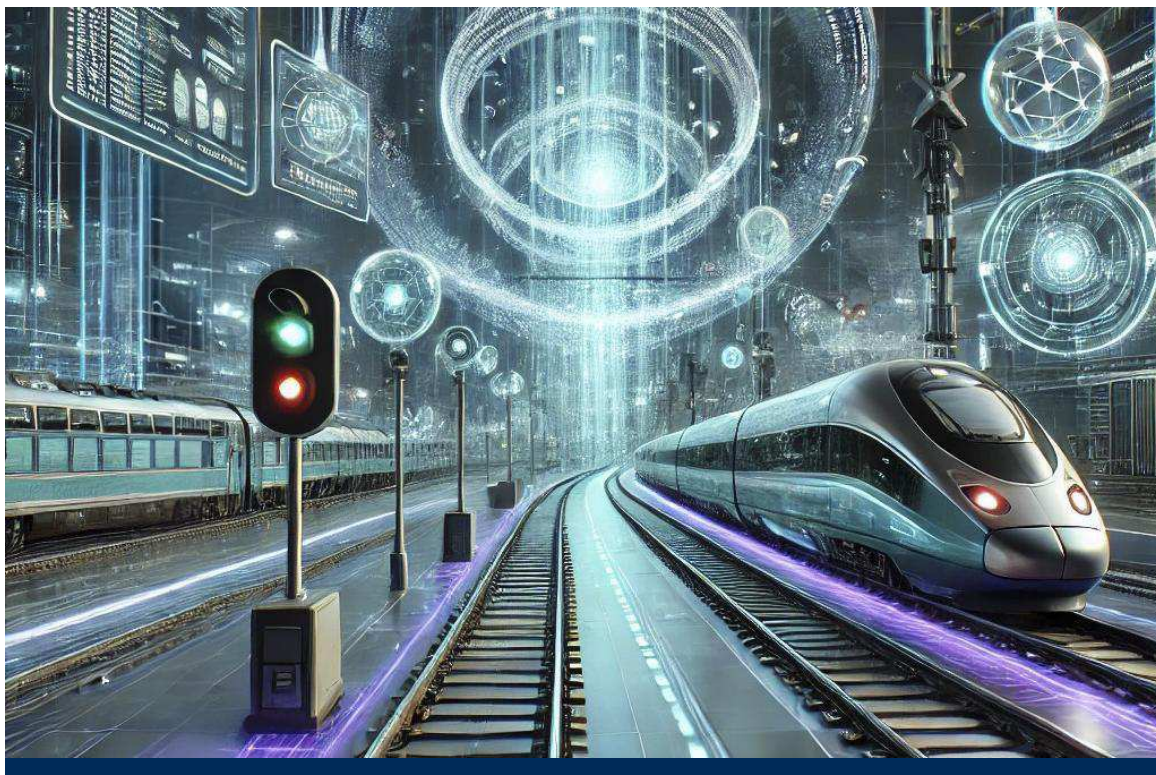
6.9 Komunikační platforma dispečerských pracovišť

Komunikační platforma pro zajištění komunikace v rámci dispečerských pracovišť je Cisco Webex.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30



Platforma SŽ Integrační standardy

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	4
2	Moderní architektonické rámce	4
2.1	Flexibilita	4
2.2	Škálovatelnost	4
2.3	Bezpečnost	4
2.4	Efektivita	4
3	Architektura integrací	5
3.1	Microservices Architecture	5
3.2	Event-Driven Architecture	5
3.3	API-First Approach	5
3.4	Hybridní architektura	5
4	Typy integrací	5
5	Softwarová architektura Enterprise Service Bus	6
6	Primární integrační scénáře	6
6.1	Integrační platforma WSO2	6
6.2	SAP Business Technology Platform	7
6.3	Microsoft nástroje a Azure	7
6.4	Integrace stávajících aplikací	7
7	Datové formáty	9
8	Metody	10
9	Dokumentace integračních scénářů	10

Seznam zkratk

API	Komplexně definované komunikační rozhraní aplikace (<i>Application Programming Interface</i>)
CSV	Jednoduchý textový souborový formát (<i>Comma-separated values</i>)
ESB	Softwarová architektura a technologie používaná v oblasti podnikové integrace a správy služeb (<i>Enterprise Service Bus</i>)
IoT	Internet věcí je souborné označení pro síť fyzických zařízení, která vzájemně, centrálně nebo i s vnějším světem komunikují a mají možnost předávat data. Každé z těchto zařízení je jasně identifikovatelné díky implementovanému výpočetnímu systému, ale přesto je schopno pracovat samostatně v existující infrastruktuře sítě (<i>Internet of Things</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
ITIL	(<i>Information Technology Infrastructure Library</i>)
JSON	Datový formát primárně určený pro přenos dat (<i>JavaScript Object Notation</i>)
KII	Kritická informační infrastruktura
REST/API	Webově založené klient-server API (<i>Representational State Transfer</i>)
SAP	Modulární ERP systém od německé firmy SAP AG
SFTP	Zabezpečený protokol pro přenos souborů. Pro zajištění šifrování využívá protokol SSH (<i>SSH File Transfer Protocol</i>)
SMTP	Základní síťový protokol pro přenos elektronické pošty (<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>)
SOA	Architektura orientovaná na služby – jedná se o softwarovou architekturu, která se zaměřuje na organizaci a strukturu aplikací a systémů jako soubor nezávislých a dobře definovaných služeb (<i>Service-Oriented Architecture</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
XML	Standardizovaný jazyk používaný pro serializaci dat (<i>Extensible Markup Language</i>)

Seznam vysvětlivek

Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
Platforma WSO2	Open-source platforma pro správu služeb (ESB) a integraci aplikací (API Management) vyvinutá společností WSO2 Inc. WSO2 poskytuje komplexní sadu nástrojů a produktů, které pomáhají organizacím implementovat a spravovat architekturu orientovanou na služby (SOA) a rozhraní pro programování aplikací (API) v jejich IT infrastruktuře.

1 Úvod

Tento dokument slouží jako příloha k základního dokumentu Platformy SŽ, který je součástí veřejných zakázek a podrobněji rozvádí integrační standardy naší organizace. Cílem je poskytnout jasný a konzistentní rámec pro všechny integrační aktivity. Naše cíle dále zahrnují modernizaci a konsolidaci současných integračních mechanismů za účelem zvýšení efektivity a snížení nákladů na údržbu. Dokument specifikuje požadavky a standardy, které musí být dodrženy při implementaci integračních scénářů, s důrazem na bezpečnost a využití hybridních řešení kombinujících on-premise a cloudovou infrastrukturu s ohledem na celkovou IT strategii. Všechny aktivity musí cílit na ITIL rámec pro řízení IT služeb, neboť tímto rámcem se naše organizace rozhodla řídit IT služby.

2 Moderní architektonické rámce

V rámci moderního IT prostředí naše organizace využívá pro nová řešení různé architektonické rámce a principy k zajištění flexibility, škálovatelnosti a efektivního poskytování služeb. Tato kapitola se zaměřuje na popis klíčových architektonických principů a jejich implementaci v naší organizaci. Použití současně moderní architektury nám umožňuje efektivně reagovat na měnící se potřeby a technologické požadavky.

2.1 Flexibilita

Naše architektura umožňuje snadné přizpůsobení se měnícím se potřebám businessu. Tím, že kombinujeme lokální a cloudové infrastruktury, jsme schopni efektivně reagovat na dynamické požadavky a přizpůsobit naše služby v reálném čase. Hybridní řešení nám umožňují optimalizaci výkonu a nákladů tím, že strategicky využíváme výhody obou typů prostředí. Tato flexibilita nám dává možnost optimalizovat zdroje podle aktuálních potřeb a strategických cílů, ale hlavně dodržování bezpečnostních kritérií.

2.2 Škálovatelnost

Díky využití mikroslužeb a škálovatelné cloudové infrastruktury můžeme dynamicky přizpůsobovat kapacitu našich systémů podle aktuální požadavků. To zajišťuje, že naše služby jsou vždy dostupné a výkonné, i při náhlých změnách v zatížení. Implementujeme mechanismy automatického škálování, které umožňují plynulý růst a adaptaci bez potřeby manuálního zásahu, což přispívá k vyšší efektivitě a spolehlivosti.

2.3 Bezpečnost

Naše integrační architektura zahrnuje robustní bezpečnostní opatření na všech úrovních. Zajišťujeme ochranu dat a služeb pomocí pokročilých metod autentizace a autorizace, šifrování dat a pravidelného monitorování bezpečnostních hrozeb. Primárně z pohledu Compliance a regulace dbáme na dodržování všech relevantních bezpečnostních standardů a právních předpisů, což zajišťuje důvěryhodnost a právní jistotu pro business partnery.

2.4 Efektivita

Využití automatizace v rámci integračních procesů nám umožňuje snížit provozní náklady a zvýšit produktivitu. Automatizované workflow a orchestrace služeb minimalizují potřebu manuálních zásahů a zvyšují přesnost a rychlost procesů. Tohoto stavu jsme dosáhli díky centrálnímu řízení integrací prostřednictvím platformy ESB, ta nám umožňuje efektivně monitorovat a spravovat všechny integrační toky, což přispívá k vyšší přehlednosti a lepší koordinaci mezi jednotlivými systémy.

3 Architektura integrací

V rámci naší organizace se zaměřujeme na implementaci moderní architektury integrací, která podporuje jak on-premise, tak cloudové prostředí. Tato hybridní přístup zajišťuje flexibilitu, škálovatelnost a bezpečnost, což jsou klíčové faktory pro úspěšné řízení IT služeb podle ITIL principů. Cílový stav architektury je ESB.

Naše integrační architektura je postavena hlavně na následujících architekturních principech:

3.1 Microservices Architecture

Naše organizace implementuje architekturu mikroslužeb, což znamená decentralizaci a rozdělení monolitických aplikací na menší, nezávislé služby. Tento přístup zajišťuje vysokou flexibilitu a usnadňuje správu jednotlivých služeb. Díky mikroservisům můžeme rychleji reagovat na změny a inovace, což nám umožňuje poskytovat kvalitnější služby našim zákazníkům v podobě businessu.

3.2 Event-Driven Architecture

Pro lepší škálovatelnost a reaktivitu využíváme architekturu řízenou událostmi. Tento přístup umožňuje systémům komunikovat prostřednictvím událostí, což zvyšuje jejich schopnost rychle reagovat na provozní incidenty. Díky tomu můžeme dosahovat vyšší efektivity a pružnosti v našich provozních procesech.

3.3 API-First Approach

Při návrhu a vývoji systémů se naše organizace řídí principem API-First. API jsou navrhována a vyvíjena jako primární prostředek komunikace mezi systémy. Tento přístup je v souladu s ITIL principy, které se zaměřují na poskytování hodnoty zákazníkům prostřednictvím dobře definovaných služeb. API-First nám umožňuje dosahovat vyšší konzistence a standardizace v naší IT infrastruktuře.

3.4 Hybridní architektura

Pro zajištění flexibility a škálovatelnosti kombinujeme on-premise a cloudová řešení. Tento hybridní přístup nám umožňuje využívat výhod obou prostředí, což zajišťuje kontinuitu služeb a splnění compliance požadavků. Díky hybridní architektuře můžeme optimalizovat naše IT zdroje a lépe podporovat business v naší organizaci. Toto je obzvláště důležité z důvodu kritické infrastruktury informací (KII), která vyžaduje vysokou míru bezpečnosti a spolehlivosti. Hybridní přístup nám umožňuje zajistit, že klíčové systémy a data jsou chráněny a zároveň flexibilně škálovatelné dle aktuálních potřeb.

4 Typy integrací

Pro celkové pochopení integrací je nutné zmínit úroveň integrací. Existuje totiž několik pohledů, které následně definují oblasti soustředění a úroveň detailu. Je potřeba podotknout, že při komplexním řešení integrací dochází k jejich vzájemnému prolínání. Zde jsou vyjmenovány ty hlavní z nich:

- **Datová integrace** – Tento typ integrace se zabývá shromažďováním dat z různých zdrojů a jejich následným poskytnutím uživatelům v jednotné a konzistentní struktuře a formátu. Datová integrace umožňuje kombinaci dat umístěných v různých zdrojích a poskytuje uživateli sjednocený pohled na tyto data.
- **Procesní integrace** – Procesní integrace má za cíl propojit aplikace z hlediska podnikových procesů. Jakmile skončí jedna činnost, je vykonána činnost druhá. Při dokončení prvního procesu se spustí proces další, a tím že různé procesy mohou být realizovány odlišnými subsystémy je důležité zajistit, že tyto procesy jsou správně a efektivně koordinovány.

- **Aplikační integrace** – U aplikační integrace jde v zásadě o realizaci výměny informací (různého charakteru) mezi různými aplikacemi. Výměna přitom může probíhat s využitím široké škály transportních technologií – např. přes webové služby, databáze, sdílený soubor, messaging apod.
- **Systémová integrace** – Systémová integrace je proces spojování různých softwarových komponent, subsystémů, v jeden fungující celek. Cílem je, aby tento celek pracoval co možná nejefektivněji, tedy z pohledu jednotlivých subsystémů, aby komunikace mezi nimi probíhala podle definovaného schématu.

Každý z těchto typů integrace má své výhody a nevýhody a je důležité na základě analýz vybrat ten vhodný typ integrace, který bude respektovat konkrétní potřeby a požadavky jednotlivých projektů.

5 Softwarová architektura Enterprise Service Bus

ESB je softwarová architektura pro distribuované výpočty. ESB implementuje komunikační systém mezi vzájemně interagujícími softwarovými aplikacemi v rámci SOA. ESB je centralizovaný, standardizovaný hub, který přijímá, transformuje a poskytuje data, aby různé aplikace a služby napříč organizací mohly snadno komunikovat. ESB je cílový stav architektury, která je preferovaná v naší organizaci. Vzhledem ke složitosti prostředí však je doplňován i jinými způsoby integrací na základě výše popsanych architektur integrací.

ESB poskytuje hlavně tyto funkce:

- **Transformace dat** – provádí transformování zpráv do formátů, které jsou pro příjemce zpracovatelné a srozumitelné
- **Směrování zpráv** – dokáže rozhodovat, kam má zprávu odeslat na základě atributů obsažených v obsahu daných zpráv
- **Mediace služeb** – může poskytnout jednotné rozhraní pro více služeb
- **Orchestrace** – koordinuje interakce mezi službami

ESB je navržen tak, aby zjednodušil vazby a pomohl se oprostit od „Spaghetti“ architektury, která v organizaci zatím dominuje. ESB je sada nástrojů, která posílá zprávu přímo do konkrétní destinace mezi buď aplikací a/nebo komponentami. Ať už je to klient nebo proces, cokoli, co je připojeno k ESB, nekomunikuje přímo mezi sebou, protože komunikují prostřednictvím samotného ESB platformy.

6 Primární integrační scénáře

6.1 Integrační platforma

Naše organizace plánuje rozvinout integrační platformu WSO2 do podoby ESB, který bude sloužit jako hlavní integrační páteř. WSO2 bude poskytovat následující funkcionality:

- **Service Orchestration** – Koordinace a řízení komunikace mezi různými službami, což podporuje efektivní řízení provozu služeb a incidentů.
- **Data Transformation** – Převod a mapování datových formátů mezi různými systémy, což umožňuje jednotné zpracování dat v rámci celé infrastruktury.
- **Security Enforcement** – Implementace bezpečnostních politik a autentizace, což je klíčové pro řízení rizik a zajištění integrity služeb.

6.1.1.1 Preferované Protokoly pro Integraci s WSO2

- **REST/HTTPS** – Pro aplikační a datové integrace díky své jednoduchosti a široké podpoře, což umožňuje snadnou správu a podporu služeb.
- **SOAP** – Pro integrace, kde je vyžadována robustní bezpečnost a transakční podpora, což je v souladu s potřebami řízení kritických služeb.
- **MQTT** – Pro event-driven integrace a IoT komunikace, které podporují rychlou reakci na změny a incidenty.
- **AMQP** – Pro spolehlivý a škálovatelný messaging mezi aplikacemi, což zajišťuje stabilní a efektivní komunikaci.

6.2 SAP Business Technology Platform

SAP BTP hraje klíčovou roli v naší integrační strategii. Specifické požadavky na integraci SAP BTP zahrnují:

- **Integration Suite** – Použití SAP Integration Suite pro propojení SAP a non-SAP systémů, což podporuje jednotnou správu a provoz služeb.
- **Event Mesh** – Využití SAP Event Mesh pro událostmi řízenou architekturu, což umožňuje rychlé a efektivní řízení změn a incidentů.
- **Business Process Management** – Automatizace a optimalizace obchodních procesů pomocí SAP Workflow Management, což zajišťuje efektivní poskytování služeb.

6.2.1.1 Preferované Protokoly pro Integraci s SAP BTP

- **OData** – Pro přístup k datům a jejich manipulaci přes standardizované API, což podporuje transparentní správu dat.
- **RFC/BAPI** – Pro volání vzdálených funkcí v SAP systémech, což zajišťuje spolehlivou integraci služeb.
- **IDoc** – Pro elektronickou výměnu dat mezi SAP a non-SAP systémy, což umožňuje efektivní řízení datových toků.
- **SOAP** – Pro služby vyžadující vysokou úroveň bezpečnosti a transakční podporu, což zajišťuje integritu a důvěryhodnost služeb.

6.3 Microsoft nástroje a Azure

Integrace s Microsoft technologiemi, včetně Azure, zahrnuje tyto základní komponenty:

- **Azure Logic Apps** – Automatizace a orchestraci pracovních toků, což podporuje efektivní správu a provoz služeb.
- **Azure API Management** – Správa a bezpečné publikování API, což zajišťuje jednotný přístup a kontrolu nad službami.
- **Azure Service Bus** – Spolehlivá messagingová platforma pro integraci aplikací, což podporuje stabilní a efektivní komunikaci.
- **Azure Arc** – Pro správu a orchestraci zdrojů v hybridním prostředí, což umožňuje jednotnou správu a kontrolu napříč on-premise a cloudovými systémy.

6.3.1.1 Preferované Protokoly pro Integraci s Azure

- **REST/HTTPS** – Pro širokou škálu aplikačních a datových integrací, což podporuje snadnou správu a podporu služeb.
- **gRPC** – Pro vysoce výkonné, nízko-latentní komunikace mezi mikroservisami, což zajišťuje rychlou a efektivní komunikaci.
- **Event Grid** – Pro event-driven architekturu a notifikace, což umožňuje rychlou reakci na změny a incidenty.
- **Service Bus** – Pro messaging a integraci podnikových aplikací, což zajišťuje spolehlivou komunikaci a řízení služeb.

6.4 Integrace stávajících aplikací

Mnoho aplikací, je stále ještě integrováno point-to-point, ty budou postupně převedeny do centralizovaného integračního prostředí. Hlavní kroky zahrnují:

- **Inventarizace a Analýza** – Zmapování současných integrací a identifikace klíčových závislostí, což podporuje efektivní správu a plánování změn.
- **Standardizace API** – Vytvoření standardních API pro všechny aplikace, což zajišťuje jednotný přístup a kontrolu nad službami.
- **Refaktoring a Modernizace** – Přepsání nebo refaktoring stávajících integrací podle moderních standardů, což podporuje efektivní a bezpečné poskytování služeb.

Tabulka protokolů

Protokol	Použití	Výhody	Nevýhody	Důvod Preference/Nepreference
REST/HTTPS	Aplikační, datové	Jednoduchost, široká podpora, škálovatelnost	Omezená bezpečnost ve srovnání s jinými protokoly	Preferovaný pro svou jednoduchost a širokou podporu
SOAP	Kritické služby	Vysoká úroveň bezpečnosti, transakční podpora	Složitost, větší režie	Preferovaný pro kritické a transakční služby
MQTT	Event-driven, IoT	Nízká režie, efektivní pro nízko-šířková pásma	Omezená podpora pro složitější operace	Preferovaný pro IoT a event-driven architekturu
AMQP	Messaging	Spolehlivost, škálovatelnost	Komplexita implementace	Preferovaný pro spolehlivý a škálovatelný messaging
OData	Data, API	Standardizace, jednoduchý přístup k datům	Omezená funkčnost ve srovnání s plně funkčními API	Preferovaný pro transparentní správu dat
RFC/BAPI	SAP integrace	Efektivní volání SAP funkcí	Specifické pro SAP	Preferovaný pro spolehlivou integraci SAP
IDoc	EDI, SAP integrace	Robustní, vhodné pro velké objemy dat	Specifické pro SAP, složitost	Preferovaný pro EDI a integraci SAP
WebSocket	Real-time komunikace	Obousměrná komunikace, nízká latence	Omezená bezpečnost	Preferovaný pro real-time aplikace
gRPC	Mikroservisy	Vysoký výkon, nízká latence	Menší podpora ve srovnání s HTTP	Preferovaný pro výkonné komunikace mikroservis
FTP/SFTP	Přenos souborů	Jednoduchost, široká podpora	Zastaralost (FTP), bezpečnostní rizika (FTP)	Preferovaný (SFTP) pro bezpečný přenos souborů, FTP je nepreferovaný kvůli bezpečnostním rizikům
JMS	Messaging	Spolehlivost, asynchronní komunikace	Komplexita, omezená podpora	Preferovaný pro robustní messagingové potřeby
SMTP	Email	Široká podpora, standardní pro email	Zastaralost, omezená bezpečnost	Nepreferovaný pro datové a aplikační integrace kvůli zastaralosti
CORBA	Distribuované aplikace	Jazyková nezávislost, robustnost	Komplexita, zastaralost, velká režie	Nepreferovaný kvůli zastaralosti a komplexitě
RMI	Java aplikace	Efektivní pro Java, jednoduchost	Omezené na Java, bezpečnostní rizika	Nepreferovaný kvůli omezené použitelnosti mimo Java a bezpečnostním rizikům
Telnet	Vzdálená správa	Široká podpora	Velmi slabá bezpečnost (nešifrované)	Nepreferovaný kvůli vážným bezpečnostním rizikům

XMPP	Real-time komunikace	Široká podpora, rozšiřitelnost	Omezená škálovatelnost, bezpečnostní problémy	Nepreferovaný kvůli omezené škálovatelnosti a bezpečnostním problémům
------	----------------------	--------------------------------	---	---

Tabulka poskytuje přehled preferovaných a nepreferovaných protokolů pro integrační architekturu naší organizace, zdůvodňuje jejich použití a vyzdvihuje klíčové výhody a nevýhody. Protokoly jako REST/HTTP, SOAP, MQTT, AMQP a další jsou preferovány pro svou robustnost, flexibilitu a bezpečnost. Naopak protokoly jako FTP (nešifrované), SMTP, CORBA, RMI, Telnet a XMPP jsou nepreferované kvůli jejich zastaralosti, bezpečnostním rizikům nebo omezené funkčnosti.

7 Datové formáty

V rámci organizace je klíčové zajistit efektivní, bezpečnou a interoperabilní výměnu dat mezi různými informačními systémy a platformami. Výběr vhodných datových formátů hraje zásadní roli při dosahování těchto cílů. Datový formát určuje způsob, jakým jsou informace strukturovány a jakým způsobem mohou být přenášeny a zpracovávány mezi různými systémy. V této části se zaměříme na nejčastěji používané datové formáty, jejich typické použití, výhody, nevýhody a důvody, proč jsou preferovány nebo nepreferovány v naší organizaci, se zvláštním důrazem na bezpečnostní aspekty. Kromě toho uvádíme níže v tabulce i formáty, které jsou z bezpečnostních nebo jiných důvodů nevhodné a v podstatě zakázané.

Tabulka datových formátů

Formát	Použití	Výhody	Nevýhody	Důvod Preference/Nepreference
REST/HTTPS	Aplikační, datové	Jednoduchost, široká podpora, škálovatelnost	Omezená bezpečnost ve srovnání s jinými protokoly	Preferovaný pro svou jednoduchost a širokou podporu
JSON (JavaScript Object Notation)	Webové API, konfigurace, mobilní aplikace	Jednoduchost, čitelnost, podpora v moderních programovacích jazycích	Není vhodný pro složité datové struktury, bez schématu	Preferován pro svou jednoduchost a širokou podporu, bezpečnostní riziko lze mitigovat validací a šifrováním
XML (eXtensible Markup Language)	Webové služby, dokumenty, datová výměna mezi systémy	Flexibilita, podporuje složité datové struktury, možnost validace pomocí XSD	Verbóznost, vyšší nároky na výkon	Preferován pro komplexní strukturovaná data, bezpečnost lze zlepšit pomocí šifrování a podpisů
CSV (Comma-Separated Values)	Export/import dat, tabulkové aplikace	Jednoduchost, široká podpora v aplikacích	Omezená strukturovanost, citlivost na formátování	Preferován pro jednoduchou tabulkovou data, nepreferován pro složité struktury, bezpečnostní riziko při přenosu nešifrovaných dat
YAML (YAML Ain't Markup Language)	Konfigurace, data pro DevOps nástroje	Čitelnost, jednoduchost, podpora komplexních datových struktur	Méně robustní než XML, obtížnější validace	Preferován pro konfigurace a čitelnost, nepreferován pro kritická data kvůli chybějícímu schématu a validaci
EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)	EDI v obchodních a státních systémech	Standardizace, spolehlivost, široká akceptace v EDI	Složitost, náročná implementace	Preferován pro standardizované obchodní procesy, bezpečnostní riziko lze řešit šifrováním EDI zpráv
Plain Text (neformátovaný text)	Základní komunikace, logy	Jednoduchost, univerzální čitelnost	Žádná strukturovanost, vysoké riziko chyb	Zakázán pro přenos citlivých dat, protože postrádá jakoukoliv formu zabezpečení a struktury

HTML (HyperText Markup Language)	Webové stránky, obsah dokumentů	Flexibilita, široká podpora v prohlížečích	Neefektivní pro strukturovaná data, riziko XSS útoků	Zakázán pro datovou výměnu kvůli bezpečnostním rizikům a nevhodnosti pro strukturovaná data
Proprietární Formáty (např. specifické formáty určitého softwaru)	Specifické aplikace	Optimalizace pro konkrétní software	Omezená interoperabilita, závislost na konkrétním dodavateli	Zakázány kvůli uzamčení na jednoho dodavatele a nízké interoperabilitě, což zvyšuje riziko vendor lock-in

Tabulka níže poskytuje přehled jednotlivých datových formátů, jejich specifické použití, výhody a nevýhody, a důvody preference či nepreference v kontextu naší organizace.

8 Metody

Metody integrací se liší v závislosti na povaze dat, četnosti výměny, úrovni transformace dat a typu architektury integrace dat. Metody primárně využívané naší organizací lze rozdělit na tyto čtyři základní:

- **ETL - extract, transform, load** – je běžnou metodou pro dávkové/hromadné zpracování velkých objemů strukturovaných nebo částečně strukturovaných dat
- **ELT extract, load, transform** – je podobná ETL, ale transformace se provádí až po načtení do cílového místa určení
- **CDC - change data capture** – zachycuje a přenáší pouze změny ve zdrojových datech a je užitečná pro integraci v reálném čase nebo téměř v reálném čase
- **Virtualizace dat** – vytváří virtuální vrstvu, která integruje data z různých zdrojů, aniž by je fyzicky přesouvala nebo ukládala, tato metoda poskytuje jednotný pohled na data a je vhodná pro komplexní a heterogenní datová prostředí

9 Dokumentace integračních scénářů

V naší organizaci je dokumentace integračních scénářů klíčovým nástrojem pro zajištění přehlednosti a konzistence v rámci všech integračních aktivit. Pro tento účel používáme standardizovaný dokument s názvem Integrační specifikace, který obsahuje veškeré potřebné informace k pochopení, implementaci a konfiguraci konkrétního integračního scénáře. Tento dokument slouží jako detailní blueprint pro všechny zúčastněné strany.

9.1.1.1 Integrační specifikace zahrnuje primárně:

- Stručný popis integračního scénáře, jeho účel a přínosy.
- Název integračního scénáře přidělený dle katalogu Integračních scénářů a zavedené jmenné konvence, což zajišťuje konzistenci a snadnou identifikaci.
- Popis technologií, protokolů a datových formátů použitých v integraci.
- Detailní popis procesních a datových toků, které jsou součástí integračního scénáře.
- Specifikace bezpečnostních opatření, jako je šifrování, autentizace a autorizace.

Kromě textového popisu využíváme modelovací jazyky, jako je Archimate v poslední platné verzi, pro vizualizaci integračních scénářů. Tyto modely poskytují grafický přehled o architektuře, komponentách a vztazích mezi nimi, což usnadňuje pochopení komplexních integrací.

9.1.1.2 Další používané modelovací jazyky zahrnují:

- UML (Unified Modeling Language) - Pro vytváření diagramů tříd, sekvencí a aktivit, které detailně popisují jednotlivé části integračního scénáře.

- BPMN (Business Process Model and Notation) - Pro modelování procesů organizace a jejich interakcí v rámci integračních scénářů.

Integrace jsou v naší organizaci také popsány v katalogu Integračních scénářů, který obsahuje všechny aktuální a historické integrační scénáře s příslušnými metadaty. Tento katalog je pravidelně aktualizován a slouží jako centrální zdroj informací pro všechny týmy zapojené do integračních projektů.

Dokumentace integračních scénářů je důkladně verifikována a validována, aby byla zajištěna její přesnost a úplnost. To zahrnuje revize od technických odborníků, bezpečnostních specialistů a dalších relevantních stakeholderů. Tento proces zajišťuje, že všechny integrační aktivity jsou prováděny konzistentně, efektivně a bezpečně.

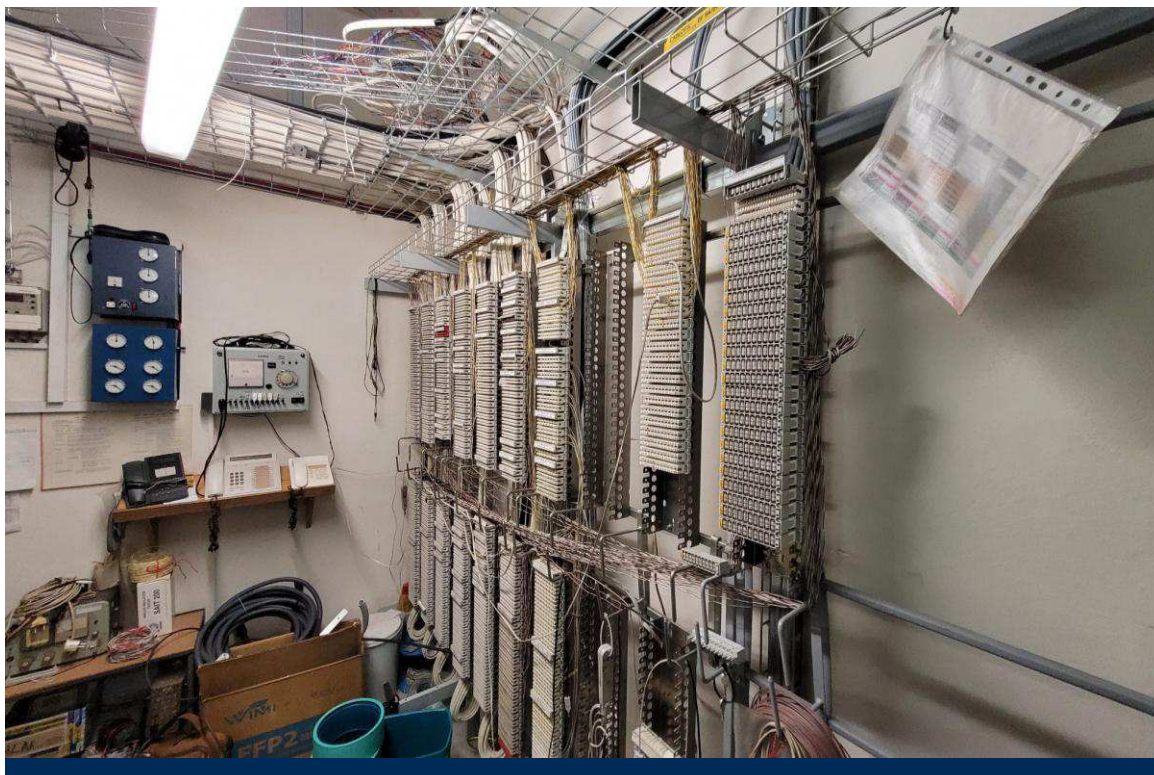
10 Řízení integračních scénářů

Jakékoliv nové Integrační scénáře, či změny Integračních scénářů musí projít skrze Architecture Board nebo Change management a být posouzeny v širším kontextu. Skrze jaký proces bude integrační scénář posuzován určí matice, která zahrnuje posouzení složitosti změny a její dopady. Integrační scénář následně bude nově zaevidován do katalogu Integračních scénářů nebo proběhne aktualizace u již existujícího.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30



Platforma SŽ Komunikační standardy

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	4
2	Komunikační služby	4
3	SMS brána	4
4	Emailová komunikace.....	4
4.1	Z uživatelsko-aplikační sítě	4
4.2	Z technologických datových sítí	4
4.3	Z externích sítí Správy železnic.....	4
4.4	Mimo sítě Správy železnic	5

Seznam zkratek

API	Komplexně definované komunikační rozhraní aplikace (<i>Application Programming Interface</i>)
APN	Virtuální vyhrazená část mobilní datové sítě. Nejedná se tak o mobilní připojení k Internetu, ale k lokální síti daného zákazníka mobilního operátora.
CPS	Centrální poštovní systém Správy železnic
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
O27	Odbor komunikace GŘ SŽ
SAP	Modulární ERP systém od německé firmy SAP AG
SMS	Krátká textová zpráva (<i>Short Message Service</i>)
SMTP	Základní síťový protokol pro přenos elektronické pošty (<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železničních informačních technologií
UAS	Logická uživatelsko-aplikační síť SŽ, zahrnuje VRF v MPLS sítích a lokální VLAN, běžně se nazývá také „Intranet SŽ“
VPN	Virtuální privátní síť (<i>Virtual Private Network</i>)

Seznam vysvětlivek

Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
---------------------	--

1 Úvod

Cílem této přílohy Platformy SŽ je popsat podporovaných komunikačních služeb a technologií, které lze v rámci Platformy SŽ využít a současně definuje služby, zařízení a technologie, které není možné z důvodu duplicity v rámci navrhovaných řešení dodávat do ICT prostředí Správy železnic.

2 Komunikační služby

Platforma Správy železnic definuje základní komunikační služby, které lze v rámci aplikací a informačních systémů využívat primárně technické notifikace. Použití k jiným účelům (například pro marketingové účely nebo komunikaci s veřejností) je možná jen po předchozím schválení ze strany Správy železnic, a to minimálně ze strany SŽT a O27.

3 SMS brána

SMS je negarantovaná služba telekomunikačních operátorů. Garantován není čas doručení ani samotné doručení SMS zprávy vůbec. SMS brána je aplikace instalovaná v prostředí SŽ napojená přímo na telekomunikačního operátora. Nejedná se tedy o použití koncového zařízení přihlášeného do veřejné mobilní telefonní sítě.

SMS brána umožňuje obousměrnou komunikaci, to znamená odesílání SMS zpráv definovaným příjemcům a příjem odpovědí na odeslané zprávy. Stejně tak umožňuje evidenci (logování) doručenek zpráv. Komunikaci se SMS bránou zajišťuje jednoduché API rozhraní popsané v implementačním manuálu.

Službu SMS brány lze využít jen pro aplikace a informační systémy umístěné v ICT prostředí Správy železnic a to pouze v UAS.

4 Emailová komunikace

Pro navrhovaná řešení, pokud je součástí i emailová komunikace, poskytuje službu emailového serveru pro odchozí poštu. Je pro aplikace odpůrné služby standardně poskytované k využití pro dodávaná ICT řešení.

4.1 Z uživatelsko-aplikační sítě

Z UAS je služba odesílání emailových zpráv zprostředkována takto:

- Nešifrovaně přes CPS a jeho Open-Relay SMTP servery umístěné ve vnitřní síti
- Šifrovaně přes služby MS Exchange

4.2 Z technologických datových sítí

Z technologických datových sítí není v současné době služba odesílání elektronické pošty podporována.

4.3 Z externích sítí Správy železnic

Z externích sítí a připojení Správy železnic (VPN a APN) není služba odesílání emailových zpráv dostupná.

4.4 Mimo síť Správy železnic

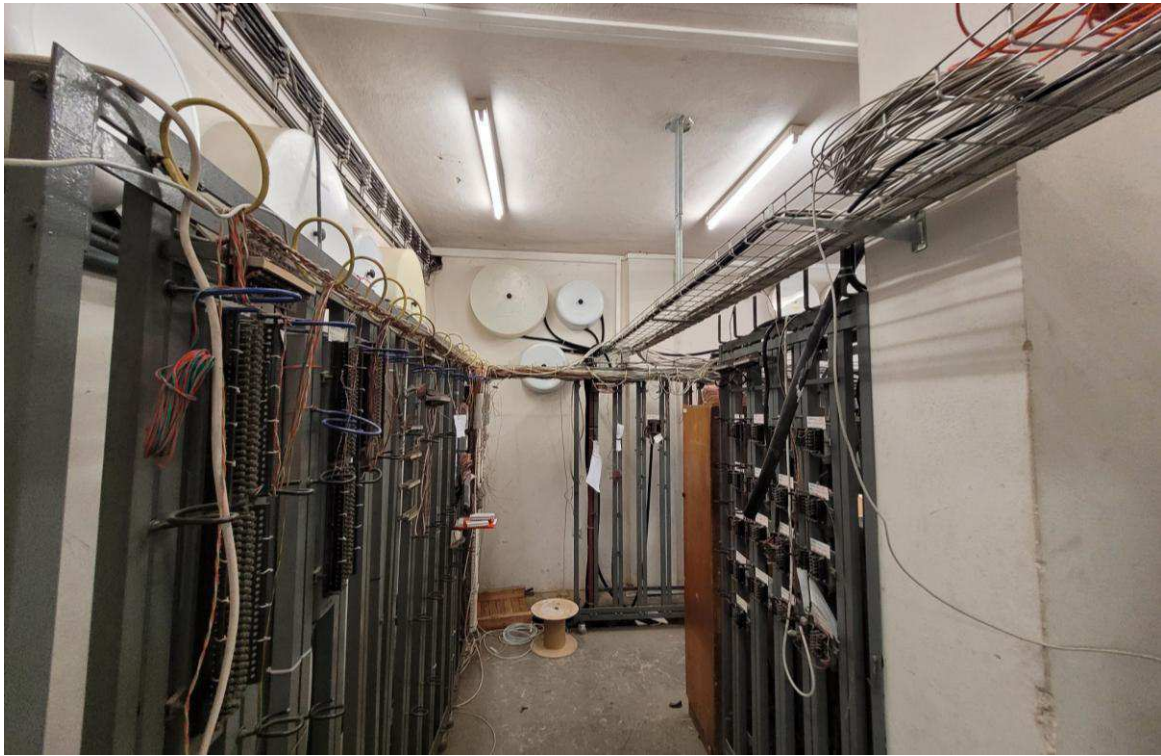
Odesílání emailové komunikace z vnějších sítí mimo perimetr Správy železnic (například SAP Cloud, MS Azure atp.) není v současné době možné.

Pro tuto službu je nutné využít lokálních SMTP služeb s omezením, že z technických a bezpečnostních důvodů nelze takto odesílat emaily z domén Správy železnic.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30



Platforma SŽ Standardy zálohování a disaster recovery

Duben 2025

Obsah

1	Úvod	4
2	Služby zálohování	4
3	Řešení Disaster recovery	4

Seznam zkratek

DB	Databázová aplikace (<i>Database Engine</i>)
DR	Plán obnovy po havárii, součást kontinuity IT služeb (<i>Disaster Recovery</i>)
IBM	Americká technologická společnost (<i>International Business Machines</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
LTO	Otevřený formát magnetické pásky určené pro záznam velkých objemů dat (<i>Linear Tape Open</i>)
MSSQL	Databázový server od firmy Microsoft (<i>Microsoft SQL Server</i>)
OS	Operační systém (<i>Operating System</i>)
SQL	Standardní jazyk pro manipulaci s relačními databázemi. SQL umožňuje ukládat, manipulovat a vyhledávat data v relačních databázích. SQL je založeno na dotazech (queries) na data v databázích. Dotazy lze pak definovat a modifikovat strukturu databází, vytvářet a upravovat tabulky, indexy a další prvky, vkládat a aktualizovat data, mazat data a další operace. SQL je nezávislý na platformě, což znamená, že může být použit na různých operačních systémech a s různými databázovými systémy, avšak každá databázová platforma může mít různé změny v syntaxi (<i>Structured Query Language</i>)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TSM	Nástroj pro zálohování, v současné době již nese název IBM Spectrum Protect (<i>Tivoli Storage Manager</i>)
UAS	Logická uživatelsko-aplikační síť SŽ, zahrnuje VRF v MPLS sítích a lokální VLAN, běžně se nazývá také „Intranet SŽ“

Seznam vysvětlivek

Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů se standardy a technologiemi v ICT prostředí SŽ.
---------------------	--

1 Úvod

Cílem této části Platformy SŽ je popis podporovaných služeb, technologií, a architektonických principů v oblasti zálohování a disaster recovery v ICT prostředí Správy železnic.

2 Služby zálohování

Služba zálohování ICT prostředí Správy železnic je zajištěna technologií IBM Spectrum Protect (dříve známý jako TSM). Jedná se o komplexní řešení pro fyzické fileservery, virtualizovaná prostředí a širokou škálu aplikací. IBM Spectrum Protect zálohuje data především s využitím technologie VMware Snapshot. Služba zálohování je dostupná v současné době jen v UAS.

Služba zálohování umožňuje 3 základní typy zálohování:

- Snapshot disku pro dosažení rychlé obnovy celého OS v Crash Consistent stavu včetně aplikační konfigurace. Zpravidla je takto zálohován pouze systémový oddíl virtualizovaného serveru. Záloha probíhá jednou denně a retence je nastavena na 30 posledních verzí.
- Záloha datových svazků připojených k jednotlivým serverům, pro dosažení maximální možné odolnosti proti náhodnému smazání či poškození apod. Záloha probíhá jednou denně, kdy se uchovává 90 posledních verzí souborů a poslední smazaná verze souboru je uchovávána 365 dní.
- Zálohy databází Oracle nebo MSSQL pomocí agentů. Záloha probíhá dvakrát denně. Přes den jsou zálohovány transakční logy databází, v noci pak vlastní databáze. Retence je nastavena na 60 posledních verzí.

Zálohy jsou řešeny lokálním backup serverem u každé virtualizační farmy, odkud jsou poté přenášeny do DR lokality a v rámci řešení offline záloh (pro další zvýšení odolnosti proti ztrátě dat) jsou zálohy dále ukládány na LTO pásky v páskové knihovně umístěné v DR lokalitě.

3 Řešení Disaster recovery

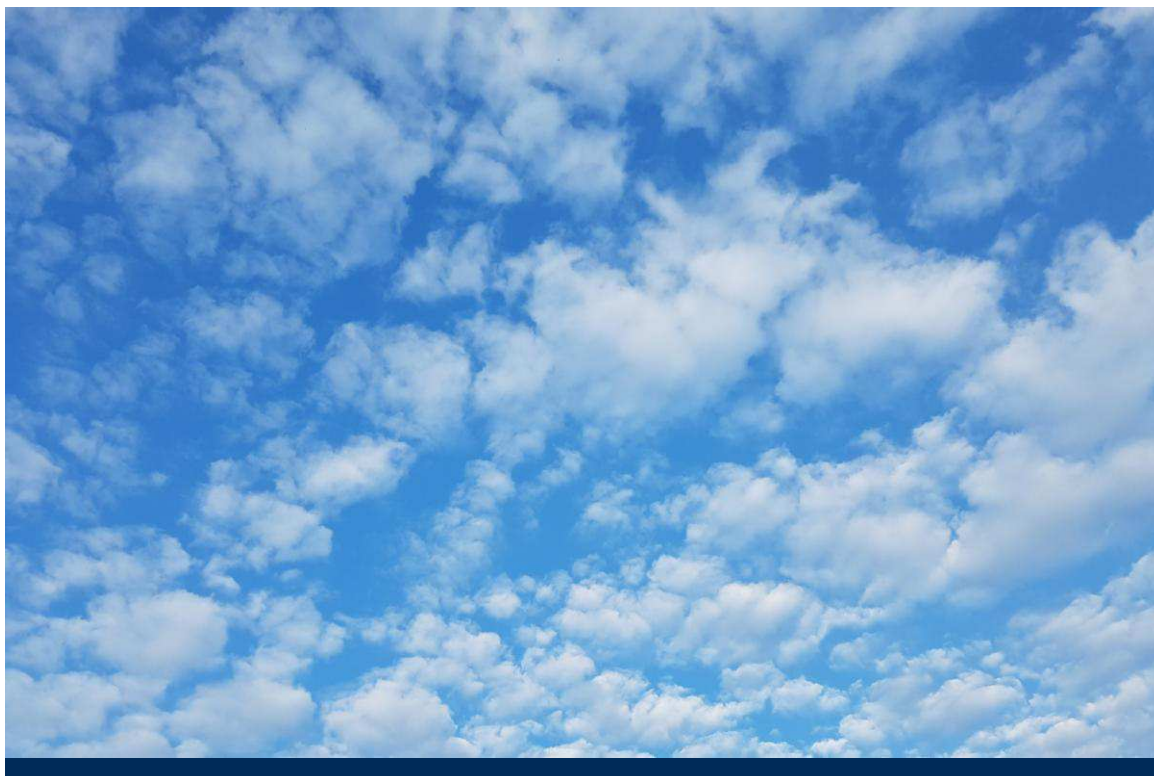
V rámci UAS byla jako DR lokalita určen objekt *Praha U2*, kam jsou pravidelně přenášeny zálohy ze všech lokálních backup serverů.

Všechny zálohy jsou pravidelně testovány a veškeré offline zálohy uložené na LTO páskách jsou pravidelně převáženy do zabezpečeného prostoru (do trezoru v jiné budově).

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30



Platforma SŽ Cloudové prostředí

Duben 2025



Obsah

1	Úvod	5
2	Cloudové prostředí.....	5
2.1	Microsoft Entra ID	5
2.2	Služby M365	5
3	Cloudové služby	5
3.1	Služba ověření proti Microsoft Entra ID	5
3.2	Integrace s M365	5

Seznam zkratek

AAD	Služba AD provozovaná v cloudovém prostředí MS Azure. Nový název služby je „MS EntraID“ (<i>Azure Active Directory</i>)
AD	Rozšiřitelná a škálovatelná adresářová služba, která umožňuje efektivně uspořádat síťové prostředky. Kromě informací o objektech v počítačové síti (uživatelské účty, počítače, tiskárny) umožňuje používat stromovou strukturu objektů, nastavovat globálně systémové politiky, instalovat programy na počítače nebo aplikovat kritické aktualizace v celé organizační struktuře. Má úzkou vazbu na DNS (<i>Active Directory</i>)
AWS	Cloudové prostředí firmy Amazon (<i>Amazon Web Services</i>)
DNS	Distribuovaný hierarchický jmenný systém používaný v síti Internet. Překládá názvy domén na číselné IP adresy a zpět, obsahuje informace o tom, které stroje poskytují příslušnou službu (<i>Domain Name System</i>)
ERP	Informační systém pro řízení podniku, který integruje různé oblasti podnikání, jako je například finanční řízení, řízení zásob, výroby, prodeje, nákupu a personálního řízení. Cílem je poskytovat podnikovým uživatelům přehled o celkových aktivitách a umožňovat efektivní a koordinované řízení všech procesů v rámci podniku (<i>Enterprise Resource Planning</i>)
IaaS	Typ cloudové služby, který poskytuje zákazníkům základní IT infrastrukturu jako službu, včetně serverů, úložiště, sítě a virtuálních počítačů. Tyto služby se často poskytují prostřednictvím Internetu a umožňují zákazníkům snadno a rychle využívat IT infrastrukturu bez nutnosti jejího nákupu, instalace a správy. Mezi nejznámější poskytovatele IaaS patří Amazon Web Services, Microsoft Azure a Google Cloud Platform (<i>Infrastructure as a Service</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technology</i>)
IP	Jeden ze základních komunikačních protokolů používaných v počítačových sítích (<i>Internet Protocol</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technology</i>)
M365	Globální označení služeb společnosti Microsoft, umožňující licencování jejich produktů a provoz aplikací, a to až jako on-premise řešení, či v cloudovém prostředí (<i>Microsoft 365</i>)
MS	Microsoft Corporation, americký výrobce především SW a provozovatel cloudového prostředí MS Azure
PaaS	Typ cloudové služby, která poskytuje vývojářům a IT týmům platformu pro vývoj, nasazení a správu aplikací bez nutnosti starat se o správu hardwaru a infrastruktury. Poskytovatelé PaaS nabízejí vývojové nástroje, databáze, síťové služby a další nástroje jako služby, což umožňuje vývojářům se soustředit pouze na vývoj aplikace (<i>Platform as a Service</i>)
SaaS	Model poskytování software, kdy je software hostován v cloudovém prostředí a poskytován uživatelům přes Internet. Tyto služby jsou poskytovány vývojáři software jako služby a účtovány jsou za používání (pay-as-you-go). To umožňuje uživatelům využívat software bez nutnosti investovat do hardware a IT infrastruktury (<i>Software as a Service</i>)
SAP	Modulární ERP systém od německé firmy SAP AG
SSO	Metoda jednotného přihlášení (<i>Single Sign-On</i>)
SW	Software je sada všech počítačových programů používaných v počítači, které provádějí nějakou činnost
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽT	Správa železničních informačních technologií

Seznam vysvětlivek

MS Azure	Cloudové prostředí firmy Microsoft.
MS EntraID	Služba AD provozovaná v cloudovém prostředí MS Azure.
Platforma SŽ	Soubor dokumentů, rozdělený na veřejnou, interní a metodickou část, určený pro seznámení dodavatelů s ICT prostředím SŽ a současně s používanými standardy a technologiemi.
Tenant	Dedikovaný virtuální prostor v cloudovém prostředí MS Azure

1 Úvod

Cílem této části Platformy SŽ je popis podporovaných cloudových služeb, technologií, a architektonických principů v rámci tenantu provozovaného Správou železnic v cloudovém prostředí.

Důvodem je zajistit ve fázích přípravy poptávky, návrhu ICT řešení a realizace dodávky kompatibilitu se stávajícím cloudovým prostředím Správy železnic a umožnit využití pro aplikace, které splňují podmínky pro umístění v cloudovém prostředí.

2 Cloudové prostředí

U aplikací a informačních systémů, kde je to z technických a bezpečnostních důvodů možné, adoptuje Správa železnic moderní technologie včetně cloudového prostředí. S ohledem na vysoké zastoupení kritické informační infrastruktury v portfoliu Správy železnic je tento proces řízen přísnou metodikou.

V současnosti využívá Správa železnic cloudová prostředí na platformách Microsoft Azure, Amazon AWS, SAP HANA Cloud a Oracle Cloud Infrastructure, která podporují různé typy cloudových služeb:

- IaaS – infrastruktura jako služba
- PaaS – platforma jako služba
- SaaS – software jako služba

V rámci Platformy SŽ pak nabízí výhradně SaaS na platformě MS Azure, jelikož ostatní cloudová prostředí jsou v případě SŽ úzce svázána s konkrétními informačními systémy.

2.1 Microsoft Entra ID

Správa železnic provozuje ve svém ICT prostředí službu Active Directory a spolu s příchodem cloudového prostředí ho rozšířila i tam, dříve pod názvem Azure Active Directory, dnes Microsoft Entra ID.

2.2 Služby M365

Správa železnic využívá velkou část portfolia SaaS služeb poskytovaných na platformě MS Azure pod názvem M365.

3 Cloudové služby

V rámci svého v současnosti používaného cloudového prostředí na platformě Microsoft Azure jsou Platformou SŽ poskytovány následující služby.

3.1 Služba ověření proti Microsoft Entra ID

Zejména u aplikací jejichž uživatelé se pohybují mimo interní síť Správy železnic je k dispozici služba Microsoft Entra ID. Ověřování proti Microsoft Entra ID přináší vyšší bezpečnost a pohodlí uživatelů i pomocí jednotného přihlašování (SSO).

3.2 Integrace s M365

Pokud u informačního systému či aplikace předpokládá Dodavatel jakoukoli integraci s aplikacemi z rodiny M365, je nutné využít tenant Správy železnic.

Správa železnic, státní organizace
Správa železniční telematiky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2025-04-30

Příloha č. 5 Smlouvy

Poddodavatelé

Zhotovitel poskytuje Objednateli předmět plnění dle Smlouvy sám.

/

Zhotovitel provádí předmět plnění dle Smlouvy prostřednictvím následujících Poddodavatelů:

[OBCHODNÍ FIRMA PODDODAVATELE – NÁZEV, IČO, SÍDLO – DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]	
- Část Plnění dle Smlouvy prováděná prostřednictvím Poddodavatele ve finančním procentuálním vyjádření ve vztahu k Ceně.	[DOPLNÍ ZHOTOVITEL] %
- Stručný popis činností, které jsou prováděny Poddodavatelem.	[DOPLNÍ ZHOTOVITEL]

[Pokud Zhotovitel provádí Plnění či jeho část prostřednictvím Poddodavatelů, uvede tabulku tolikrát, kolika Poddodavateli bude předmět plnění provádět. Zhotovitel musí uvést všechny Poddodavatele, kteří se budou podílet na provádění Plnění dle Smlouvy.]

Příloha č. 6 Smlouvy

Zvláštní obchodní podmínky pro Zakázky v oblasti ICT

OBSAH

1.	VÝKLAD POJMŮ	2
2.	DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ	8
3.	PRÁVA A POVINNOSTI OBOU STRAN	8
4.	POVINNOSTI DODAVATELE	9
5.	POVINNOSTI OBJEDNATELE	10
6.	LICENČNÍ UJEDNÁNÍ	10
7.	ZDROJOVÝ KÓD A DOKUMENTACE	14
8.	AKCEPTAČNÍ ŘÍZENÍ	15
9.	ŠKOLENÍ	18
10.	HELPDESK	18
11.	NAHLÁŠENÍ INCIDENTU	19
12.	SERVISNÍ MODELY	20
13.	ÚČAST PODDODAVATELŮ	21
14.	REALIZAČNÍ TÝM	22
15.	KOMUNIKACE STRAN	22
16.	NÁHRADA ŠKODY A SMLUVNÍ POKUTY	23
17.	ZÁRUKA ZA JAKOST A PRÁVA Z VADNÉHO PLNĚNÍ	24
18.	UKONČENÍ SMLUVNÍHO VZTAHU	26
19.	ZMĚNY SMLOUVY A ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ	27
20.	KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST	27
21.	OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ	31
22.	OCHRANA DŮVĚRNÝCH INFORMACÍ	33

1. VÝKLAD POJMŮ

- 1.1. **Akceptační kritéria** představují podmínku anebo vlastnost výstupu provádění Plnění dle Smlouvy, která musí být splněna, aby bylo Plnění dle Smlouvy provedeno, přičemž Akceptační kritéria jsou uvedena v Příloze Smlouvy, která obsahuje specifikaci Plnění (dále jen „**Specifikace Plnění**“).
- 1.2. **Akceptační protokol** je protokol, který jsou zavázáni podepsat Objednatel i Dodavatel po provedení všech nezbytných činností v rámci Akceptačního řízení, potvrzující provedení výstupu provádění Plnění anebo výsledek Testů výstupů provádění Plnění. Protokol je připravený ze strany Dodavatele a následně upravený a vyplněný Objednatелеm. Akceptační protokol obsahuje:
 - a. Specifikaci provedeného Plnění;
 - b. Akceptační kritéria;
 - c. informace o průběhu Testů, jsou-li prováděny;
 - d. další informace a dokumenty nezbytné pro provedení Akceptačního řízení provedeného Plnění.
- 1.3. **Akceptační řízení** je postupné provedení akceptačních procesů a podepsání Akceptačního/ch protokolu/ů pro Plnění dle Smlouvy.
- 1.4. **Aktualizace** je dílčí změna verze Softwaru, zpravidla odstraňující zranitelnosti či drobné nedostatky Softwaru většinou neprojevující se navenek uživatelům, v IT obvykle označovaná jako „patch“ nebo „security update“ (v rámci IT se také často označuje jako změna třetí číslice v čísle verze Softwaru, tedy např. 4.1.1. na 4.1.2.). Aktualizace představuje takovou změnu Softwaru, která není Modernizací ani Zásadní modernizací.
- 1.5. **Autorské dílo** znamená dílo ve smyslu § 2 Autorského zákona; zejména nikoliv však výlučně Software, Databáze a jakékoliv výstupy předávané Objednateli na základě Smlouvy, které splňují podmínky stanovené v § 2 Autorského zákona.
- 1.6. **Autorský zákon** znamená zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- 1.7. **Cena** je celková cena za Plnění bez DPH dle Smlouvy. V případě:
 - a. Smlouvy na dobu neurčitou, jejímž předmětem jsou výhradně pravidelně se opakující či trvající služby či činnosti, se cenou Plnění bez DPH rozumí cena bez DPH za 12 měsíců poskytování takových služeb či činností.
 - b. Smlouvy na dobu neurčitou, součástí jejíhož předmětu jsou mj. pravidelně se opakující či trvající služby či činnosti, které je Dodavatel povinen poskytovat na dobu neurčitou, se cenou Plnění bez DPH rozumí souhrn cen bez DPH ostatních částí Předmětu Smlouvy a ceny bez DPH za 12 měsíců poskytování takových služeb či činností.
 - c. Smlouvy, která je rámcovou dohodou, se cenou za Plnění bez DPH této Smlouvy rozumí limit stanovený v této Smlouvě jako maximální souhrnná hodnota bez DPH všech dílčích smluv uzavřených na základě této Smlouvy.
 - d. Smlouvy, která je zčásti rámcovou dohodou, se cenou za Plnění bez DPH této Smlouvy rozumí souhrn cen bez DPH ostatních částí Předmětu Smlouvy a limitu stanoveného v této Smlouvě jako maximální souhrnná hodnota bez DPH všech dílčích smluv uzavřených na základě této Smlouvy.
- 1.8. **Čas nahlášení Incidentu** představuje časový údaj, vyjadřující datum a čas, kdy byl Incident nahlášen Dodavateli způsobem stanoveným ve Smlouvě a ZOP, tj. vytvořením ticketu v Helpdesku, vytěžením e-mailu z e-mailového serveru Objednatele a jeho vložení do Helpdesku jako ticketu anebo ukončením telefonátu.
- 1.9. **Data** jsou jakékoliv údaje či informace vznikající v souvislosti s Plněním dle Smlouvy.
- 1.10. **Databáze** znamená databázi splňující požadavky na Autorská díla, databázi ve smyslu § 88 Autorského zákona a jakoukoliv jinou Autorským zákonem neupravenou databázi.

- 1.11. **Doba vyřešení** je pro každou kategorii Incidentů uvedena ve Smlouvě a ZOP a znamená rozdíl mezi časem nahlášení Incidentu a dodáním řešení. Do Doby vyřešení Incidentu se nezapočítává doba, po kterou nemůže Dodavatel řešit Incident z důvodu:
- a. neobdržení podkladů a informací vyžádaných Dodavatelem, které jsou nezbytně nutné pro lokalizaci nebo replikaci Incidentu, od Objednatele;
 - b. řešení Incidentu u třetí osoby (vyjma Poddodavatele), jejíž součinnost je dle Smlouvy povinen zajistit Objednatel (např. poskytovatele služeb podpory IT prostředí Objednatele anebo systémů, na které je Software napojen);
 - c. neposkytnutí jiné nezbytně nutné součinnosti Objednatele vyžádané Dodavatelem v souladu s těmito ZOP či Smlouvou a souvisejícími přílohami.
- 1.12. **Doba zpracování či Reakční doba** je doba, ve které Dodavatel musí reagovat prostředkem odpovídajícím způsobu nahlášení Incidentu či Požadavku o přijetí takového nahlášení a o zahájení činností směřujících k vyřešení Incidentu či Požadavku.
- 1.13. **Dodavatel** označuje rovněž Poskytovatele, Zhotovitele či Prodávajícího v závislosti na typu uzavřené Smlouvy.
- 1.14. **Dokumentace** znamená část specifikace Předmětu Smlouvy, která představuje jednotlivé dokumenty popisující Předmět Smlouvy a zacházení s ním, jako jsou uživatelská dokumentace, administrátorská dokumentace, bezpečnostní dokumentace, a také jakoukoliv jinou dokumentaci vytvářenou anebo poskytovanou Dodavatelem v rámci provádění Plnění. Dokumentace musí být vždy vyhotovena a předána Objednateli v elektronické podobě (pokud je vyhotovována v listinné podobě, pak Dodavatel předá Objednateli elektronickou kopii takové Dokumentace).
- 1.15. **Dostupnost** znamená stav Software či Hardware, v průběhu kterého je, anebo by v případě poskytování řádné a včasné součinnosti ze strany Objednatele za podmínek dle Smlouvy byl, možný řádný provoz Softwaru či Hardware v celém jeho rozsahu, přičemž Software se považuje za Dostupný, je-li přístupný a použitelný pro všechny uživatele Softwaru ve sjednaném rozsahu minimálně dle příslušného Servisního modelu dle ZOP.
- 1.16. **Důvěrné informace** znamenají informace, které jsou zpracovávány, ukládány nebo poskytovány v IT prostředí Objednatele, včetně Dat Objednatele, veškeré údaje a informace související s těmito informacemi, s technickým vybavením, komunikačními prostředky a programovým vybavením IT prostředí Objednatele a s objekty, ve kterých jsou tyto systémy umístěny, zaměstnanci nebo dodavateli podílejícími se na provozu, rozvoji, správě nebo bezpečnosti IT prostředí Objednatele. Mezi Důvěrné informace nepatří informace, které jsou veřejně přístupné.
- 1.17. **FOSS licence** znamená Free Open Source Software licence.
- 1.18. **GDPR** znamená nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).
- 1.19. **GUI** znamená grafické uživatelské rozhraní.
- 1.20. **Hands-on** se rozumí školení vymezené v rámci Smlouvy či jejích příloh (je-li takové), zpravidla jde o školení, jehož součástí je komentované provedení části Plnění za účasti zástupců Objednatele
- 1.21. **Hardware** znamená veškeré hmotné součásti počítačových systémů a veškeré související vybavení hmotné povahy spolu se vším příslušenstvím, a včetně veškeré související dokumentace.
- 1.22. **Helpdesk** je Software provozovaný Dodavatelem nebo Objednatelem sloužící ke komunikaci Stran v průběhu provádění Plnění dle Smlouvy a zároveň bude sloužit jako kontaktní místo Dodavatele pro nahlásování Incidentů a Požadavků, vznášení dotazů k Plnění, získávání odpovědí ve vztahu k Plnění a další zaznamenávání průběhu provádění Plnění dle Smlouvy.
- 1.23. **Informační či komunikační systém** znamená informační či komunikační systém kritické informační infrastruktury Objednatele ve smyslu § 2 b) ZKB nebo jiný informační či komunikační systém, na který se vztahuje ZKB.
- 1.24. **Incident** představuje neplánované přerušení fungování Předmětu Smlouvy, jakékoliv jeho části anebo Plnění dle Smlouvy, omezení kvality fungování Předmětu Smlouvy a souvisejícího Plnění, anebo jakoukoliv prokazatelnou nefunkčnost Předmětu Smlouvy a souvisejícího Plnění. Incident

se projevuje zejména selháním oproti funkčnosti a funkcionalitě specifikované v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*, anebo obvyklé pro Předmět Smlouvy. Vada je vždy Incidentem a jde tak o podmnožinu pojmu Incident. Za dobu trvání Incidentu se považuje doba od Času nahlášení Incidentu Ohlašovatelem do vyřešení Incidentu, které bude Ohlašovatelem nebo jeho nadřízeným uživatelem potvrzeno vhodným způsobem v Helpdesku, byl-li Incident vyřešen.

Kategorizace Incidentů dle důležitosti, zohledňující naléhavost a dopad Incidentu:

- A) Vysoká – ohrožení kritických procesů a činností na straně Objednatele
- B) Střední – Zásadní vliv na důležité procesy a činnosti Objednatele
- C) Nízká – standardní řešení v efektivním režimu

- 1.25. **Instalace** znamená provedení veškerých činností nezbytných ke zprovoznění Hardwaru nebo Softwaru vč. jeho Aktualizací, Modernizací či Zásadních modernizací poskytnutých v rámci Plnění dle Smlouvy v IT prostředí Objednatele, a to na platformě určené Objednatelem.
- 1.26. **ISDS** znamená informační systém datových schránek ve smyslu zákona č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, ve znění pozdějších předpisů.
- 1.27. **Interní předpisy** znamenají interní předpisy Objednatele, jejichž seznam včetně znění daných interních předpisů, jsou-li relevantní z hlediska Plnění, je uveden v Příloze Smlouvy *Seznam interních předpisů*.
- 1.28. **Insolvenční zákon** znamená zákon č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- 1.29. **IT prostředí Objednatele** znamená veškerý Hardware ve vlastnictví Objednatele a Software, ve vztahu k němuž je Objednatel nositelem potřebných oprávnění, nebo Hardware a Software využívaný Objednatelem na základě jiného právního titulu než Smlouvy. Jedná se zejména o servery, diskové pole a stanice, aplikace třetích osob, pasivní a aktivní datová infrastruktura (kabeláže, switche, VPN linky apod.). Podrobná specifikace IT prostředí Objednatele je uvedena v Příloze Smlouvy *Platforma Správy železnic* a v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*.
- 1.30. **Kvalifikovaná osoba** je člen Realizačního týmu, kterým Dodavatel prokazoval splnění kvalifikačních předpokladů v rámci Veřejné zakázky.
- 1.31. **Kybernetický bezpečnostní incident** je narušení bezpečnosti informací v informačních systémech nebo narušení bezpečnosti služeb anebo bezpečnosti a integrity sítí elektronických komunikací podle § 7 ZKB v důsledku Kybernetické bezpečnostní události.
- 1.32. **Kybernetická bezpečností událost** je událost podle § 7 ZKB, která může způsobit narušení bezpečnosti informací v informačních systémech nebo narušení bezpečnosti služeb anebo bezpečnosti a integrity sítí elektronických komunikací.
- 1.33. **MD** znamená manday/člověkoden. Nestanoví-li Smlouva jinak, odpovídá jeden MD 8 MH.
- 1.34. **MH** znamená manhour/člověkohodinu. Nestanoví-li Smlouva jinak, odpovídá jedna MH 60 minutám práce.
- 1.35. **Modernizace** je změna verze Softwaru, která zpravidla představuje výraznější zásah do dílčí funkcionality Softwaru, přepracováním jeho vybrané funkcionality či doplnění funkcionality nové, zvýšení kompatibility Softwaru s jinými prvky informačních a komunikačních technologií, či jinou optimalizací funkce Softwaru nad rámec Aktualizace, zpravidla v IT označovaná jako „update“ (v rámci IT se také často označuje jako změna druhé číslice v čísle verze Softwaru, tedy např. 4.1. na 4.2.).
- 1.36. **NÚKIB** znamená Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost.
- 1.37. **Občanský zákoník** znamená zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- 1.38. **Obchodní podmínky** znamenají obchodní podmínky Objednatele v posledním znění ke dni podání nabídky do Veřejné zakázky či aktualizace těchto Obchodních podmínek provedené v souladu se Smlouvou po dobu jejího trvání.

- 1.39. **Objednatel** je Správa železnic, státní organizace, IČO 70994234, se sídlem Praha 1 – Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze pod sp. Zn. A 48384.
- 1.40. **Ohlašovatel** znamená osobu určenou Objednatelem, zpravidla uživatele Předmětu Smlouvy.
- 1.41. **Opční právo** představuje vyhrazenou změnu závazku v souladu s ustanovením § 100 odst. 3 ZZVZ ze Smlouvy spočívající v pořízení dalšího obdobného Plnění od vybraného uchazeče v rámci zadávacího řízení Veřejné zakázky, tj. od Dodavatele dle Smlouvy.
- 1.42. **Osobní údaje** znamenají osobní údaje ve smyslu GDPR, včetně zvláštních kategorií osobních údajů ve smyslu článku 9 a rozsudků ve smyslu článku 10 GDPR.
- 1.43. **Pracovní den (PD)** znamená kterýkoliv den, kromě soboty a neděle a dnů, na něž připadá státní svátek nebo ostatní svátek podle platných a účinných právních předpisů České republiky.
- 1.44. **Paušální služby** jsou služby definované ve Smlouvě, jsou-li takové, zpravidla trvajících či opakujících se charakteru.
- 1.45. **Platforma Správy železnic** je dokument, který definuje prostředí, které standardizuje a podporuje návrh, implementaci a provozování veškerého ICT řešení pro Správu železnic. Popisuje infrastrukturní a platformní služby, podporované technologie a upravuje pravidla jejich použití i rozšiřování. Primárním cílem Platformy SŽ je poskytnout potenciálním dodavatelům základní pohled o ICT prostředí SŽ a současně umožnit organizaci SŽ zajištění efektivního vytváření a provozování ICT řešení při dodržení vysoké kvality a bezpečnosti služeb.
- 1.46. **Plnění** představuje plnění, které tvoří Předmět Smlouvy a k němuž se váže povinnost Dodavatele toto plnění Objednateli poskytovat. Plnění je blíže specifikované ve Smlouvě a v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*.
- 1.47. **Poddodavatel** znamená kteroukoli třetí osobu realizující poddodávky pro Dodavatele v souvislosti s Předmětem Smlouvy. Poddodavatelé mohou být výslovně uvedeni v Příloze Smlouvy *Poddodavatelé*.
- 1.48. **Požadavek** znamená žádost ze strany Objednatele o službu nebo její podporu předanou v souladu se Smlouvou Dodavateli, která nemá příčinu v chybovém stavu, tj. není Incidentem.
- Kategorizace Požadavků dle důležitosti:
- A) Vysoká – řešení je pro Objednatele kritické
- B) Střední – řešení neovlivňuje využívání hlavních funkcí služby
- C) Nízká – řešení výrazně neovlivňuje procesy Objednatele
- 1.49. **Produkční prostředí** znamená IT prostředí Objednatele v ostrém provozu běžně přípustnou uživatelům Software, vyjma Testovacího prostředí.
- 1.50. **Provozovatel** znamená provozovatel ve smyslu § 2 písm. g) ZKB.
- 1.51. **Předmět Smlouvy** znamená dle typu Smlouvy Software nebo Hardware, přičemž parametry a vlastnosti Předmětu Smlouvy jsou blíže specifikovány v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*.
- 1.52. **Převzetí poskytování plnění** je předání znalostí Dodavateli a praktické seznámení se Dodavatele s podmínkami poskytování služeb. Pokud dochází k převzetí poskytování podpory, jsou podmínky pro Převzetí poskytování plnění uvedeny ve Smlouvě a v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*.
- 1.53. **Příloha Smlouvy** je dokument, který tvoří nedílnou součást Smlouvy a obsahuje bližší specifikaci smluvních podmínek.
- 1.54. **Reakce** znamená kvalifikovanou a konkrétní odpověď na nahlášení Incidentu nebo na jiný požadavek, ve formě a způsobem dále definovanými v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*.
- 1.55. **Reakční doba** je pro každou kategorii Incidentů uvedena v Příloze *Specifikace Plnění* a představuje dobu od Času nahlášení Incidentu do doručení Reakce Objednateli nebo Ohlašovatel.
- 1.56. **Realizační tým** znamená osoby uvedené v příloze Smlouvy *Realizační tým*, kterými Dodavatel prokazoval splnění kvalifikačních předpokladů v rámci Veřejné zakázky a další osoby (zaměstnanci Dodavatele či Poddodavatele), prostřednictvím nichž Dodavatel provádí Plnění dle Smlouvy.

- 1.57. **Recovery Point Objective (RPO)** je parametr, který vyjadřuje maximální ztrátu dat uživatelů při havárii systému a následné obnově.
- 1.58. **Recovery Time Objective (RTO)** je parametr, který vyjadřuje dobu nutnou k obnově chodu služby do akceptované úrovně provozu.
- 1.59. **Servisní model** je standardizovaný model provozu a podpory aplikace, systému nebo instance služby.
- 1.60. **SLA** znamená úroveň kvality Plnění představující dohodu o úrovni poskytovaných ICT služeb dle Smlouvy.
- 1.61. **Služby** jsou služby definované ve Smlouvě, jsou-li takové.
- 1.62. **Smluvní strany či Strany** jsou strany Smlouvy, tj. Objednatel a Dodavatel či jinak označené strany Smlouvy, jejíž součástí jsou tyto ZOP.
- 1.63. **Software** znamená veškeré programové vybavení a další Autorská díla, stejně jako další věci či jiné majetkové hodnoty, které s programovým vybavením souvisí a jsou určeny ke společnému užívání s tímto programovým vybavením, tj. zejména Databáze, GUI, zvukové nahrávky, videa, obrázky, fotografie apod., včetně veškeré související dokumentace a updatů a upgradů tohoto programového vybavení, avšak s výjimkou Hardwaru a Databází.
- 1.64. **Standardní Software** znamená Software, který je distribuován pod standardními licenčními podmínkami více třetím osobám. Mezi Standardní software patří:
- a. Software renomovaných výrobců, jenž je na trhu běžně dostupný, tj. nabízený na území České republiky alespoň dvěma (2) na sobě nezávislými a vzájemně se neovládajícími subjekty, a který je v době uzavření Smlouvy prokazatelně užíván v produkčním prostředí nejméně u pěti (5) na sobě nezávislých a vzájemně nepropojených subjektů.
 - b. Software, u kterého je s ohledem na jeho (i) marginální význam, (ii) nekomplikovanou propojitelnost či (iii) oddělitelnost a nahraditelnost v IT prostředí bez nutnosti vynakládání větších prostředků (více než 50.000 Kč/rok) zajištěno, že další rozvoj Softwaru jinou osobou než tvůrcem/distributorem takového Softwaru je možné provádět bez toho, aby tím byla dotčena práva autorů takového Softwaru, neboť nebude nutné zasahovat do Zdrojových kódů takového Softwaru anebo proto, že případné nahrazení takového Softwaru nebude představovat výraznější komplikaci a náklad na straně Objednatele.
 - c. Software, jehož API („Application Programming Interface“) pokrývá všechny moduly a funkcionality Softwaru, je dobře dokumentované, umožňuje zapouzdření Softwaru a jeho adaptaci v rámci měnících se podmínek IT prostředí Objednatele a Softwaru bez nutnosti zásahu do Zdrojových kódů Softwaru, a Dodavatel poskytne Objednateli právo užít toto rozhraní pro programování aplikací ve stejném rozsahu jako Software.
 - d. Software, o kterém to stanoví Smlouva.
- 1.65. **Smlouva** uzavřená na základě zadávacího řízení Veřejné zakázky vztahující se k ICT, která se řídí těmito ZOP. Smlouvou se rovněž rozumí rámcová dohoda a dílčí smlouva uzavřená na základě takové rámcové dohody.
- 1.66. **Testy** se rozumí provádění testovacího užívání Předmětu Smlouvy v Testovacím prostředí prostřednictvím simulace ostrého provozu v Produkčním prostředí a reálných situací a Testovacích scénářů.
- 1.67. **Testovací prostředí** znamená virtuální či fyzickou kopii Předmětu Smlouvy anebo IT prostředí Objednatele určenou Objednatelem k provádění Testů.
- 1.68. **Vada kategorie A** znamená kritickou vadu, která má zásadní dopad na základní funkce Plnění, má jakýkoli vliv na kvalitu a bezpečnost dat a výsledky jejich zpracování anebo způsobuje výpadky Plnění.
- 1.69. **Vada kategorie B** znamená vadu umožňující provoz základních funkcí Plnění, zároveň nemá vliv na kvalitu ani na bezpečnost dat a výsledky zpracování anebo hrozí, že by mohla způsobit výpadek Plnění.

- 1.70. **Vada kategorie C** znamená vadu, která není Vadou kategorie A anebo B (např. špatná grafická úprava aplikace, špatný pravopis u nápovědy apod.).
- 1.71. **Veřejná zakázka** je zakázka realizovaná na základě smlouvy mezi Objednatelem a Dodavatelem, jež byla uzavřena na základě zadávacího řízení dle ZZVZ nebo výběrového řízení dle vnitřních předpisů Objednatele.
- 1.72. **VKB** znamená vyhlášku č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů, , případně jiný předpis tuto vyhlášku nahrazující
- 1.73. **Výkaz** znamená dokument obsahující souhrnnou evidenci poskytnutého Plnění za období vymezené ve Smlouvě nebo v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění*. Výkaz je vystavován zpětně za vymezené období.
- 1.74. **Výpadek** znamená neplánované přerušení provozu Předmětu smlouvy či jakékoliv jeho podstatné části, při kterém je tento celek či příslušná část nedostupná pro uživatele (není dostupný). Za Výpadek se pro účely této Smlouvy nepovažuje Výpadek způsobený z důvodů způsobených třetími osobami, jejichž součinnost anebo bezvadné poskytování služeb je povinen zajistit Objednatel (poskytovatel služeb podpory IT prostředí Objednatele a informačních systémů, na které je Software napojen).
- 1.75. **Újma** znamená vždy újmu na jmění (škodu) ve smyslu § 2894 odst. 1 Občanského zákoníku a dále vždy i nemajetkovou újmu ve smyslu § 2894 odst. 2 Občanského zákoníku. Toto ustanovení je výslovným ujednáním o povinnosti stran odčinit nemajetkovou újmu v případech porušení povinností dle těchto ZOP a Smlouvy.
- 1.76. **Významný dodavatel** znamená Dodavatel, který je Provozovatelem, jakož i každý, kdo s Objednatelem vstupuje do právního vztahu, který je významný z hlediska bezpečnosti Informačního či komunikačního systému ve smyslu § 2 odst. n) VKB.
- 1.77. **Významná změna** znamená změna, která má nebo může mít vliv na kybernetickou bezpečnost a představuje vysoké riziko, např.
- a. změny pravidel ochranných systémů aplikačních firewallů a pravidel přepínání a směrování v sítích,
 - b. změny autentizačních mechanismů,
 - c. přidání, změna nebo odebrání služeb, informačních systémů/aplikací nebo ochranných systémů,
 - d. změny, které umožňují sdílení informací, služeb nebo zdrojů mimo provozní prostředí,
 - e. změny opatření pro zajištění bezpečnosti vzdáleného přístupu,
 - f. zavedení skriptů pro automatické přihlášení,
 - g. migrace dat do jiné Databáze, apod. ve smyslu § 2 odst. o) VKB.
- 1.78. **Zadávací dokumentace** je souborem dokumentů obsahujících zadávací podmínky, sdělované nebo zpřístupňované účastníkům zadávacího řízení na Veřejnou zakázku.
- 1.79. **Zásadní modernizace** je podstatná změna/rozšíření funkčnosti nebo změna koncepce Softwaru, přinášející podstatné změny pro chování Softwaru vůči uživatelům, zpravidla v IT označovaná jako „upgrade“ (v rámci IT se také často označuje jako změna v čísle verze Software, tedy např. 4 na 5).
- 1.80. **Zdrojový kód** znamená zápis kódu počítačového programu (Softwaru) v programovacím jazyce, který je uložen v jednom nebo více editovatelných souborech, čitelný, opatřený komentáři vysvětlujícími jeho jednotlivé části alespoň ve standardu obvyklém pro open source projekty a procesy, ve spustitelném formátu odpovídajícím programovacímu jazyku a Produkčnímu prostředí, včetně ověřeného a podrobného postupu nezbytného pro sestavení plně funkčního strojového kódu, a v podobě, aby jej bylo možné zkompileovat do strojového kódu bez nutnosti provedení jiných úprav než kompilace v souladu s postupem k sestavení.

- 1.81. **ZKB** znamená zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů, případně jiný předpis tento zákon nahrazující
- 1.82. **ZOP** znamená tento dokument, tedy zvláštní obchodní podmínky, které definují další parametry a upřesňují konkrétní podmínky a specifické požadavky Objednatele.
- 1.83. **ZZVZ** znamená zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.
- 1.84. Není-li výslovně uvedeno jinak nebo nevyplývá-li něco jiného z povahy věci, mají pojmy, které nejsou definovány v těchto ZOP, význam uvedený v Obchodních podmínkách či Smlouvě a jejich přílohách.
- 1.85. Ustanovení ZOP mají přednost před ustanoveními Obchodních podmínek, pokud jsou ustanovení těchto dokumentů v rozporu, uplatní se ustanovení uvedené v ZOP. Ustanovení Smlouvy mají přednost před ustanoveními Obchodních podmínek i ZOP.
- 1.86. Pokud je uveden v ZOP čas, jedná se o čas SEČ.
- 1.87. Dodavatel je povinen se seznámit s Platformou Správy železnic, a to bez ohledu na to, zda plnění probíhá v IT prostředí Objednatele, a to minimálně v rozsahu, v kterém je pro Plnění relevantní.

2. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ

- 2.1. Provádění Plnění bude zahájeno ode dne nabytí účinnosti Smlouvy, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak.
- 2.2. Plnění nebo dílčí části Plnění bude Dodavatel provádět v termínech sjednaných ve Smlouvě či definovaných v Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění* nebo *Harmonogram*.
- 2.3. Místem provádění Plnění jsou místa umístění IT prostředí Objednatele (tj. Testovací prostředí a Produkční prostředí), není-li ve Smlouvě anebo Příloze Smlouvy *Specifikace Plnění* výslovně stanoveno jinak. Popis IT prostředí Objednatele obsahuje Příloha Smlouvy *Platforma Správy železnic*.
- 2.4. Služby budou poskytovány formou vzdáleného přístupu k IT prostředí Objednatele, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak. Objednatel se zavazuje umožnit Dodavateli vzdálený přístup k IT prostředí Objednatele. Objednatel je oprávněn monitorovat a logovat přístupy Dodavatele do IT prostředí Objednatele, jakož i veškerou další aktivitu Dodavatele významnou z hlediska bezpečnosti Informačního či komunikačního systému za účelem posouzení souladu Plnění Smlouvy s pravidly uvedenými v těchto ZOP, zejm. pak v čl. 20. ZOP, a Dodavatel se zavazuje Objednateli za tímto účelem poskytnout veškerou nutnou součinnost. Vzdálený přístup k IT prostředí Objednatele může být Objednatelem okamžitě odepřen v případě Kybernetické bezpečnostní události ve smyslu § 7 ZKB či porušení povinností stanovených v Interních předpisech.
- 2.5. Dodavatel bere na vědomí, že přístup k IT prostředí Objednatele:
 - a. je udělován fyzickým osobám Dodavatele, jakož i pro konkrétní zařízení, na základě výslovného požadavku Dodavatele a Objednatel je oprávněn dle svého uvážení přístup neudělit či kdykoli odebrat;
 - b. je poskytován na základě principů "need to know" a "deny by default"; a
 - c. je poskytován za podmínky dodržování veškerých bezpečnostních opatření a požadavků Objednatele.

3. PRÁVA A POVINNOSTI OBOU STRAN

- 3.1. Strany se zavazují postupovat v souladu s veškerými obecně závaznými právními předpisy a prohlašují, že Smlouva je v souladu s těmito právními předpisy. Pokud se v průběhu trvání Smlouvy některé její ustanovení dostane do rozporu s kogentním ustanovením obecně závazného právního předpisu, platí příslušné ustanovení právního předpisu s tím, že zbývající ustanovení Smlouvy zůstávají v platnosti.
- 3.2. Strany jsou v průběhu Plnění povinny postupovat v souladu s Interními předpisy Objednatele, pokud jsou jednoznačně specifikovány v Příloze Smlouvy *Seznam Interních předpisů*. Podpisem

Smlouvy Dodavatel prohlašuje, že měl možnost se seznámit s Interními předpisy Objednatele, jejichž seznam je uveden v Příloze Smlouvy *Seznam interních předpisů*, a dále bere na vědomí, že Interní předpisy mohou být přiměřeným způsobem jednostranně měněny či jinak doplňovány Objednatelem, přičemž každá nová verze je pro Dodavatele závazná vždy ode dne, kdy se s ní seznámil či měl prokazatelnou možnost se s nimi seznámit. Rozsah Interních předpisů může být Objednatelem jednostranně rozšířen o další dokumenty stanovující jeho interní procesy.

4. POVINNOSTI DODAVATELE

- 4.1. Dodavatel se zavazuje provádět pro Objednatele Plnění osobně, tj. prostřednictvím svých zaměstnanců, členů Realizačního týmu a prostřednictvím svých Poddodavatelů za podmínek stanovených ve Smlouvě a těchto ZOP. V případě, že je požadavek na složení Realizačního týmu uveden ve Smlouvě, je Dodavatel povinen provádět Plnění výhradně prostřednictvím členů Realizačního týmu, kterými prokázal splnění kvalifikace v průběhu zadávacího řízení na Veřejnou zakázku.
- 4.2. Dodavatel se během poskytování Plnění pro Objednatele zavazuje informovat Objednatele o Významné změně ovlivnění nebo ovládání Dodavatele podle ust. § 71 a násl. zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZOK“), nebo změně vlastnictví zásadních aktiv, využívaných Dodavatelem k Plnění Smlouvy a změně oprávnění nakládat s těmito aktivy.
- 4.3. Dodavatel se zavazuje poskytovat v rámci Plnění veškerou součinnost nezbytnou k provádění Plnění, zejména, nikoliv však výlučně:
 - a. poskytovat Plnění dle Smlouvy ve vysoké kvalitě s odbornou péčí odpovídající podmínkám sjednaným ve Smlouvě;
 - a. poskytovat Plnění dle Smlouvy alespoň v závazných parametrech kvality dle Smlouvy a SLA, a to zejména dodržování stanoveného Servisního modelu dle odst. 12.2. ZOP;
 - b. upozorňovat Objednatele včas na všechny hrozící vady svého Plnění či potenciální Výpadky či jiné výpadky Plnění, jakož i poskytovat Objednateli veškeré informace, které jsou pro Plnění potřebné;
 - c. zajistit v souladu s podmínkami Smlouvy poskytnutí Dokumentace, a to rovněž vždy při každé Aktualizaci nebo jiné změně Předmětu smlouvy, nestanoví-li Objednatel jinak;
 - d. počínat si při provedení Plnění tak, aby nedošlo k infikaci Softwaru, Standardního Softwaru nebo IT prostředí Objednatele virem či jiným škodlivým kódem (malware apod.) způsobujícím narušení zabezpečení Softwaru a Standardního Softwaru za účelem jeho poškození či jiného narušení běhu;
 - e. bez zbytečného odkladu oznamovat Objednateli všechny Kybernetické bezpečnostní události a Kybernetické bezpečnostní incidenty s potenciálním negativním dopadem na Objednatele;
 - f. bez zbytečného odkladu na výzvu Objednatele předat Data, provozní údaje a informace ve formátu předem odsouhlaseném Objednatelem (zpravidla ve formátu daného prostředí, který umožňuje jejich nasazení „as is“ do prostředí), které má k dispozici v souvislosti s Plněním Smlouvy, a poskytnout Objednateli za tímto účelem veškerou nezbytnou součinnost; tato Data musí být po dobu poskytování Plnění dle Smlouvy uložena u Dodavatele a mohou být Dodavatelem užívána v souladu se Smlouvou a příslušnými právními předpisy, avšak pouze v nezbytném rozsahu. Dodavatel se zavazuje dodržovat přiměřená technická a organizační opatření k ochraně těchto Dat. Veškerá Data jsou vlastnictvím Objednatele, není-li ve Smlouvě výslovně stanoveno jinak. Toto ustanovení se uplatní obdobně i na jiná data poskytnutá Objednatelem Dodavateli;
 - g. plnit Interní předpisy Objednatele a jeho pokyny v oblasti likvidace Dat (ať už Dat na papírových médiích, Dat zpracovávaných elektronicky nebo prostřednictvím jakýchkoli dalších nosičů Dat) a případně dále na výzvu Objednatele bez zbytečného odkladu zlikvidovat Data v souladu s těmito pravidly a pokyny. Dodavatel musí především

postupovat tak, aby nebylo možné odstraněná data zneužít. Za odpovídající způsob likvidace dat je považováno odstranění, přepsání či fyzická likvidace nosiče informace v souladu se standardem US DoD 5220.22-M;

- h. poskytnout při ukončení smluvního vztahu přiměřenou součinnost při Převzetí poskytování Plnění novým Dodavatelem nebo Objednatelem, a to s odbornou péčí, zodpovědně a do doby úplného Převzetí poskytování Plnění.
- 4.4. Dodavatel se během poskytování Plnění pro Objednatele zavazuje informovat Objednatele o žádosti cizozemského orgánu o zpřístupnění nebo předání dat zpracovávaných na území cizího státu, vyjma situace, kdy by takové informování bylo v rozporu s právním řádem, v jehož působnosti dochází ke zpracování dat nebo podle kterého byla žádost podána. V případě zpřístupnění nebo předání dat na základě žádosti cizozemského orgánu o zpřístupnění nebo předání dat zpracovávaných na území cizího státu se Dodavatel zavazuje tato data zpřístupnit nebo předat:
- a. až po provedení přezkoumání zákonnosti žádosti,
 - b. až po vynaložení úsilí o zabránění zpřístupnění nebo předání dat v rámci možností daných právním řádem, v jehož působnosti dochází ke zpracování dat nebo podle kterého byla žádost podána,
 - c. pouze v nezbytném rozsahu.

5. POVINNOSTI OBJEDNATELE

- 5.1. Objednatel je povinen zajistit Testovací a Produkční prostředí pro činnost Dodavatele v rámci IT prostředí Objednatele, pokud je to nezbytné pro provádění Plnění. Zajištění prostředí zahrnuje zajištění vzdáleného přístupu personálu Dodavatele do IT prostředí Objednatele, v přiměřeném rozsahu odpovídajícího možnostem Objednatele a Zadávací dokumentaci a při respektování bezpečnostních pravidel Objednatele, zejména bezpečnostní dokumentace, která je součástí Interních předpisů. Objednatel je povinen zajistit fungování Dodavatelem vytvořeného Testovacího prostředí, na kterém bude Software Testován, a Produkčního prostředí, na kterém Software poběží v ostrém provozu, přičemž všechna prostředí budou umístěna na IT prostředí Objednatele, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak.

6. LICENČNÍ UJEDNÁNÍ

- 6.1. Smlouva stanoví, která licenční ujednání dle tohoto článku se použijí ve vztahu k Plnění. Neobsahuje-li Smlouva takový odkaz, použije se ve vztahu k Plnění vedle společných ustanovení k licenčním ujednáním dle odst. 6.7 tohoto článku též odst. 6.3 tohoto článku a ve vztahu k částem Plnění, která obsahují Standardní Software, též odst. 6.5 tohoto článku. Je-li součástí Plnění Hardware, použijí se též pravidla dle odst. 6.6 tohoto článku.
- 6.2. Odměna za oprávnění dle tohoto článku je zahrnuta v ceně Plnění.
- 6.3. **Postoupení výkonu autorských majetkových práv k Software**
- 6.3.1. V případě, že je Software Autorské dílo vznikající v průběhu Plnění, Dodavatel neodvolatelně postupuje na Objednatele oprávnění k výkonu majetkových práv autorských k takovému Autorskému dílu).
- 6.3.2. Dodavatel prohlašuje, že Software byl vytvořen zaměstnanci či Poddodavatelem jako zaměstnanecké dílo ve smyslu § 58 odst. 1 a 7 Autorského zákona, a že je oprávněn k postoupení výkonu majetkových práv v souladu s tímto odst. 6.3 ZOP a má k takovému postoupení náležité souhlasy, přičemž Dodavatel se zavazuje na požádání Objednatele neprodleně předložit nebo jinak vhodným způsobem zpřístupnit dokumenty prokazující rozsah oprávnění Dodavatele.
- 6.3.3. Objednatel je dále oprávněn postoupit oprávnění k výkonu majetkových práv na jakoukoli další třetí osobu dle volby Objednatele a udělovat licence a podlicence, s čímž Dodavatel výslovně souhlasí; pro zamezení pochybnostem je Dodavatel povinen podniknout veškeré kroky k získání náležitých oprávnění tak, aby mohl oprávnění k výkonu majetkového práva postoupit na Objednatele v souladu s tímto odst. 6.3 ZOP. S povinností převodu oprávnění k výkonu majetkových práv se pojí povinnost předání Zdrojového kódu dle čl. 7 ZOP.

- 6.3.4. Dodavatel dále prohlašuje, že má svolení autora/ů k zásahům do Software (včetně jeho Zdrojového a strojového kódu) ve smyslu § 58 odst. 4 Autorského zákona a tato svolení se vztahují na jakékoliv třetí osoby, jež budou vykonávat autorská majetková práva k tomuto Software.
- 6.3.5. Dodavatel dále prohlašuje, že vyloučil oprávnění autorů dle ustanovení § 58 odst. 3 Autorského zákona i vůči všem budoucím vykonavatelům autorských majetkových práv k Software.
- 6.3.6. Dodavatel dále převádí veškerá zvláštní práva pořizovatele k Databázím, jež tvoří součást Plnění. Nedojde-li z jakéhokoliv důvodu k převodu práva dle předchozí věty, uděluje Dodavatel Objednateli oprávnění k vytěžování a zužitkování celého obsahu takové Databáze nebo její kvalitativně nebo kvantitativně podstatné části a právo udělit jinému oprávnění k výkonu tohoto práva.
- 6.3.7. K ostatním majetkovým hodnotám, které spadají pod pojem Software a zároveň nespádají pod definici Autorského díla, uděluje Dodavatel Objednateli oprávnění v rozsahu dle odst. 6.3.8. ZOP. Ustanovení odst. 6.5 a 6.6 ZOP tímto nejsou dotčena.
- 6.3.8. Nevznikne-li Objednateli z jakéhokoliv důvodu ke kterékoliv části Softwaru oprávnění k výkonu autorských majetkových práv, uděluje Dodavatel Objednateli k dotčené části množstevně a územně neomezenou výhradní licenci ke všem známým způsobům užití, a to na dobu trvání autorských majetkových práv. Objednatel je oprávněn k dotčené části Softwaru udělovat licence, tyto dále postoupit a udělovat podlicence třetím osobám. Objednatel je dále oprávněn dotčené části upravovat a měnit (včetně Zdrojového a strojového kódu takové části Software), dokončovat, včetně práva takto upravené či dokončené části užívat, a dále tyto původní, upravené či dokončené části zveřejňovat, spojovat s jiným dílem či zařazovat do díla souborného, zpracovávat, překládat či jinak zasahovat, a to vše i prostřednictvím třetí osoby.

6.4. Nevýhradní licence k Software

- 6.4.1. Ve vztahu k Software Dodavatel tímto uděluje Objednateli okamžikem akceptace Plnění ve smyslu čl. 8 ZOP, nebo jinak vymezeným okamžikem akceptace Plnění Smlouvou a jejími přílohami nevýhradní oprávnění k výkonu práva užít Software v souladu s dalšími podmínkami odst. 6.4 ZOP (dále „**Licence**“). Ustanovení tohoto odstavce se nevztahují na oprávnění Objednatele k Software, který je Standardním Software; tato oprávnění jsou upravena samostatně v odst. 6.5 ZOP. V případě, že je Plnění rozděleno na části, použije se tento odstavec na každou část Plnění.
- 6.4.2. Licence se uděluje jako nevýhradní a opravňuje Objednatele k výkonu práva užít veškerá Autorská díla a k výkonu práva vytěžovat a zužítkovat Databáze, jež tvoří Plnění, a to:
 - a. k jakémukoliv účelu;
 - b. na dobu trvání majetkových práv autorských;
 - c. na jakémkoliv území;
 - d. jakýmkoliv způsobem; a
 - e. bez množstevního omezení.
- 6.4.3. Dodavatel okamžikem dle odst. 6.3. ZOP uděluje rovněž oprávnění takový Software upravovat a měnit (včetně Zdrojového a strojového kódu), dokončovat, včetně práva takto upravený, změněný či dokončený Software užívat v rozsahu Licence, a dále tyto původní, upravené, změněné či dokončené části spojovat s jiným dílem či zařazovat do díla souborného, zpracovávat, překládat či jinak do nich zasahovat, a to vše i prostřednictvím třetí osoby
- 6.4.4. Objednatel má v rámci Licence právo udělit k Softwaru podlicenci třetím osobám a právo postoupit Licenci zcela či z části na třetí osoby, s čímž Dodavatel výslovně souhlasí.
- 6.4.5. Licence zahrnuje povinnost Dodavatele předat Objednateli Zdrojový kód a Dokumentaci k Software dle článku 7 ZOP.
- 6.4.6. Licence se vztahuje ve stejné míře a rozsahu jako k Software taktéž na:
 - a. Dokumentaci specifikovanou ve Smlouvě nebo jejích přílohách;
 - b. jakoukoliv jinou Dokumentaci předávanou k Software nad rámec Dokumentace dle předchozího písmene;

- c. loga či jiné předměty duševního vlastnictví, které souvisí s Plněním a jsou vhodné či nezbytné k užití spolu s Plněním;
- d. jakákoliv jiná Autorská díla či jiné předměty duševního vlastnictví, které souvisí s Plněním.

6.5. Licence ve vztahu ke Standardnímu Software

- 6.5.1. V případech, kdy je součástí Plnění Standardní Software, Dodavatel uděluje Objednateli okamžikem akceptace Plnění ve smyslu čl. 8 ZOP, jehož součástí je Standardní Software, k veškerému takovému Standardnímu Software nevýhradní oprávnění k výkonu práva užít příslušný Standardní Software v souladu s dalšími podmínkami odst. 6.5 ZOP (dále „**Licence k Standardnímu Software**“). V případě, že je Plnění rozděleno na části, použije se tento odstavec na každou část Plnění, jehož součástí je Standardní Software či jeho část.
- 6.5.2. Licence k Standardnímu Software se uděluje jako nevýhradní a opravňuje Objednatele k výkonu práva užít veškerý Standardní Software, a to:
 - a. všemi způsoby odpovídajícími účelu, pro který je takový Standardní Software určen;
 - b. na dobu trvání majetkových práv autorských, nebo alespoň na dobu trvání Smlouvy;
 - c. na jakémkoliv území; a
 - d. bez množstevního omezení.
- 6.5.3. Dodavatel je v rámci Licence k Standardnímu Software povinen zajistit poskytnutí podpory (subscription/license maintenance) k veškerému Standardnímu Software, tj. zajistit poskytování nejnovějších verzí Standardního Software Objednateli a dalších služeb v souladu se standardními licenčními podmínkami Standardního Software, a to alespoň na dobu trvání Smlouvy.
- 6.5.4. Objednatel má v rámci Licence k Standardnímu Software oprávnění udělit ke Standardnímu Software podlicenci třetím osobám a právo postoupit Licenci k Standardnímu Software zcela či z části na třetí osoby, s čímž Dodavatel výslovně souhlasí.
- 6.5.5. Licence k Standardnímu Software se vztahuje ve stejné míře jako k Standardnímu Software taktéž na:
 - a. Aktualizaci, Modernizaci a Zásadní modernizaci Standardního Software, který je součástí Plnění;
 - b. Dokumentaci k Standardnímu Software specifikovanou ve Smlouvě nebo jejích přílohách;
 - c. Dokumentaci nad rámec Dokumentace k Standardnímu Software dle předchozího písm.;
 - d. právo zužitkovat a vytěžovat Databáze obsažené ve Standardním Software, který je součástí Plnění;
 - e. loga či jiné předměty duševního vlastnictví, které se Standardním Software, jež je součástí Plnění, souvisí a jsou vhodné či nezbytné k užití spolu s takovým Standardním Software.
- 6.5.6. V parametrech, které nejsou upraveny Smlouvou, jejími přílohami anebo jinou částí Zadávací dokumentace, se Licence k Standardnímu Software řídí příslušnými licenčními podmínkami výrobce Standardního Software.
- 6.5.7. V případě, že Dodavatel využije při plnění předmětu Smlouvy Standardní Software, je Dodavatel za účelem vyloučení vzniku proprietárního uzamčení Objednatele (tzv. vendor lock-in) povinen použít výlučně takový Standardní Software, u kterého jsou splněny podmínky dle definice Standardního Software dle odst. 1.64 písm. a., b., c. nebo d. ZOP, v době využití Standardního Software, a u kterého lze zároveň důvodně předpokládat, že tento stav zůstane zachován minimálně po dobu trvání Smlouvy.
- 6.5.8. V případě, že Dodavatel v rámci plnění Smlouvy použije Standardní Software, který v průběhu trvání Smlouvy nebude anebo přestane splňovat podmínky stanovené v odst. 6.5.7 ZOP, je Dodavatel povinen, po dohodě s Objednatelem, a v případě, že tato dohoda nebude možná, pak dle volby Dodavatele:
 - a. na vlastní náklady dodat Objednateli Zdrojový kód předmětného Standardního Software a poskytnout Objednateli oprávnění užívat tento Standardní Software včetně Zdrojového kódu (včetně dalších způsobů nakládání) v rozsahu Licence dle odst. 6.4 ZOP; nebo

- b. nahradit na vlastní náklady předmětný Standardní Software jiným Standardním Software, který bude mít alespoň srovnatelné funkcionality, kvalitu a technickou způsobilost jako nahrazovaný Standardní Software a zároveň splňovat podmínky stanovené v odst. 6.5.7 ZOP, a poskytnout k tomuto Standardnímu Software Objednateli Licenci k Standardnímu Software dle odst. 6.5 ZOP; nebo
- c. nahradit na vlastní náklady předmětný Standardní Software vlastním Softwarem, tj. přeprogramovat část Díla představovanou předmětným Standardním Softwarem za využití vlastního Software vytvořeného na míru Objednateli, který bude mít alespoň srovnatelné funkcionality, kvalitu a technickou způsobilost jako nahrazovaný Standardní Software, a poskytnout k tomuto vlastnímu Softwaru Objednateli Licenci dle odst. 6.4 ZOP, a to včetně Zdrojového kódu.

6.5.9. Postupy dle odst. 6.5.8 písm. a) až c) ZOP podléhají samostatnému Akceptačnímu řízení. Vznikla-li Dodavateli povinnost dle odst. 6.5.8 ZOP, je Dodavatel povinen splnit povinnosti dle uvedeného odstavce i po ukončení Smlouvy. Ustanovení Smlouvy a ZOP relevantní pro splnění povinností dle předchozí věty se použijí i po ukončení Smlouvy.

6.5.10. Pokud v rámci Akceptačního řízení dle čl. 8 ZOP vyjde najevo, že Standardní Software nesplňuje podmínky odst. 6.5.7 ZOP, je Objednatel oprávněn Akceptační řízení přerušit, dokud Dodavatel nenapraví tento nedostatek předmětného Standardního Software jedním ze způsobů uvedených v odst. 6.5.8 ZOP. Objednatel není v takovém případě v prodlení.

6.5.11. Ustanovení odst. 6.3 a 6.6 ZOP se pro Standardní Software nepoužijí.

6.6. **Software vztahující se k Hardware**

6.6.1. V případech, kdy je k řádnému užívání dodaného Hardwaru potřebný určitý Software, je Dodavatel povinen poskytnout/zajistit Objednateli jako součást Plnění a za cenu zahrnutou v ceně Hardwaru, oprávnění užít tento Software v rozsahu, způsoby a za účelem obvyklým ve vztahu k Hardwaru, se kterým je spojen, nejméně však za podmínek dle Smlouvy a jejích příloh.

6.6.2. Ustanovení odst. 6.3 a 6.4 ZOP se pro Software vztahující se k Hardwaru nepoužijí.

6.7. **Společná ustanovení**

6.7.1. Nestanoví-li Smlouva a její přílohy či jiné části Zadávací dokumentace jinak, je Dodavatel při plnění Smlouvy oprávněn využít programy s otevřeným kódem či jejich části distribuovanými pod FOSS licencemi. Dodavatel však není oprávněn využít programy s otevřeným kódem či jejich části, které jsou distribuovány pod FOSS licencemi, jejichž podmínky by Objednateli ukládaly povinnost sdělovat nebo jinak šířit Software či jeho části, včetně Zdrojových kódů, třetím osobám, nebo umožnit jim změny, úpravy či jiné zásahy do Softwaru nebo jeho části.

6.7.2. Dodavatel je povinen zajistit Objednateli udělení oprávnění k veškerým programům s otevřeným kódem poskytnutým Objednateli v rozsahu takových FOSS licencí, které se na konkrétní program s otevřeným kódem, který je součástí Plnění, vztahují, přičemž konkrétní rozsah licence lze určit odkazem na soubor předávaný v rámci výstupu z Plnění anebo odkazem ve Zdrojovém kódu či jiným označením takové licence ve formátu vyžadovaném takovou veřejnou licencí, včetně odkazu na kompletní znění aktuálních licenčních podmínek příslušné FOSS licence; Dodavatel je dále povinen zajistit poskytnutí podpory k veškerým programům s otevřeným kódem, které jsou součástí Plnění, tj. povinnost Dodavatele zajistit poskytování nejnovějších verzí programů s otevřeným kódem a dalších služeb v souladu se standardními licenčními podmínkami programů s otevřeným kódem, a to alespoň na dobu trvání této Smlouvy. Ustanovení čl. 7 ZOP se pro programy s otevřeným kódem či jejich části, které jsou distribuovány pod FOSS licencemi, použije obdobně.

6.7.3. Dodavatel prohlašuje, že je oprávněn udělit Objednateli veškerá oprávnění v souladu s tímto článkem ZOP, má k takovému udělení veškeré potřebné souhlasy a jejich udělením Objednateli ani užíváním Plnění Objednatelům či uživateli Objednatele nebudou porušena práva duševního vlastnictví třetí osoby. Dodavatel odpovídá Objednateli za zajištění všech nezbytných oprávnění a souhlasů autora či autorů Software či Standardního Software k oprávněním udělovaným Objednateli dle tohoto článku ZOP. Dodavatel se zavazuje na výzvu Objednatele poskytnout Objednateli o zajištění oprávnění a veškerých souhlasů dle tohoto článku ZOP písemné prohlášení a tyto skutečnosti prokázat.

- 6.7.4. V případě, že by třetí osoba vznesla vůči Objednateli jakékoliv nároky z porušení práv duševního vlastnictví v souvislosti s užíváním Plnění Objednatelem, se Dodavatel zavazuje přijmout taková opatření, aby Objednatel byl Plnění oprávněn nerušeně užívat, a to zejména zajistit pro Objednatele udělení oprávnění v rozsahu dle tohoto článku ZOP bez dalších nákladů a požadavků na úplatu od Objednatele.
- 6.7.5. V případě, že jakákoliv třetí osoba uplatní nárok z důvodu porušení práv duševního vlastnictví ve vztahu k Plnění, je Dodavatel povinen nahradit Objednateli veškerou újmu takto způsobenou, jakož i účelné náklady vynaložené na obranu práv Objednatele. Dodavatel se v takovém případě dále zavazuje na svůj náklad poskytnout Objednateli veškerou možnou součinnost k ochraně jeho práv a oprávnění dle tohoto článku ZOP, zejména mu poskytnout všechny podklady, informace a vysvětlení k prokázání neoprávněnosti nároku třetí strany.
- 6.7.6. V případě nároku dle předchozího odst. 6.7.5 ZOP, nebo je-li důvodné předpokládat, že takový nárok bude uplatněn, zajistí Dodavatel Objednateli možnost dále příslušný výstup užívat bez nároku na úplatu nad rámec sjednaný ve Smlouvě.
- 6.7.7. Spolu se Standardním Software, je-li součástí Plnění, musí být Objednateli vždy předána kompletní Dokumentace, tj. zejména uživatelská, administrátorská, provozní dokumentace a dokumentace jeho API.

7. ZDROJOVÝ KÓD A DOKUMENTACE

- 7.1. Zdrojový kód bude předáván Objednateli na datovém nosiči společně s předáním výstupu z Plnění pro účely zahájení Akceptačního řízení, nebo za podmínek stanovených ve Smlouvě, zejména pokud bude smluvní vztah ukončen bez provedení Akceptačního řízení.
- 7.2. Na datovém nosiči dat musí být viditelně označen „Zdrojový kód“ s označením části Modifikace a jeho verze a den předání Zdrojového kódu. O předání nosiče dat bude oběma Smluvními stranami sepsán a podepsán písemný předávací protokol.
- 7.3. Povinnost Dodavatele předávat Zdrojový kód se přiměřeně použije i pro jakékoliv opravy, změny, doplnění, upgrade nebo update Zdrojového kódu v rámci následného provádění Plnění anebo v rámci záručních oprav. Zdrojový kód musí obsahovat podrobný popis a komentář každého zásahu do Zdrojového kódu.
- 7.4. Objednatel nebude v průběhu provádění Plnění sám anebo prostřednictvím jiných osob zasahovat do Zdrojového kódu nasazeného anebo fungujícího v Produkčním prostředí či Testovacím prostředí.
- 7.5. Dodavatel je povinen předat Objednateli příslušnou Dokumentaci a Zdrojový kód ve standardní podobě (to nejméně v kvalitě obvyklé pro open source projekty), vždy obsahující následující:
- Kompletní Zdrojové kódy celého díla.
 - Uživatelskou příručku obsahující konkrétní popis uživatelského prostředí, funkcí a postupů pro zaškolení zaměstnanců.
 - Administrátorskou příručku, popisující všechny parametry, které lze konfigurovat a popis dopadů změny konfigurace do systému.
 - Technickou dokumentaci systému, pakliže se jedná o vícevrstvou architekturu, popis každé vrstvy zvlášť:
 - Datová vrstva – popis datové vrstvy, čili tabulek v databázi včetně vazeb mezi tabulkami a včetně E-R schémat.
 - Aplikační vrstva – popis jádra systému, jeho funkcí, služeb a rozhraní. Dokumentace musí obsahovat kompletní popis architektury jádra systému, výčet a podrobný popis všech jeho funkcí, přehled a popis služeb, které jádro poskytuje dalším komponentám systému, modulům a knihovnám.
 - Prezentační vrstva – Dokumentace systému musí obsahovat drátové modely všech obrazovek uživatelského rozhraní včetně popisu funkcí prvků každé obrazovky.
 - Popis konfigurace provozního prostředí systému (serverová strana i klientská strana).

- f. Dokumentace musí obsahovat soupis všech požadavků na nastavení hardwarových a softwarových komponent běhového prostředí jako jsou:
 - i. mapování souborových systémů;
 - ii. požadavky na operační paměť a procesory;
 - iii. konfigurační parametry jednotlivých podpůrných Softwarových prostředků (např. specifika pro nastavení databáze, aplikačního serveru, webového serveru apod.).
 - g. Objednatel požaduje, aby tato Dokumentace byla ve formátech XML DocBook (zdrojové) a PDF (export z XML zdroje pro snadnou distribuci uživatelům) nebo případně v jiném formátu, který Objednatel schválí po vzájemné dohodě s Dodavatelem. Všechny Dokumentace musí být verzované, opatřené seznamem autorů, přehledem změn jednotlivých verzí a musí být obsahově úplné pro tu část systému, kterou popisují.
 - h. Řešení musí obsahovat návod na používání systému (uživatelský manuál) a popis systému – jeho vlastností, strukturu projektu, použité technologie (technická dokumentace). Součástí řešení je i Dokumentace a automaticky generovaná dokumentace (Javadoc). Součástí Dokumentace musí být zip archiv se zdrojovými soubory řešení a programátorskou dokumentací.
- 7.6. V případě jakýchkoli pochybností o správnosti předání Zdrojového kódu se bude uvedené posuzovat podle svého účelu, tedy zejména následné možnosti provádět samostatně či prostřednictvím třetích osob opravy, změny, doplnění, upgrady nebo updaty Zdrojového kódu. Za nesprávné předání se přitom považuje takové předání, které v důsledku vede ke znemožnění či podstatnému ztížení práce se Zdrojovým kódem ve výše uvedeném smyslu.

8. AKCEPTAČNÍ ŘÍZENÍ

8.1. Akceptační řízení Předmětu Smlouvy

- 8.1.1. Předání a převzetí Předmětu Smlouvy (tj. včetně Zdrojových kódů a Dokumentace) probíhá na základě Akceptačního řízení, tj. postupným provedením akceptačních procesů a podepsáním Akceptačního protokolu. Je-li Předmět Smlouvy rozdělen na části, použije se tento článek obdobně pro každou část, nestanoví-li Smlouva jinak. Jsou-li součástí Předmětu Smlouvy Služby nebo Paušální služby, použijí se, nestanoví-li Smlouva jinak, pro Služby ustanovení odst. 8.2 ZOP a pro Paušální služby ustanovení odst. 8.3 ZOP.
- 8.1.2. Akceptační řízení zahrnuje porovnání skutečných vlastností a funkcionalit s Akceptačními kritérii.
- 8.1.3. Nestanoví-li Smlouva či její přílohy Akceptační kritéria, rozumí se jimi:
 - a. vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění určené Objednatelem, která je součástí Smlouvy, a dále vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění Dodavatele či návrhu řešení (jsou-li takové), která je součástí Smlouvy, a
 - b. požadavky na Zdrojové kódy a Dokumentaci dle čl. 7 ZOP.
- 8.1.4. Dodavatel je povinen písemně informovat Objednatele minimálně se sedmi denním předstihem o termínu předání Předmětu Smlouvy či její části, nedohodnou-li se strany jinak.
- 8.1.5. Dodavatel předá Objednateli Předmět Smlouvy k realizaci Akceptačního řízení. Akceptační řízení může být zahájeno pouze v případě, že Předmět Smlouvy byl Dodavatelem skutečně předán Objednateli, a ten se s ním mohl seznámit. Objednatel na žádost Dodavatele bez zbytečného odkladu potvrdí převzetí Předmětu Smlouvy k Akceptačnímu řízení v Helpdesku, e-mailem, anebo jiným dohodnutým způsobem. Potvrzením převzetí Díla k Akceptačnímu řízení ve smyslu tohoto odstavce je zahájeno Akceptační řízení.
- 8.1.6. Předmět Smlouvy je způsobilý k akceptaci Objednatelem, pokud:
 - a. splňuje Akceptační kritéria a současně nevykazuje žádnou Vadu kategorie A, B a C či jiné zjevné vady (zejména vady, pro které není vhodné dělení Vad dle ZOP -> např. Některé vady Hardware jsou-li součástí plnění), pak Objednatel vyznačí na Akceptačním protokolu „**Akceptováno**“; nebo
 - b. splňuje Akceptační kritéria a současně nevykazuje žádnou Vadu kategorie A, B a současně nemá více než:

- i. 30 Vad kategorie C nebo drobných vad, jež nebrání řádnému užívání Předmětu Smlouvy, je-li předmětem akceptace vytvoření Software či Dokumentace či vytvoření části Software či Dokumentace
- ii. 10 Vad kategorie C nebo drobných vad, jež nebrání řádnému užívání Předmětu Smlouvy, nejde-li o případ uvedený v odst. 8.1.6 písm. b. i.

pak Objednatel vyznačí na Akceptačním protokolu „**Akceptováno s výhradou**“.

8.1.7. V jiných případech než dle odst. 8.1.6 ZOP vyznačí Objednatel na Akceptačním protokolu „**Neakceptováno**“.

8.1.8. Nedohodnou-li se Smluvní strany jinak, připraví Dodavatel návrh Akceptačního protokolu, který musí obsahovat minimálně:

- a. označení Smluvních stran a odkaz na Smlouvu,
- b. seznam Akceptačních kritérií společně s vedlejším sloupcem pro možnost vyznačení, zda Předmět Smlouvy splňuje příslušné Akceptační kritérium (např. ano/ne)
- c. tabulku pro možnost vepsání zjištěných Vad včetně možnosti uvedení, o jakou Vadu se jedná (A/B/C),
- d. tabulku pro možnost vepsání dalších zjištěných vad,
- e. prostor pro závěrečné hodnocení (např. formou výběru z kolonek „**Akceptováno**“, „**Akceptováno s výhradou**“, „**Neakceptováno**“) a
- f. podpisové doložky pro oprávněné osoby za Smluvní strany.

8.1.9. Objednatel je povinen do 30 kalendářních dnů (v případě, že lhůta pro plnění akceptované části byla kratší než 60 kalendářních dnů, pak do 14 kalendářních dnů, nikdy však déle než číní polovina lhůty pro plnění) ode dne zahájení Akceptačního řízení posoudit Předmět Smlouvy postupem dle odst. 8.1.2 ZOP a v případě dle odst. 8.1.6 ZOP podepsat Akceptační protokol a vyznačit na něm „**Akceptováno**“, nebo „**Akceptováno s výhradou**“ včetně vyznačení Vad/y či vad/y. V opačném případě je Objednatel povinen ve výše uvedené lhůtě podepsat Akceptační protokol společně s vyznačením „**Neakceptováno**“ včetně vyznačení nesplněných Akceptačních kritérií nebo vyznačení Vad/y a jejich/její kategorizace (A, B nebo C) nebo vyznačení dalších vad.

8.1.10. Okamžikem podpisu Akceptačního protokolu společně s vyznačením „**Akceptováno**“, nebo „**Akceptováno s výhradou**“ je Předmět Smlouvy proveden.

8.1.11. Podpis Akceptačního protokolu s vyznačením „**Akceptováno s výhradou**“ nezavazuje odpovědnosti Dodavatele odstranit vyznačené Vady či vady. Dodavatel je povinen takové Vady či vady odstranit ve lhůtě určené Objednatelem, jinak do třiceti (30) kalendářních dnů od podpisu Akceptačního protokolu s vyznačením „**Akceptováno s výhradou**“. Neodstranění Dodavatel Vady či vady ve lhůtě dle tohoto odstavce, jedná se porušení této Smlouvy podstatným způsobem. Do doby odstranění vyznačených Vad či vad dle tohoto odstavce nezaplátí Objednatel Dodavateli část Ceny (či ceny příslušné části Plnění, je-li plněno po částech) odpovídající její padesáti (50) procentní výši. Objednatel není v takovém případě v prodlení se zaplacením části Ceny (či ceny příslušné části Plnění, je-li plněno po částech) dle předchozí věty. Pro účely ověření splnění povinností Dodavatele dle tohoto odstavce, je Dodavatel Objednateli povinen prokázat, že Plnění již nemá Vady či vady. Povinnost odstranit Vady či vady dle tohoto odstavce není splněna, neodstranil-li Dodavatel Vady či vady nebo objeví-li se v průběhu ověření:

- a. nové Vady či vady, které vznikly v souvislosti s odstraňováním původních Vad či vad, nebo
- b. Vady či vady, které v důsledku existence původních Vad či vad nebylo možné v Akceptačním řízení odhalit, nebo které bylo možno odhalit pouze s výraznými obtížemi.

8.1.12. V případě neakceptování Předmětu Smlouvy vyznačením na Akceptačním protokolu „**Neakceptováno**“ se Dodavatel zavazuje odstranit nesplněná Akceptační kritéria a Vady uvedené v Akceptačním protokolu ve lhůtách výslovně stanovených v Akceptačním protokolu Objednatelem, a pokud nejsou takové, pak lhůtách přiměřených. Do odstranění nedostatků bránících akceptování není Předmět Smlouvy proveden. Po odstranění nedostatků uvedených v

Akceptačním protokolu Dodavatel opětovně předá Předmět Smlouvy Objednateli k dalšímu kolu Akceptačního řízení a Objednatel postupuje obdobně podle odst. 8.1.5 ZOP.

8.2. Akceptační řízení ve vztahu ke Službám

- 8.2.1. Řádné provedení Služeb bude Stranami písemně potvrzeno podpisem Akceptačního protokolu po ukončení Akceptačního řízení obdobně dle odst. 8.1 ZOP (s výjimkou odst. 8.1.3 ZOP). Pro účely akceptace Služeb se Předmětem Smlouvy rozumí příslušný výstup ze Služeb (např. rozvoj Software). Strany jsou oprávněny zkrátit lhůty Akceptačního řízení ve smyslu odst. 8.1 ZOP v dílčí smlouvě uzavřené na základě Smlouvy. Nestanoví-li dílčí smlouva Akceptační kritéria Služby, rozumí se jimi:
 - a. vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění Objednatele, která je součástí dílčí smlouvy uzavřené na základě Smlouvy, a dále vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění Dodavatele (je-li taková), která je součástí dílčí smlouvy, a
 - b. požadavky na Zdrojové kódy a Dokumentaci dle čl. 7 ZOP.
- 8.2.2. Jsou-li Služby plněny po částech, použijí se ustanovení pro Akceptační řízení ve vztahu ke Službám přiměřeně vždy na každou takovou dílčí část výstupu ze Služeb, nedohodnou-li se Strany výslovně jinak.
- 8.2.3. Akceptační řízení se neprovádí u Služeb, které z povahy věci nepodléhají Akceptačnímu řízení (např. konzultace apod.). Služby musí být v souladu s dílčí smlouvou a přílohou č. 1 této Smlouvy. Uvedeným postupem nejsou dotčena práva z vadného plnění ve vztahu k takovým Službám.

8.3. Akceptační řízení ve vztahu k Paušálním službám

- 8.3.1. Řádné provádění Paušálních služeb bude každý měsíc potvrzováno podpisem výkazu Paušálních služeb za bezprostředně předcházející měsíc. Podpisem výkazu Paušálních služeb Objednatel jsou Paušální služby za příslušný měsíc akceptovány/provedeny. Objednatel není povinen podepsat výkaz Paušálních služeb, nebyly-li jednotlivé Paušální služby v příslušném měsíci řádně provedeny (jedná se např. o Paušální služby, u nichž konec lhůty pro splnění - např. doba pro vyřešení Incidentu – spadá do příslušného měsíce).
- 8.3.2. Návrh výkazu dle předchozího odstavce připraví Dodavatel. Výkaz musí obsahovat soupis provedených Paušálních služeb za bezprostředně předcházející měsíc a soupis dosud neukončených činností Paušálních služeb. Výkaz Paušálních služeb je Dodavatel povinen doručit nejpozději do deseti (10) kalendářních dnů po skončení měsíce, ve které byly služby poskytnuty.

8.4. Akceptační řízení ve vztahu ke školení

- 8.4.1. Dokladem o řádném provedení školení je prezenční listina podepsána účastníky školení, případně vydání certifikátu, mělo-li být školení zakončené vydáním certifikátu.
- 8.4.2. Vznikají-li pro školení školící materiály, akceptují se v akceptačním řízení odst. 8.1 ZOP se použije přiměřeně. V takovém případě je školení řádně provedené dnem, v němž je akceptován poslední požadovaný výstup.
- 8.4.3. V případě, že předmětem školení je hands-on školení, je školení řádně provedeno akceptací výstupu, který byl předmětem hands-on školení dle odst. 8.1 ZOP.

8.5. Akceptace ve vztahu k Hardware

- 8.5.1. Je-li předmětem Smlouvy či dílčí části, jež je určena k akceptaci pouze dodání Hardware, použije se pro akceptaci odstavec 8.5 ZOP.
- 8.5.2. Řádné dodání Hardware se předává a přebírá na základě předávacího protokolu podepsaného odpovědnými zástupci smluvních stran.
- 8.5.3. Nestanoví-li Smlouva či její přílohy jinak, Objednatel ověřuje v rámci akceptace Hardware:
 - a. parametry, vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění Objednatele, která je součástí Smlouvy, a dále vlastnosti a funkcionality uvedené ve specifikaci plnění Dodavatele (je-li taková), která je součástí Smlouvy;
 - b. příslušenství a dokumentaci, jež mělo být dodáno spolu s Hardware.

9. ŠKOLENÍ

- 9.1. Vyplývá-li ze Smlouvy Dodavateli povinnost poskytnout školení, aniž jsou blíže určeny jeho podmínky, zavazuje se Dodavatel poskytnout školení osobám určeným Objednatelem pomocí metod výkladu (zejména popis jednotlivých prvků a funkcionalit Předmětu Smlouvy ve vztahu k jeho užívání), praktických ukázek obsluhy Předmětu Smlouvy a zodpovězení dotazů školených osob tak, aby tyto osoby byly na základě provedeného školení ve vztahu ke svým rolím nebo pracovnímu zařazení (dle sdělení Objednatele) schopné plně porozumět svým odpovědnostem při obsluze Předmětu Smlouvy, provádět obsluhu v souvislosti se svou rolí nebo pracovním zařazením samostatně, a přitom minimalizovat riziko chybné obsluhy nebo závad na Předmětu Smlouvy.
- 9.2. Dodavatel provede zaškolení příslušných osob určených Objednatelem v termínu dle Smlouvy, a pokud takový termín není, pak v termínu určeném Objednatelem po dohodě s Dodavatelem.
- 9.3. Dodavatel je dále povinen provést v přiměřeném rozsahu školení příslušných zaměstnanců Dodavatele a dalších osob podílejících se na poskytování Plnění dle Smlouvy za účelem splnění povinností dle čl. 20. ZOP. Tuto skutečnost je povinen na vyžádání Objednateli prokázat.

10. HELPDESK

- 10.1. Dodavatel se zavazuje:
 - 10.1.1. nejpozději v den účinnosti Smlouvy založit a po celou dobu trvání Smlouvy udržovat v provozu Helpdesk (včetně úhrady případných licenčních poplatků za aplikaci Helpdesk) a udělit náležitá oprávnění k přístupu do Helpdesku, a to v počtu přístupů pro Ohlašovatele dle určení Objednatele. Helpdesk bude fungovat prostřednictvím webové adresy;

nebo
 - 10.1.2. po celou dobu trvání Smlouvy užívat Helpdesk provozovaný Objednatelem.
- 10.2. Provozovatele Helpdesku stanoví Smlouva. Pokud Smlouva provozovatele Helpdesku nestanoví, má se za to, že provozovatelem Helpdesku je Dodavatel. V případě, že provozovatelem bude Objednatel, poskytne Dodavateli nezbytnou součinnost k řádnému užívání Helpdesku včetně případného poskytnutí licencí.
- 10.3. Dodavatel se zavazuje zajistit Helpdesk prostřednictvím přímého přístupu do Helpdesku na webové adrese určené Dodavatelem/Objednatelem dle provozních podmínek aplikace Helpdesk, případně prostřednictvím přímého datového propojení Helpdesků Objednatele a Dodavatele, a to v jednom z následujících režimů, který je vymezen ve Smlouvě:
 - a. **Režim 1:**
7x24, tj. dvacet čtyři (24) hodin sedm (7) dní v týdnu.
 - b. **Režim 2:**
7x12, tj. dvanáct (12) hodin sedm (7) dní v týdnu.
 - c. **Režim 3:**
5x12, tj. dvanáct (12) hodin pět (5) dní v týdnu
 - d. **Režim 4:**
5x8, tj. osm (8) hodin pět (5) dní v týdnu.
- 10.4. Nestanoví-li Smlouva jinak, počíná časový rozsah dle zvoleného režimu dle odst. 10.3 ZOP (s výjimkou režimu 1) shodně s časovým rozsahem dle zvoleného Servisního modelu dle odst. 12.2 ZOP (např. pokud doba Servisního modelu začíná každý pracovní den v 7:00, provoz Helpdesk v rámci příslušného režimu začíná rovněž v 7:00).
- 10.5. Helpdesk zahrnuje mimo jiné příjem a evidenci Incidentů a Požadavků, oznámení o potřebě součinnosti Objednatele a dalších zpráv, potvrzování jejich přijetí, předávání jednotlivých úkolů odpovědným osobám, sledování stavu, průběhu a procesu prací a dalších zpráv, informování o stavu řešení, vytváření přehledů a statistik, a to přes přehledné webové rozhraní. Je-li Helpdesk provozován Dodavatelem musí být zabezpečen tak, aby odpovídal požadavkům vyplývajícím ze ZKB a Interních předpisů. Výstupem z Helpdesku je záznam o veškerých úkonech Helpdesku ve

formě přehledného logu, jež umožňuje vyhledávání a uchovávání záznamů tak, aby byly naplněny požadavky ZKB a Interních předpisů na takové záznamy.

- 10.6. Helpdesk bude dostupný pouze pro Objednatele a Ohlašovatele.
- 10.7. Nestanoví-li Smlouva jinak, je Dodavatel povinen nezávisle na Helpdesku mít nejpozději k okamžiku nabytí účinnosti Smlouvy zřízenou elektronickou adresu a telefonní linku a tuto adresu a telefonní číslo linky sdělit Objednati, a to vše pro účely min. příjmu oznámení Incidentů a Požadavků, vznášení dotazů k Plnění, získávání odpovědí ve vztahu k Plnění a pro další komunikace dle Smlouvy. Doba provozu elektronické adresy a telefonní linky bude odpovídat zvolenému režimu Helpdesk dle odst. 10.3 ZOP.

11. NAHLÁŠENÍ INCIDENTU

- 11.1. Hlášení o Incidentu Dodavateli bude provedeno Ohlašovatelem bezodkladně po zjištění Incidentu, a to přímým zadáním Incidentu do Helpdesku (vytvoření ticketu v Helpdesku, tj. okamžikem, jímž se ticket zpřístupní Dodavateli), odesláním e-mailu nebo telefonátem na kontaktní číslo dle odst. 10.7 ZOP, přičemž Ohlašovatel je povinen uvést popis Incidentu, a to v následujícím rozsahu:
 - a. krátký a rámcově výstižný název Incidentu;
 - b. identifikace části Předmětu Plnění, které se Incident týká;
 - c. určení prostředí (Testovací prostředí, Produkční prostředí);
 - d. detailní popis Incidentu, průvodních jevů a všech významných souvisejících informací;
 - e. kategorii Incidentu (A, B, C);
 - f. identifikaci Ohlašovatele.
- 11.2. V případě, že některá z náležitosti dle odst. 11.1. ZOP chybí nebo je nedostatečná, může si Dodavatel vyžádat její doplnění od Ohlašovatele; tato skutečnost však nemá vliv na určení Času nahlášení Incidentu, ledaže bez tohoto doplnění hlášení Incidentu postrádá informaci natolik podstatnou, že bez ní objektivně nelze přistoupit k řešení Incidentu a Dodavatel o této skutečnosti Objednatele vyrozuměl, a to nejpozději v době určené na zpracování Incidentu dle určeného Servisního modelu dle čl. 12 ZOP, v takovém případě je Incident dle 11.3 ZOP nahlášen okamžikem doplnění požadované informace.
- 11.3. Je-li Incident nahlášován prostřednictvím Helpdesku, pak se za Čas nahlášení Incidentu považuje čas vytvoření ticketu v Helpdesku. Je-li Incident nahlášován písemně na e-mailovou adresu, pak se za Čas nahlášení Incidentu považuje čas odeslání e-mailu z e-mailového serveru Ohlašovatele, nebo v případě hlášení Incidentu telefonicky čas ukončení telefonického hovoru. Dodavatel je povinen prokazatelným způsobem bezodkladně potvrdit přijetí nahlášení Incidentu, a to vždy prostřednictvím Helpdesku. Nepotvrdí-li Dodavatel přijetí Incidentu, nemá to vliv na Čas nahlášení Incidentu.
- 11.4. Je-li je Incident nahlášen mimo časový rozsah Servisního modelu, avšak v rámci časového rozsahu Helpdesku dle zvoleného režimu dle odst. 10.3 ZOP, považuje se za Čas nahlášení Incidentu okamžik začátku nejbližšího následujícího časového rozsahu Servisního modelu.
- 11.5. Dodavatel se zavazuje po dobu poskytování Plnění evidovat všechny nahlášené Incidenty a způsob jejich řešení, včetně časových údajů o průběhu řešení jednotlivých Incidentů ve Výkazech.
- 11.6. Není-li v Servisní smlouvě, jejích přílohách jinak, ustanovení článku 11. ZOP se použijí přiměřeně i na nahlášení a evidování Požadavků.
- 11.6.1. Dodavatel se zavazuje bezodkladně po nahlášení Incidentu Ohlašovatelem informovat o Incidentu Objednatele a poskytnout mu veškerou potřebnou součinnost, aby Objednatel mohl nejpozději do 24 hodin po zjištění Incidentu Ohlašovatelem předložit NÚKIB tzv. prvotní hlášení, v němž uvede své identifikační údaje, základní údaje o kybernetickém bezpečnostním incidentu, a zda se domnívá, že byl kybernetický bezpečnostní incident způsoben nezákonným zásahem nebo že by mohl mít přeshraniční dopad.
- 11.6.2. Bude-li se jednat o Incident s významným dopadem na kybernetický prostor státu, zavazuje se Dodavatel poskytnout Objednateli veškerou potřebnou součinnost, aby Objednatel mohl předložit příslušným orgánům:

- a. bez zbytečného odkladu, nejpozději do 72 hodin po zjištění Incidentu oznámení, v němž aktualizuje informace z prvotního hlášení, předloží prvotní posouzení Incidentu a uvede dopad a indikátory kompromitace, pokud jsou k dispozici;
- b. na výzvu NÚKIB nebo Národního CERT průběžnou zprávu o podstatných změnách stavu zvládání Incidentu, a
- c. nejpozději do 30 dnů ode dne předložení oznámení podle písmene a) závěrečnou zprávu o vyřešení Incidentu; nebo aby v případě, že po uplynutí uvedené lhůty Incident stále trvá mohl Objednatel předložit bez zbytečného odkladu po uplynutí lhůty průběžnou zprávu o aktuálním stavu zvládání Incidentu, a poté nejpozději do 30 dnů ode dne, kdy došlo k vyřešení Incidentu závěrečnou zprávu o vyřešení kybernetického bezpečnostního incidentu.

12. SERVISNÍ MODELY

- 12.1. Servisní model představuje standardizovaný model provozu a podpory aplikace, systému nebo instance služby.
- 12.2. Pokud je součástí Smlouvy zajištění provozu a podpory Softwaru nebo Hardwaru, je ve Smlouvě vymezen jeden z níže uvedených Servisních modelů:

Servisní model	Dostupnost	Doba provozu		Doba zpracování Incidentu	Doba vyřešení Incidentů kategorie A	Doba vyřešení Incidentů kategorie B	RTO	RPO	Doba zpracování Požadavku	Doba vyřešení Požadavku kategorie A	Doba vyřešení Požadavku kategorie B
A1 Kritický	99.5%	7x24	(0-24)	1 hod	2 hod	2 hod	4 hod	< 5 min	1 PD	1 PD	3 PD
A2 Kritický	99.5%	7x12	(6-18)	1 hod	2 hod	2 hod	4 hod	< 5 min	1 PD	1 PD	3 PD
A3 Kritický	99.5%	5x8	(7-15)	1 hod	2 hod	2 hod	4 hod	< 5 min	1 PD	1 PD	3 PD
A4 Kritický	99.5%	7x24	(0-24)	1 hod	4 hod	12 hod	4 hod	< 5 min	1 PD	2 PD	5 PD
A5 Kritický	99.5%	5x8	(7-15)	1 hod	4 hod	12 hod	4 hod	< 5 min	1 PD	2 PD	5 PD
B1 Závažný	98.0%	7x24	(0-24)	1 PD	2 PD	3 PD	48 hod	30 min	2 PD	3 PD	5 PD
B2 Závažný	98.0%	7x12	(6-18)	1 PD	2 PD	3 PD	48 hod	30 min	2 PD	3 PD	5 PD
B3 Závažný	98.0%	5x8	(7-15)	1 PD	2 PD	3 PD	48 hod	30 min	2 PD	3 PD	5 PD
C1 Normální	97.0%	5x12	(6-18)	1 PD	3 PD	6 PD	96 hod	24 hod	3 PD	7 PD	10 PD
C2 Normální	97.0%	5x8	(7-15)	1 PD	3 PD	6 PD	96 hod	24 hod	3 PD	7 PD	10 PD
D Minoritní	94.0%	5x8	(7-15)	2 PD	10 PD	14 PD	96 hod	24 hod	5 PD	10 PD	14 PD
E1 Customizovaný											
E2 Customizovaný											

- 12.3. Doba řešení Incidentu a Požadavku kategorie C je pro veškeré Servisní modely stanovena na 15 PD.
- 12.4. Do měření úrovně Dostupnosti (Software) nejsou započítávány:
 - a. dočasné vyřazení Softwaru z provozu na základě předchozí dohody Objednatele a Dodavatele (odstávka),

- b. pravidelná vyřazení Softwaru z provozu Dodavatelem v časech sjednaných ve Smlouvě nebo její příloze (servisní okna),
 - c. smluvními stranami předem dohodnutý časový úsek za účelem instalace upgradu,
 - d. výpadky Softwaru způsobené Objednatelem přímo v důsledku jím provedených zásahů do Softwaru, které nebyly Dodavatelem předem schváleny,
 - e. skutečnosti ve vztahu k Hardware dle odst. 12.9 ZOP za podmínky, že je takový Hardware součástí Plnění a současně je nezbytný pro fungování Software.
- 12.5. Nedostupnost Softwaru dle odst. 12.4. ZOP se nepovažuje za nedosažení sjednaných parametrů Dostupnosti dle Smlouvy a nebude započítána do výpočtu dle odst. 12.6. a 12.7. ZOP.
- 12.6. Nestanoví-li Smlouva jinak, bude Dostupnost Software měřena na základě následujícího vzorce:

$$Dostupnost (\%) = \frac{Doba\ provozu - Doba\ výpadku}{Doba\ provozu} \times 100$$

- 12.7. Doba výpadku Softwaru je časový úsek z Doby provozu v hodinách, kdy je služba nedostupná, a počítá se podle následujícího vzorce:

$$Doba\ výpadku = \sum_i^n T_i$$

kde:

Σ je celková doba všech výpadků Softwaru za vyhodnocované období

T_i je doba jednotlivého výpadku Softwaru

n je počet všech výpadků

- 12.8. Doba Provozu Softwaru definovaná pro účely tohoto článku je celková doba provozu Softwaru v hodinách za vyhodnocované období, kterým je kalendářní měsíc.
- 12.9. Do měření úrovně Dostupnosti (Hardware) nejsou započítávány:
- a. dočasná vyřazení Hardware z provozu na základě předchozí dohody Objednatele a Dodavatele (odstávka),
 - b. pravidelná vyřazení Hardware z provozu Dodavatelem v časech sjednaných ve Smlouvě nebo její příloze (servisní okna)
 - c. výpadky Hardware způsobené Objednatelem přímo v důsledku jím provedených zásahů do Hardware, které nebyly Dodavatelem předem schváleny
- 12.10. Ustanovení odst. 12.5. až 12.8 ZOP se použijí obdobně s tím, že odkaz v odst. 12.5 ZOP na odst. 12.4 ZOP se nahrazuje odkazem na odst. 12.9 ZOP a slovo Software se nahrazují slovem Hardware.

13. ÚČAST PODDODAVATELŮ

- 13.1. Poddodavatele, jejichž prostřednictvím Dodavatel prokazoval kvalifikaci ve Veřejné zakázce, je Dodavatel povinen využívat při Plnění Smlouvy po celou dobu jejího trvání v rozsahu, v jakém jimi prokazoval kvalifikaci. Poddodavatele, jimiž Dodavatel prokazoval kvalifikaci ve Veřejné zakázce, lze vyměnit pouze s předchozím listinným souhlasem Objednatele, který může být dán výlučně za předpokladu, že tyto osoby budou nahrazeny osobami splňujícími kvalifikaci požadovanou ve Veřejné zakázce ve stejném rozsahu jako nahrazované osoby.
- 13.2. Dodavatel se zavazuje, že při poskytování Plnění pro Objednatele budou všichni Poddodavatelé, které Dodavatel využívá k poskytnutí Plnění dle Smlouvy, dodržovat veškeré požadavky vyplývající ze Smlouvy a Příloh Smlouvy. Dodavatel odpovídá za to, že jeho Poddodavatelé nebudou jednat v rozporu s ujednáními Smlouvy a jejími Přílohami, kterou mezi sebou uzavřeli Dodavatel a Objednatel.
- 13.3. Významný dodavatel je oprávněn využit k Plnění dle Smlouvy Poddodavatele neuvedené ve Smlouvě jen v případě, že to Smlouva výslovně připouští, a to za podmínek v ní uvedených. Nestanoví-li Smlouva jinak, podléhají jednotliví Poddodavatelé Významného dodavatele

předchozímu písemnému schválení ze strany Objednatele. Dodavatel může ke schválení navrhnout nebo do Plnění Smlouvy zapojit pouze takové Poddodavatele, kteří nejsou v rozporu s požadavky Objednatele na Významného dodavatele.

- 13.4. Dodavatel nesmí zapojit k Plnění dle Smlouvy Poddodavatele, bylo-li by tím porušeno opatření obecné povahy vydané ze strany NÚKIB.
- 13.5. Dodavatel je povinen informovat Objednatele předem o zapojení Poddodavatelů a poskytnout mu veškeré potřebné údaje, zejm. identifikační údaje Poddodavatelů, aby Objednatel mohl splnit svoje povinnosti stanovené právními předpisy v souvislosti s prověřováním dodavatelského řetězce, zejm. informační povinnost vůči NÚKIB.

14. REALIZAČNÍ TÝM

- 14.1. Pokud je takový požadavek součástí Zadávací dokumentace, je Dodavatel povinen předat Objednateli seznam osob, které budou členy Realizačního týmu, který se bude podílet na Plnění dle Smlouvy. Členy Realizačního týmu lze měnit pouze s předchozím listinným souhlasem Objednatele, který může být dán výlučně za předpokladu, že tyto osoby budou nahrazeny osobami splňujícími kvalifikaci požadovanou ve Veřejné zakázce ve stejném rozsahu jako nahrazované osoby. V případě, že dochází ke změně člena realizačního týmu, který byl v zadávacím řízení hodnocen, je nezbytné, aby takového člena realizačního týmu nahradila osoba, jež by dosáhla v rámci hodnocení stejného či lepšího výsledku než osoba nahrazovaná. Při změně Realizačního týmu není nutné uzavírat listinný dodatek ke Smlouvě a Dodavatel je povinen vypracovat a předat Objednateli v listinné podobě aktualizované znění seznamu členů Realizačního týmu. Tento článek se týká pouze Veřejných zakázek, které požadují provádění Plnění prostřednictvím Realizačního týmu.
- 14.2. Dodavatel se zavazuje provádět Plnění prostřednictvím členů Realizačního týmu uvedených v Příloze Smlouvy *Realizační tým* tak, aby jednotliví členové Realizačního týmu, kteří jsou Kvalifikovanými osobami, prováděli činnosti na pozici dle jejich odbornosti (kvalifikace), které odpovídají tomu, pro jakou pozici prokazovali kvalifikaci v rámci Veřejné zakázky, a v rozsahu, který takové pozici běžně odpovídá.
- 14.3. Každá Kvalifikovaná osoba musí po celou dobu provádění Plnění splňovat kvalifikaci uvedenou v nabídce Dodavatele a zároveň minimální technické kvalifikační předpoklady kladené na pozici, kterou daná osoba zastává dle Zadávací dokumentace.
- 14.4. Nebude-li se Kvalifikovaná osoba řádně podílet na provádění Plnění v rozsahu stanoveném Smlouvou, např. v důsledku ukončení její spolupráce s Dodavatelem nebo její dlouhodobé absence (zejména dlouhodobá nemoc pravděpodobně překračující délku jednoho měsíce), je Dodavatel povinen neprodleně namísto Kvalifikované osoby zahájit provádění Plnění Náhradní Kvalifikovanou osobou a nejpozději do tří (3) Pracovních dnů ode dne, kdy taková situace nastala, informovat Objednatele o této skutečnosti.
- 14.5. Pokud Objednatel nesouhlasí s osobou Náhradní Kvalifikované osoby, je oprávněn žádat Dodavatele o její výměnu za jinou osobu se stejnou kvalifikací navrženou Dodavatelem, čemuž je Dodavatel povinen vyhovět.

15. KOMUNIKACE STRAN

- 15.1. Objednatel a Dodavatel si pro vzájemnou komunikaci ohledně Smlouvy zvolí kontaktní osoby, jejichž seznam uvedou ve Smlouvě.
- 15.2. Jsou-li naplněny podmínky odst. 20.1. ZOP, vykonává kontaktní osoba na straně Dodavatele povinnosti kontaktní osoby pro kybernetickou bezpečnost vyplývající z článku 20. ZOP, nebo je pro plnění takových povinností Dodavatel povinen určit zvláštní kontaktní osobu ve Smlouvě (v takovém případě obě Strany zvolí kontaktní osobu pro kybernetickou bezpečnost, která má na starosti komunikaci týkající se článku 20. ZOP).
- 15.3. Strany si navzájem oznámí jakékoliv změny v kontaktních osobách, přičemž taková změna je účinná uplynutím sedmého (7.) dne po jejím doručení.
- 15.4. Není-li ve Smlouvě výslovně stanovena jiná forma pro doručování dokumentů anebo jiných právních jednání, lze takové dokumenty a jednání doručit v elektronické formě na e-mailovou

adresu příslušné kontaktní osoby, prostřednictvím datové zprávy zaslané v rámci ISDS, anebo v listinné podobě.

16. NÁHRADA ŠKODY A SMLUVNÍ POKUTY

- 16.1. Poruší-li Dodavatel některé ze svých povinností stanovených ve Smlouvě či jejích přílohách, zejména pak pokud poruší SLA, resp. stanovený Servisní model dle odst. 12.2. ZOP, je Objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši stanovené v odst. 16.2. ZOP, pokud nejsou ve Smlouvě výslovně zakotveny jiné sankce, které vylučují aplikaci odst. 16.2. ZOP. Ustanovení § 2050 Občanského zákoníku se nepoužije. Objednatel je však oprávněn uplatnit po Dodavateli nárok na náhradu škody pouze do celkové souhrnné výše sta (100) procent Ceny. Pro vyloučení všech pochybností se limitace dle předchozí věty vztahuje i na souhrnnou výši smluvních pokut. Tímto není dotčena odpovědnost za škodu způsobenou úmyslně či hrubou nedbalostí.
- 16.2. Objednateli vzniká vůči Dodavateli právo na zaplacení smluvní pokuty:
- a. poruší-li Dodavatel svoji povinnost řádně a včas provést Plnění ve výši 0,05 % z Ceny za každý započatý den prodlení až do řádného splnění této povinnosti. Plnění se považuje pro účely této smluvní pokuty za řádně a včas provedené i v případě, že bylo akceptováno s výhradou;
 - b. poruší-li Dodavatel svoji povinnost řádně a včas provést jakoukoliv část Plnění ve výši 0,05 % z ceny takové části Plnění za každý započatý den prodlení až do řádného splnění této povinnosti; v případě, že by smluvní pokuty dle odst. 16.2. písm. a. a písm. b. ZOP měly běžet vůči Dodavateli zároveň, vzniká za takové období Objednateli nárok pouze dle odst. 16.2. písm. a. ZOP. Plnění se považuje pro účely této smluvní pokuty za řádně provedené i v případě, že bylo akceptováno s výhradou;
 - c. poruší-li Dodavatel svoji povinnost dle odst. 8.1.11 ZOP ve výši 0,01 % z Ceny (případně ceny části Plnění, jedná-li se o akceptaci dílčí části Plnění) za každý započatý den prodlení až do řádného odstranění poslední vytýkané vady ve smyslu odst. 8.1.11 ZOP ;
 - d. poruší-li Dodavatel povinnost udělit nebo zajistit Objednateli ze strany třetí osoby/třetích osob udělovaná oprávnění v rozsahu práv duševního vlastnictví ve výši 5 % z Ceny za každé jednotlivé porušení;
 - e. poruší-li Dodavatel povinnost řádně a včas předat Objednateli Zdrojový kód a veškerou související Dokumentaci, ve výši 0,05 % z Ceny za každý započatý den prodlení;
 - f. poruší-li Dodavatel některou z povinností týkající se účasti Poddodavatelů anebo Realizačního týmu, ve výši 2 % z Ceny za každé jednotlivé porušení povinnosti;
 - g. poruší-li Dodavatel svoji povinnost dodržet sjednanou Dobu vyřešení Incidentu, ve výši:
 - i. 0,01 % z Ceny v případě každé započaté hodiny/den prodlení nad rámec sjednané Doby vyřešení v případě každého Incidentu kategorie A;
 - ii. 0,01 % z Ceny v případě každé započaté hodiny/den prodlení nad rámec sjednané Doby vyřešení v případě každého Incidentu kategorie B;
 - iii. 0,005 % z Ceny v případě každé započaté hodiny/den prodlení nad rámec sjednané Doby vyřešení v případě každého Incidentu kategorie C;
 - h. v případě prodlení nad rámec sjednané lhůty pro odstranění vad v Produkčním prostředí:
 - i. Vada kategorie A ve výši 0,01 % z Ceny za každou započatou hodinu/den v případě každé Vady;
 - ii. Vada kategorie B ve výši 0,01 % z Ceny za každou započatou hodinu/den v případě každé Vady;
 - iii. Vada kategorie C ve výši 0,005 % z Ceny za každou započatou hodinu/den v případě každé Vady;
 - i. v případě prodlení nad rámec sjednané lhůty pro odstranění vad v Testovacím prostředí:

- i. Vada kategorie A ve výši 0,05 % z Ceny za každý započatý Pracovní den v případě každé Vady; a
- ii. Vada kategorie B ve výši 0,01 % z Ceny za každý započatý Pracovní den v případě každé Vady;
- j. V případě, že Dodavatel nedodrží Dostupnost stanovenou Servisním modelem dle odst. 12.2. ZOP, ve výši dle tabulky uvedené níže v závislosti na míře nedodržení požadované Dostupnosti:

Výše poklesu Dostupnosti oproti stanovené Dostupnosti Servisním modelem je	Výše smluvní pokuty
Do 2 %	10 % z ceny poskytovaného Plnění odpovídající vyhodnocovanému období dle odst. 12.8 ZOP
Od 2 (včetně) do 5 %	15 % z ceny poskytovaného Plnění odpovídající vyhodnocovanému období dle odst. 12.8 ZOP
Od 5 (včetně) do 10 %	25 % z ceny poskytovaného Plnění odpovídající vyhodnocovanému období dle odst. 12.8 ZOP
Od 10 % (včetně) a více	50 % z ceny poskytovaného Plnění odpovídající vyhodnocovanému období dle odst. 12.8 ZOP

- k. v případě prodlení Dodavatele reagovat na Požadavek Objednatele v době řešení Incidentu uvedeného v odst. 12.2. ZOP ve výši z 0,02 % z Ceny za každý jednotlivý případ;
- l. ve výši a za podmínek dle článku 20. ZOP v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- m. ve výši a za podmínek dle článku 21. ZOP v oblasti ochrany osobních údajů;
- n. ve výši a za podmínek dle článku 22. ZOP v oblasti ochrany Důvěrných informací; nebo
- o. poruší-li Dodavatel svoji povinnost dle odst. 13.2. ZOP nebo 13.3. ZOP, ve výši 2 % z Ceny za každé jednotlivé porušení.

- 16.3. Pro smluvní pokuty stanovené v odst. 16.2. písm. 16.2.g. a 16.2.h. ZOP platí, že je-li lhůta pro splnění stanovena v hodinách, je smluvní pokuta počítána za každou započatou hodinu, je-li lhůta pro splnění stanovena ve dnech či Pracovních dnech, je smluvní pokuta počítána za každý započatý den.
- 16.4. Zaplacením smluvních pokut není dotčeno právo Objednatele na náhradu Újmy v plném rozsahu.
- 16.5. Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne doručení písemné výzvy Objednatele k jejímu uhrazení. Objednatel je oprávněn započíst nárok na zaplacení smluvní pokuty, i pokud ještě není splatný, proti jakémukoliv nároku Dodavatele na peněžité plnění vyplývajícím ze Smlouvy.
- 16.6. Za každý den prodlení s úhradou Smluvní pokuty je Objednatel oprávněn požadovat po Dodavateli úhradu úroků z prodlení ve výši stanovené obecně závaznými právními předpisy.

17. ZÁRUKA ZA JAKOST A PRÁVA Z VADNÉHO PLNĚNÍ

17.1. Společná ustanovení

- 17.1.1. Dodavatel uděluje Objednateli záruku za jakost Plnění a všech jeho částí na dobu dvou (2) let ode dne akceptace výstupu Plnění.

- 17.1.2. Objednatel je oprávněn Vady, které se vyskytnou v průběhu záruční doby, nahlásit Dodavateli bez zbytečného odkladu od okamžiku, kdy je zjistil. Lhůta bez zbytečného odkladu činí vždy nejméně devadesát (90) dnů.
- 17.1.3. Dodavatel odpovídá za vady zjevné, skryté i právní, které měl výstup provádění Plnění v době akceptace Objednatelem, a dále za ty, které se na něm vyskytnou v záruční době, a zavazuje se, vedle dalších nároků Objednatele, je bezplatně odstranit.
- 17.1.4. Dodavatel neodpovídá za vady, pokud byly způsobeny zásahem do takových výstupů Plnění ze strany Objednatele nebo jím pověřené osoby, případně jiných dodavatelů Objednatele.
- 17.1.5. Objednatel je povinen oznámit vady Plnění Dodavateli prostřednictvím Helpdesku, nebude-li Stranami dohodnuto jinak.
- 17.1.6. Dodavatel neodpovídá za vady Plnění vzniklé:
- provozováním Díla Objednatelem v rozporu s Dokumentací;
 - neoprávněným nebo neodborným zásahem či nesprávným užitím Díla Objednatelem;
 - vadami IT prostředí Objednatele.
- 17.2. Záruka vztahující se k Softwaru
- 17.2.1. Pokud výrobce Standardního Software poskytuje záruku za jakost, pak Dodavatel postupuje takovou záruku za jakost Objednateli. To nezabývá Dodavatele povinnosti poskytnout Objednateli vlastní záruku za jakost ve smyslu tohoto článku.
- 17.2.2. V době trvání záruční doby je Dodavatel povinen odstraňovat vady ve lhůtách uvedených v tabulce níže. Lhůty stanovené v hodinách běží pouze v Pracovní dny osm (8) hodin denně v době od 9:00 do 17:00 hodin (režim 5x8). Lhůty stanovené v hodinách se mimo dobu uvedenou v předchozí větě staví a pokračují dále v běhu během další bezprostředně následující doby počítání. Strany pro zamezení pochybnostem prohlašují, že toto se netýká lhůt stanovených v Pracovních dnech ani počítání doby prodloužení v rámci výpočtu smluvních pokut.

Produkční prostředí

Kategorie vady	Lhůta k odstranění počítaná od nahlášení vady Objednatelem
Vada kategorie A – kritická	do 4 hodin ¹
Vada kategorie B – střední	do 17:00 hod. třetího Pracovního dne od nahlášení vady ²
Vada kategorie C – nízká	do 17:00 hod. pátého Pracovního dne od nahlášení vady ³

Testovací prostředí

Kategorie vady	Lhůta k odstranění počítaná od nahlášení vady Objednatelem
Vada kategorie A – kritická	do 17:00 hod. druhého Pracovního dne od nahlášení vady ⁴
Vada kategorie B – střední	do 17:00 hod. pátého Pracovního dne od nahlášení vady ⁵
Vada kategorie C – nízká	do 17:00 hod. desátého Pracovního dne od nahlášení vady ⁶

17.3. Záruka vztahující se k Hardwaru

¹ Lhůta je stanovena v hodinách.

² Lhůta je stanovena ve dnech.

³ Lhůta je stanovena ve dnech.

⁴ Lhůta je stanovena v hodinách.

⁵ Lhůta je stanovena ve dnech.

⁶ Lhůta je stanovena ve dnech.

- 17.3.1. Poskytuje-li výrobce anebo Dodavatel kterékoliv části Hardwaru na své výrobky anebo služby záruku za jakost delší, než je záruka za jakost dle tohoto článku, zavazuje se Dodavatel udělit Objednateli nebo na Objednatele postoupit danou záruku za jakost tak, aby Objednatel byl oprávněn po skončení záruky za jakost uplatnit nároky ze záruky za jakost bez nutnosti součinnosti ze strany Dodavatele.
- 17.3.2. Zjevné vady Hardware a dalších hmotných věcí je Objednatel povinen u Dodavatele reklamovat v rámci Akceptačního řízení. V případě, že Objednatel zjistí vady hmotných věcí po akceptaci, je povinen tyto vady bez zbytečného odkladu reklamovat u Dodavatele.
- 17.3.3. V případě, že odstranění reklamovaných vad bude trvat déle než dva (2) Pracovní dny, zavazuje se Dodavatel poskytnout Objednateli náhradní Hardware či jinou náhradní hmotnou věc po dobu trvání odstranění reklamované vady, nedohodnou-li se Strany jinak.

18. UKONČENÍ SMLUVNÍHO VZTAHU

18.1. Obecně k odstoupení od Smlouvy:

- a. Strany sjednávají, že vznikne-li Objednateli nárok na odstoupení od Smlouvy, může podle své volby odstoupit od Smlouvy v celém rozsahu či jen od některé části Plnění určené Objednatelem.
- b. Strany se dohodly na vyloučení použití § 1978 odst. 2 Občanského zákoníku, který stanoví, že marné uplynutí dodatečné lhůty stanovené k plnění může mít za následek odstoupení od této Smlouvy bez dalšího.
- c. Dodavatel nemá právo odstoupit od Smlouvy v případě nevhodných příkazů Objednatele či poskytnutí nevhodné věci Objednatelem dle § 2595 Občanského zákoníku.

18.2. Objednatel je oprávněn odstoupit od Smlouvy, v případě, že:

- a. Dodavatel je v prodlení s plněním dle Smlouvy či jakékoliv části Plnění déle než 30 dnů a nezjedná nápravu ani do 15 dnů od doručení písemného oznámení Objednatele o takovém prodlení.
- b. Dodavatel je v prodlení s Plněním dle Smlouvy déle než 60 dnů, a to i bez nutnosti zaslání předchozího upozornění.
- c. Nastane některý ze zákonem stanovených případů a zejména v případech podstatného porušení povinností Dodavatele stanovených ve Smlouvě. Za podstatné porušení povinností Dodavatele se považuje zejména:
 - i. Dodavatel je opakovaně v prodlení s prováděním Plnění dle Smlouvy;
 - ii. prohlášení Dodavatele učiněné na základě Smlouvy se ukáže jako nepravdivé;
 - iii. Dodavatel bez upozornění a relevantního odůvodnění nepoužil k Plnění člena Realizačního týmu, ač k tomu byl povinen; nebo
 - iv. Dodavatel poruší některou z povinností uvedenou v čl. 20. ZOP opakovaně nebo závažným způsobem.
- d. Dodavatel poruší kteroukoliv svoji povinnost dle Smlouvy jiným než podstatným způsobem a ve lhůtě 15 dnů od doručení písemného oznámení Objednatele toto své porušení nenapraví.
- e. Dodavatel poruší svou povinnost dle odst. 13.2. ZOP nebo odst. 13.3. ZOP nebo Poddodavatel Dodavatele poruší některou z povinností vyplývajících z požadavků dle odst. 13.2. ZOP.
- f. Dodavatel podá insolvenční návrh jako dlužník ve smyslu § 98 Insolvenčního zákona nebo insolvenční soud nerozhodne o insolvenčním návrhu na Dodavatele do šesti (6) měsíců od zahájení insolvenčního řízení, nebo insolvenční soud vydá rozhodnutí o úpadku Dodavatele ve smyslu § 136 Insolvenčního zákona.
- g. Je přijato rozhodnutí o povinném nebo dobrovolném zrušení Dodavatele (vyjma případů sloučení nebo splynutí).

- h. Okolnost vylučující povinnost k náhradě Újmy kterékoli ze Stran trvá déle než 30 dnů;
 - i. dojde k Významné změně dle odst. 4.2. ZOP.
 - j. Dojde k Významné změně kontroly nad Dodavatelem nebo změny kontroly nad zásadními aktivy využívanými Dodavatelem k plnění Smlouvy, přičemž kontrolou se zde rozumí vliv, ovládání či řízení dle ust. § 71 a násl. ZOK, či ekvivalentní postavení.
 - k. Dojde k Významné změně ovlivnění nebo ovládání Dodavatele podle ust. § 71 a násl. ZOK nebo změně vlastnictví zásadních aktiv, využívaných Dodavatelem k plnění Smlouvy a změně oprávnění nakládat s těmito aktivy, či dojde ke změně ekvivalentní těmto změnám a tato změna bude Objednatelem vyhodnocena jako riziko bezpečnosti informací, které nelze odstranit jiným opatřením; toto ustanovení se uplatní i pro případ, že Dodavatel o takových změnách dopředu a včas neinformuje Objednatele.
- 18.3. Dodavatel je oprávněn odstoupit od Smlouvy pouze v případech jejího podstatného porušení, jestliže:
- a. Objednatel nezaplatil jakoukoli dlužnou částku za Plnění dle Smlouvy řádně a včas a toto porušení nenapravit ani do 60 dnů ode dne obdržení písemné výzvy k nápravě; nebo
 - b. Objednatel poruší jinou povinnost dle Smlouvy podstatným způsobem a ve lhůtě 60 dnů ode dne obdržení písemné výzvy k nápravě toto své porušení nenapraví.
- 18.4. Dodavatel není oprávněn odstoupit od Smlouvy ve vztahu k části Plnění, za kterou mu již bylo Objednatelem zapláceno.
- 18.4.1. Objednatel je oprávněn Smlouvu vypovědět bez výpovědní doby, nelze-li v jejím plnění pokračovat, aniž by bylo porušeno opatření obecné povahy vydané ze strany NÚKIB.

19. ZMĚNY SMLOUVY A ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ

- 19.1. Není-li ve Smlouvě nebo jejích Přílohách stanoveno jinak, může být Smlouva měněna nebo zrušena pouze v listinné podobě, a to v případě změn Smlouvy číslovanými dodatky, který musí být podepsány oběma Stranami a uzavřeny v souladu se ZZVZ.
- 19.2. Pokud je ve Smlouvě upraveno Opční právo, vyhrazuje si Objednatel v souladu s ustanovením § 100 odst. 3 ZZVZ vyhrazenou změnu závazku z této Smlouvy spočívající v pořízení dalšího obdobného Plnění od vybraného účastníka v rámci zadávacího řízení Veřejné zakázky, tj. od Dodavatele dle Smlouvy. Předmětem plnění Opčního práva je poskytnutí dalšího obdobného Plnění dle Smlouvy tak, jak bylo podrobně vymezeno včetně dalších zákonných náležitostí vyhrazené změny závazku dle § 100 odst. 3 ZZVZ v Zadávací dokumentaci předmětné Veřejné zakázky.
- 19.3. Objednatel je oprávněn do uplynutí tří (3) let od nabytí účinnosti Smlouvy kdykoliv uplatnit toto Opční právo, a to i opakovaně do vyčerpání limitů Opčního práva definovaných v Zadávací dokumentaci. Vyhrazená změna závazku ze Smlouvy bude Stranami projednána v rámci jednacího řízení bez uveřejnění dle § 66 ZZVZ, které bude zahájeno Objednatelem v souladu s tímto ustanovením, a jehož výsledkem bude uzavření listinného dodatku k této Smlouvě či uzavření nové smlouvy mezi Objednatelem nebo Dodavatelem.

20. KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST

- 20.1. Tento článek se uplatní v případě, kdy tak výslovně stanoví Smlouva, pokud je Předmětem Smlouvy Informační či komunikační systém, pokud má Plnění dopad na Informační či komunikační systém, nebo pokud je Smlouva uzavřena s Významným dodavatelem či Provozovatelem. Zda je Dodavatel Významným dodavatelem či Provozovatelem, stanoví Smlouva. Na jiné Smlouvy a vztahy se neuplatní, ledaže se Dodavatel stane Významným dodavatelem či Provozovatelem v průběhu plnění Smlouvy. V takovém případě se na něj čl. 20. uplatní v rozsahu v jakém to pro něj lze spravedlivě požadovat.
- 20.2. Dodavatel se při plnění Smlouvy zavazuje postupovat v souladu se ZKB, VKB a souvisejícími právními předpisy, příp. vč. právních předpisů tyto předpisy nahrazující, dodržovat zásady bezpečnosti informací, Interní předpisy Objednatele a z nich vyplývající povinnosti týkající se bezpečnostních opatření, provozní řády prostor Objednatele, rozhodnutí, opatření obecné povahy, či jiný správní akt NÚKIB či jiného správního orgánu anebo závazné podmínky pro Objednatele

stanovené orgánem veřejné moci ukládající Objednateli další povinnosti ve smyslu ZKB a VKB, včetně upozorňování a zajištění hlášení Kybernetických bezpečnostních událostí a Kybernetických bezpečnostních incidentů Objednateli, jakož i další bezpečnostní politiky, metodiky a postupy, se kterými byl Objednatel seznámen.

- 20.3. Dodavatel je povinen seznámit se s bezpečnostními požadavky Objednatele uvedenými ve Smlouvě, jejích přílohách, těchto ZOP, Interních předpisech Objednatele a seznámit s nimi osoby podílející se na plnění Smlouvy dle potřeby s ohledem na charakter jejich plnění s přihlédnutím k zajištění bezpečnosti informací. Kontaktní osoba Dodavatele je povinna splnění povinnosti dle předchozí věty Objednateli potvrdit do 30 dnů od uzavření Smlouvy. Pokud je to potřebné, je Dodavatel povinen provést školení bezpečnostních požadavků dle tohoto odstavce a dále je provádět v pravidelných intervalech, nejméně 1x ročně. Dodavatel je také povinen aktivně vynucovat dodržování takových bezpečnostních požadavků dotčenými osobami na straně Dodavatele. Za porušení těchto pravidel osobami uvedenými v tomto odstavci odpovídá Dodavatel tak, jako by je porušil sám.
- 20.4. Není-li ve Smlouvě ujednáno jinak, je Dodavatel povinen vytvořit, pravidelně aktualizovat a vynucovat vůči osobám podílejícím se, byť i nepřímo, na Předmětu Smlouvy:
- a. politiku řízení přístupu, na základě které přidělí oprávnění k výkonu činností jednotlivým rolím svých fyzických osob (přístup pro více osob na jednom účtu je nežádoucí a lze pouze se souhlasem Objednatele) podílejících se na plnění Smlouvy (zaměstnanci, programátoři podnikatelé apod.) v nejmenším možném a nutném rozsahu tak, aby měly přístup k aktivům Objednatele pouze ty osoby, které takový přístup skutečně potřebují k výkonu činností týkajících se předmětu Plnění dle Smlouvy; není-li ve Smlouvě ujednáno jinak, je Dodavatel dále povinen průběžně monitorovat a zaznamenávat přístupy všech osob účastnících se na Plnění dle Smlouvy, a to v rozsahu, aby bylo možné jednoznačně určit uživatele, čas a provedenou činnost, jakož i vyhodnocovat oprávněnost těchto přístupů (logování přístupů) a tuto svou povinnost v politice řízení přístupu zohlednit a Dodavatel musí umožnit a poskytnout součinnost na jejich integraci do systému bezpečnostního monitoringu (SIEM), systému pro správu logů a centrální úložiště logů Objednatele;
 - b. politiku zvládání Kybernetických bezpečnostních událostí a Kybernetických bezpečnostních incidentů obsahující činnosti, role, odpovědnosti a pravomoci k rychlému a účinnému zvládání Kybernetických bezpečnostních událostí a Kybernetických bezpečnostních incidentů.
- 20.4.2. Kontaktní osoba Dodavatele je povinna před započítím Plnění, nejpozději však do 30 dnů od uzavření Smlouvy, určit a popsat veškerá dotčená primární i podpůrná aktiva na straně Dodavatele potřebná pro plnění Smlouvy. Dodavatel je povinen při nakládání s veškerými aktivy (dotčenými aktivy Dodavatele a Objednatele) postupovat tak, aby chránil jejich důvěrnost, dostupnost a integritu a zavést přiměřená opatření na jejich ochranu. Dodavatel je povinen řídit rizika spojená s Plněním dle Smlouvy minimálně dle standardů požadovaných normou ISO 27001 a případně dle Interních předpisů, pokud obsahují závazná pravidla pro řízení rizik. Dodavatel je povinen bez zbytečného odkladu po uzavření Smlouvy kontaktní osobu Objednatele informovat o způsobu řízení rizik a o zbytkových rizicích souvisejících s Plněním Smlouvy a následně v pravidelných intervalech informovat o změnách.
- 20.5. Dodavatel je povinen zaslat kontaktní osobě Objednatele bez zbytečného odkladu všechna hlášení o událostech, která mají charakter Kybernetické bezpečnostní události nebo Kybernetického bezpečnostního incidentu, včetně případů porušení zabezpečení Osobních údajů, vždy bez zbytečného odkladu, nejpozději však do tří (3) hodin po jejich zjištění, a sdělit Objednateli opatření, která již provedl ve vztahu k této Kybernetické bezpečnostní události anebo Kybernetickému bezpečnostnímu incidentu, případně zvolí jinou formu dohodnutou mezi Objednatel a Dodavatelem určenou ke včasnému hlášení Kybernetické bezpečnostní události nebo Kybernetického bezpečnostního incidentu a/nebo již učiněných opatření. Dodavatel je povinen veškeré Kybernetické bezpečnostní události a Kybernetické bezpečnostní incidenty zaznamenávat a po nezbytně dlouhou dobu uchovávat. Dodavatel je povinen poskytnout Objednateli veškerou nezbytnou součinnost k detekci, vyhodnocení či řešení Kybernetické bezpečnostní události nebo Kybernetického bezpečnostního incidentu, a to včetně případné realizace nutných opatření dle pokynů Objednatele. Zapříčinil-li Dodavatel Kybernetický

bezpečnostní incident nebo podílel-li se na jeho vzniku, provede analýzu příčin Kybernetického bezpečnostního incidentu a navrhne opatření za účelem zamezení jeho opakování v budoucnu. Dodavatel je povinen ohlásit každou jednotlivou Kybernetickou bezpečnostní událost nebo Kybernetický bezpečnostní incident jedním z následujících způsobů:

- a. e-mailem na adresu kontaktní osoby uvedené ve Smlouvě; nebo
- b. telefonicky na telefonní číslo kontaktní osoby uvedené ve Smlouvě; nebo
- c. ohlášením do Helpdesku Objednatele.

- 20.6. Dodavatel je povinen pravidelně alespoň čtvrtletně předkládat Objednateli zprávu o počtu a druhu útoků a Kybernetických bezpečnostních událostí a Kybernetických bezpečnostních incidentů, které zaznamenal ve spojení s Plněním a/nebo Předmětem Smlouvy.
- 20.7. Dodavatel se zavazuje poskytnout Objednateli veškerou součinnost nezbytnou k tomu, aby Objednatel řádně naplňoval právní povinnosti stanovené ZKB, VKB a Interními předpisy. Zejména se Dodavatel zavazuje poskytnout Objednateli součinnost směřující k zavedení a provádění bezpečnostních opatření podle ZKB, VKB a Interních předpisů a řešení Kybernetických bezpečnostních událostí a Kybernetických bezpečnostních incidentů. Jestliže Dodavatel při plnění Smlouvy zjistí či jako odborník mohl a měl zjistit rozpor ustanovení Interních předpisů se ZKB, VKB anebo rozhodnutím či jiným pokynem NÚKIB v souladu se ZKB, je povinen takový rozpor Objednateli neprodleně ohlásit a poskytnout Objednateli součinnost k jeho odstranění.
- 20.8. Dodavatel bere na vědomí, že v rámci provádění Plnění může být podroben Interním předpisům Objednatele či jeho pokynům v oblasti řízení kontinuity činností, zejména může být zahrnut do havarijních plánů, úkolů při aktivaci řízení kontinuity činností, bezpečnostní politiky apod., a to v rozsahu, v jakém lze po Dodavateli spravedlivě požadovat s ohledem na předmět plnění.
- 20.9. V případě, že dojde k jakémukoliv rozporu mezi Dodavatelem a třetí osobou, která není jeho Poddodavatelem a je dodavatelem Softwaru nebo jiných technologií dotčených plněním povinností Dodavatele dle této Smlouvy, je Dodavatel povinen tuto skutečnost bez zbytečného odkladu oznámit Objednateli. Dodavatel je dále povinen poskytovat Objednateli nutnou součinnost pro jednání s těmito třetími osobami a sám se těchto jednání účastnit, nebo na základě žádosti Objednatele jednat s těmito třetími osobami napřímo.
- 20.10. Objednatel má právo v souladu s ustanoveními § 2593 Občanského zákoníku prostřednictvím určených osob kdykoli kontrolovat plnění Smlouvy u Dodavatele a jeho případných Poddodavatelů, a to i prostřednictvím třetí osoby; předchozí věta se uplatní obdobně v případě kontroly některé ze Stran ze strany kontrolního orgánu ve smyslu zákona č. 255/2012 Sb., kontrolní řád, ve znění pozdějších předpisů.
- 20.11. Objednatel má právo prostřednictvím určených osob provádět v pravidelných intervalech (1x ročně, není-li ve Smlouvě ujednáno jinak), jakož i v případě důvodného podezření na závažné porušení povinností Dodavatele dle těchto ZOP, v případě Kybernetických bezpečnostních incidentů a/nebo v jiných případech vyžadovaných ZKB a/nebo VKB, audit kybernetické bezpečnosti, tj. dodržování bezpečnosti informací dle Interních předpisů, ZKB a VKB u Dodavatele a jeho případných Poddodavatelů, a to i prostřednictvím třetí osoby. V rámci auditu kybernetické bezpečnosti je Objednatel oprávněn zejména porovnávat zjištěné skutečnosti s bezpečnostní dokumentací Objednatele a nad rámec obvyklý u auditu kybernetické bezpečnosti dále provádět následující činnosti:
- a. nehlášená návštěva u Dodavatele v místě umístění členů Realizačního týmu či jiných osob podílejících se na plnění Smlouvy v rozsahu tří (3) hodin vždy nejčastěji čtyřikrát (4x) za rok; a
 - b. nehlášený telefonát s členem Realizačního týmu, který má přístup do Informačního či komunikačního systému, zahrnující konkrétní dotazy na zabezpečení a jiné aspekty informační bezpečnosti dotčeného Informačního či komunikačního systému.
- 20.12. Dodavatel je povinen umožnit Objednateli provedení kontroly a auditu kybernetické bezpečnosti a zajistit (i smluvně) právo na provedení této kontroly a auditu kybernetické bezpečnosti u svých případných Poddodavatelů, jakož i veškerou další součinnost nezbytnou pro provedení auditu. Kontrolu a audit kybernetické bezpečnosti může rovněž provést i třetí osoba pověřená Objednatel. Průběh takového auditu je doložen např. auditní zprávou či jiným obdobným

dokumentem. Případné náklady na straně Dodavatele na provedení auditu jsou součástí Ceny za Plnění dle Smlouvy. Dodavatel je oprávněn rozporovat výsledky auditu kybernetické bezpečnosti do 7 Pracovních dnů od oznámení výsledku auditu kybernetické bezpečnosti. Dodavatel může rozporovat a) existenci vytčeného porušení či hrozby; b) že porušení či hrozba byla Dodavatelem již odstraněna. V obou případech uvede skutečnosti a důkazy k podpoře svých tvrzení. Objednatel je v takovém případě povinen takové připomínky vypořádat. V případě, že Objednatel na svém zjištění setrvá, je Dodavatel povinen se tímto auditem řídit.

20.13. Pokud audit kybernetické bezpečnosti odhalí jakékoliv podstatné porušení či hrozbu takového porušení, je Dodavatel povinen napravit nedostatky vč. přijetí případných dalších bezpečnostních opatření a o tomto informovat Objednatele, pokud se jedná o Významného dodavatele, je povinen napravit nedostatky a bezodkladně informovat Objednatele do 7 dnů.

20.14. Je-li součástí Předmětu Plnění přenos Dat a informací, je Dodavatel povinen jej za součinnosti oprávněných osob na straně Objednatele zabezpečit odolnými kryptografickými algoritmy v souladu s aktuálními doporučeními NÚKIB.

20.15. Je-li součástí Předmětu Plnění správa síťové infrastruktury a/nebo jejích prvků (aktivních či pasivních), je Dodavatel povinen za součinnosti oprávněných osob na straně Objednatele:

- a. provádět analýzy topologie sítě či skenování aktivních částí Předmětu Plnění; a
- b. realizovat bezpečnostní opatření pro odstranění nebo blokování síťových spojení, která neodpovídají požadavkům na ochranu integrity komunikační sítě.

20.15.2. Významný dodavatel je dále povinen:

- a. poskytnout Objednateli veškeré potřebné informace a součinnost v procesu řízení a evidence změn v souladu s § 11 VKB dle potřeb Objednatele (zejm. při posouzení, zda je změna Významnou změnou, analýze souvisejících rizik, přijímání opatření za účelem snížení všech nepříznivých dopadů spojených se změnami, aktualizaci bezpečnostní dokumentace, souvisejícím testováním, zajištění možnosti navrácení do původního stavu a provedení dalších činností dle VKB);
- b. strpět a poskytnout Objednateli veškerou potřebnou součinnost v případě nutnosti provést penetrační testování;
- c. zpracovat a pravidelně aktualizovat bezpečnostní dokumentaci v rozsahu stanoveném ve Smlouvě;
- d. průběžně detekovat známé zranitelnosti dotčených aktiv Objednatele a bezodkladně na ně upozorňovat Objednatele;
- e. vést v elektronické formě provozní deník obsahující veškeré podstatné okolnosti související s plněním povinností Dodavatele dle článku 20. ZOP a/nebo Plněním, provozní události důležitých aktiv a relevantní záznamy o plnění povinností Dodavatele dle článku 20. ZOP a zpřístupnit jej Objednateli prostřednictvím zabezpečeného vzdáleného přístupu, není-li ve Smlouvě ujednán jiný způsob; v provozním deníku Významný dodavatel dále do 20. dne následujícího měsíce uvede výstup z monitoringu dostupnosti, důvěrnosti a integrity aktiv Objednatele, se kterými pracuje v rámci plnění Smlouvy, prováděného nejméně jedenkrát měsíčně a vyhodnocovaného vždy k 10. dni následujícího měsíce; a
- f. dodržovat pravidla a standardy bezpečného vývoje.

20.15.3. Provozovatel je dále povinen:

- a. provádět pravidelné zálohy dat a programového vybavení vztahujících se k Plnění dle Smlouvy, zabezpečit je vhodnými prostředky proti neoprávněným přístupům nebo jejich ztrátě a v pravidelných intervalech testovat funkčnost těchto záloh, nejméně jedenkrát za měsíc, není-li ve Smlouvě ujednáno jinak;
- b. plnit další povinnosti vyplývající pro Provozovatele ze ZKB a VKB.

20.16. Dodavatel bere na vědomí, že Objednatel je Poskytovatelem strategicky významné služby ve smyslu návrhu nového zákona o kybernetické bezpečnosti, který nahradí ZKB. Dodavatel je povinen postupovat při plnění Smlouvy tak, aby byla zajištěna dostupnost strategicky významné služby v nezbytném rozsahu, ve stanoveném čase a kvalitě z území České republiky. Dodavatel

poskytne Objednateli veškerou potřebnou součinnost za účelem splnění povinnosti Objednatele prověřovat zajištění poskytování strategicky významné služby v nezbytném rozsahu z území České republiky nejméně jednou za 2 roky a o tomto prověření vyhotovit záznam, a to za předpokladu, že tato povinnost bude v nových právních předpisech, které nahradí ZKB.

- 20.17. Pokud Objednatel zjistí, že Dodavatel postupuje v rozporu s tímto článkem, je Objednatel v takovém případě oprávněn dožadovat se toho, aby Dodavatel odstranil vady vzniklé vadným postupem Dodavatele, zdržel se provádění postupů, které jsou v rozporu s tímto článkem, nebo konal, jak je od něj vyžadováno tímto článkem, a dále Smlouvou plnil řádným způsobem. Strany se dohodnou na podmínkách a lhůtě k odstranění nedostatků plnění Smlouvy ve smyslu tohoto odstavce, přičemž nedohodnou-li se Strany na konkrétní lhůtě, pak je Dodavatel povinen odstranit nedostatky do třiceti (30) dnů. Jestliže Dodavatel včas neodstraní nedostatky ve smyslu předchozí věty tohoto odstavce nebo se jedná o porušení povinnosti (bez ohledu na jeho závažnost), pak je Objednatel oprávněn od Smlouvy odstoupit.
- 20.18. Kontaktní osoby Stran vzájemně komunikují v průběhu plnění Smlouvy za účelem dosažení standardů pro bezpečnost informací. V případě ohrožení anebo porušení bezpečnosti informací, zejména v případě výskytu Kybernetické bezpečnostní události anebo Kybernetického bezpečnostního incidentu, jsou kontaktní osoby povinny vzájemně komunikovat, ihned po zjištění takových skutečností hlásit jejich výskyt druhé Straně a společně podnikat kroky k zajištění obnovení bezpečnosti informací.
- 20.19. Dodavateli nenáleží za plnění povinností souvisejících s bezpečností informací ve smyslu článku 20. ZOP jakákoliv další odměna, resp. taková odměna je součástí Ceny.
- 20.20. Objednatel je oprávněn požadovat na Dodavateli zaplacení smluvní pokuty:
- a. za každý den prodlení při zavedení bezpečnostních opatření podle ZKB, VKB, těchto ZOP a Interních předpisů:
 - i. ve výši 0,05 % z Ceny po dobu prvních pěti (5) dnů prodlení;
 - ii. ve výši 0,1 % z Ceny po dobu od šestého (6.) dne prodlení do desátého (10.) dne prodlení; a
 - iii. ve výši 0,2 % z Ceny po dobu od jedenáctého (11.) dne prodlení;
 - b. za každý den Objednatelem zjištěného soustavného porušování bezpečnostních opatření podle ZKB, VKB, těchto ZOP a Interních předpisů:
 - i. ve výši 0,05 % z Ceny do šestého (6.) dne soustavného porušování; a
 - ii. ve výši 0,1 % z Ceny od šestého (6.) dne soustavného porušování;
 - c. ve výši 2 % z Ceny za každý případ porušení povinnosti hlášení událostí, které mají charakter Kybernetické bezpečnostní události nebo Kybernetického bezpečnostního incidentu;
 - d. ve výši 2 % z Ceny za každý případ neumožnění nebo odepření provedení kontroly a auditu kybernetické bezpečnosti ve smyslu článku 20. ZOP;
 - e. ve výši 5 % z Ceny za každý případ porušení článku 20. ZOP, přičemž toto porušení vedlo ke Kybernetickému bezpečnostnímu incidentu;
 - f. ve výši 0,1 % z Ceny za každý započatý den trvání porušení povinností Významného dodavatele dle článku 20. ZOP, dané porušení nebylo odstraněno a negativní následek porušení povinnosti stále trvá; a
 - g. ve výši 1 % z Ceny za každý případ jiného porušení článku 20. ZOP neuvedeného výše.

21. OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ

- 21.1. Budou-li údaje, ke kterým Dodavatel získá přístup v souvislosti s Plněním dle Smlouvy, mít povahu Osobních údajů, je Dodavatel povinen přijmout veškerá opatření k tomu, aby nemohlo dojít k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k těmto Osobním údajům, jejich změně, zničení či ztrátě, neoprávněným přenosům či jinému zneužití, a zajistit nakládání s Osobními údaji v souladu s GDPR.

- 21.2. Pokud bude v rámci provádění Plnění docházet ke zpracování Osobních údajů, je rozsah zpracovávaných Osobních údajů uveden ve Smlouvě. Pokud dojde v rámci poskytování Plnění ke zpracování Osobních údajů, které Smlouva výslovně neuvádí, budou tato nová zpracování Osobních údajů prováděna za stejných podmínek.
- 21.3. Dodavatel bude zpracovávat Osobní údaje pro Objednatele výhradně za účelem poskytování služeb v rozsahu ujednaném podle Smlouvy. Dodavatel bude pro Objednatele zpracovávat Osobní údaje výhradně za uvedeným účelem, způsobem a na základě doložených pokynů a podmínek Objednatele a v souladu s nimi tak, jak vyplývají ze Smlouvy. Dodavatel neprodleně informuje Objednatele, pokud jsou podle jeho názoru určité pokyny Objednatele v rozporu s účinnými právními předpisy.
- 21.4. Dodavatel se zavazuje přijmout vhodná technická a organizační opatření podle GDPR, které se na něj jako na zpracovatele vztahují, a plnění těchto povinností na vyžádání doložit Objednateli.
- 21.5. Dodavatel může předávat Osobní údaje do třetí země nebo mezinárodní organizaci ve smyslu GDPR pouze na základě zvláštního pokynu Objednatele. Je-li takovéto předání založeno na povinnosti vyplývající z práva Unie nebo členského státu, které se na Objednatele vztahuje, informuje Dodavatel Objednatele o tomto právním požadavku před předáním, ledaže by tyto právní předpisy toto informování zakazovaly z důležitých důvodů veřejného zájmu.
- 21.6. Dodavatel je povinen zajistit, aby se osoby oprávněné zpracovávat osobní údaje zavázaly zachovávat mlčenlivost ve vztahu ke všem Osobním údajům, které zpracovává na základě Smlouvy, a rovněž tak o bezpečnostních opatřeních, jejichž zveřejnění by ohrozilo zabezpečení osobních údajů.
- 21.7. Dodavatel je povinen přijmout všechna opatření dle čl. 32 GDPR tak, aby byla zajištěna odpovídající bezpečnost Osobních údajů. Dodavatel může do zpracování zapojit Poddodavatele pouze na základě předchozího písemného souhlasu Objednatele. Dodavatel se zavazuje s těmito Poddodavateli uzavřít smlouvu v souladu s GDPR zajišťující dodržování práv a povinností stanovených Smlouvou a/nebo těmito ZOP, zvláště pak povinnosti mlčenlivosti a zajištění bezpečnosti Osobních údajů a poskytnutí dostatečných záruk pro zavedení stejných technických a organizačních opatření Poddodavatelem, jakož i v souladu s dalšími aplikovatelnými právními předpisy. Dodavatel je dále povinen zohlednit povahu zpracování, být Objednateli nápomocen prostřednictvím vhodných technických a organizačních opatření pro splnění povinnosti Objednatele reagovat na žádost o výkon práv subjektu údajů dle GDPR.
- 21.8. Dodavatel je povinen být Objednateli nápomocen při zajišťování souladu s povinnostmi podle článku 32 až 36 GDPR, a to při zohlednění povahy zpracování informací, jež má Dodavatel k dispozici. V případech, kdy povaha věci vyžaduje informování Objednatele ze strany Dodavatele, informuje Dodavatel Objednatele bez zbytečného odkladu.
- 21.9. Dodavatel je povinen umožnit Objednateli a jím pověřené osobě během běžné pracovní doby Dodavatele provést v sídle Dodavatele kontrolu dodržování povinností týkajících se zpracování Osobních údajů vyplývajících ze Smlouvy, a to i po ukončení stanovené doby zpracování, tj. po ukončení této Smlouvy, a to do 3 měsíců od jejího ukončení.
- 21.10. Po ukončení zpracování Osobních údajů podle Smlouvy je Dodavatel povinen poskytnout Objednateli všechna Zařízení obsahující Osobní údaje, pokud je to možné, a vymazat všechny zpracovávané Osobní údaje ze všech svých systémů nebo databází, včetně vymazání všech záložních kopií, s výjimkou, kdy uchovávání vyžadují právní předpisy, nebo k tomu dal písemný souhlas Objednatel.
- 21.11. V případě, že Dodavatel zpracuje osobní údaje nad rámec vymezený Smlouvou/doloženými pokyny Objednatele, považuje se ve vztahu k takovému zpracování za správce. Pokud tímto zpracováním nad rámec vymezený Smlouvou/doloženými pokyny Objednatele vznikne Objednateli škoda, je Dodavatel povinen škodu uhradit.
- 21.12. Pokud Dodavatel poruší povinnost chránit Osobní údaje v souladu s tímto článkem, vzniká Objednateli nárok na zaplacení smluvní pokuty ve výši částky sankce případně uložené z tohoto důvodu Objednateli ze strany Úřadu pro ochranu osobních údajů či jiným správním orgánem, který bude v budoucnu vykonávat působnost Úřadu pro ochranu osobních údajů. Objednatel je však za předpokladu, že mu k tomu Dodavatel poskytne nezbytnou součinnost, povinen uplatnit

v příslušných řízeních veškeré přiměřené námitky, které mohl uplatnit ve svém zájmu, a v rámci řízení je povinen řádně hájit svá práva.

22. OCHRANA DŮVĚRNÝCH INFORMACÍ

- 22.1. Dodavatel se zavazuje zachovávat mlčenlivost o všech Důvěrných informacích, které získal nebo mu byly poskytnuty či zpřístupněny v souvislosti s plněním povinnosti dle Smlouvy, a uchovávat je v tajnosti.
- 22.2. Dodavatel se zavazuje použít Důvěrné informace pouze k plnění svých povinností vyplývajících ze Smlouvy. Dodavatel nesmí použít Důvěrné informace k jinému účelu.
- 22.3. Dodavatel nesmí bez předchozího písemného souhlasu Objednatele zpřístupnit Důvěrné informace žádné třetí osobě, a to v jakékoli formě. To neplatí u Důvěrných informací, ohledně kterých byla Dodavateli pravomocným rozhodnutím soudu, správního orgánu, či jiného příslušného státního orgánu v konkrétním případě uložena povinnost Důvěrnou informaci poskytnout nebo plyne-li taková povinnost Dodavateli z právního předpisu.
- 22.4. Dodavatel nesmí Důvěrné informace bez předchozího písemného souhlasu Objednatele rozmnožovat, kopírovat či jakýmkoliv jiným způsobem reprodukovat. Dodavatel dále nesmí Důvěrné informace bez předchozího písemného souhlasu Objednatele uchovávat v jakémkoliv databázi, počítačovém programu, úložišti či na datovém nosiči, vyjma případů, kdy je takové uchování Důvěrných informací nezbytné pro účel vyplývající ze Smlouvy.
- 22.5. Dodavatel se zavazuje provést technická, organizační, právní a personální opatření, kterými zajistí dodržování povinnosti zachovat mlčenlivost o Důvěrných informacích a uchovat Důvěrné informace v tajnosti v rozsahu podle tohoto článku i ze strany svých zaměstnanců, Poddodavatelů, jakož i dalších osob, kterým budou Důvěrné informace poskytnuty či zpřístupněny.
- 22.6. Objednatel je oprávněn kdykoliv kontrolovat řádné plnění povinností Dodavatele uvedených v tomto článku, k čemuž se Dodavatel zavazuje bez zbytečného odkladu poskytnout Objednateli veškerou součinnost, zejména je Objednatel oprávněn kontrolovat řízení bezpečnosti Důvěrných informací Dodavatelem. V případě, že Objednatel vyzve Dodavatele na základě kontroly k nápravě, je Dodavatel povinen takové výzvě vyhovět v Objednatelem stanovené přiměřené lhůtě.
- 22.7. Dodavatel se během poskytování Plnění pro Objednatele zavazuje informovat Objednatele o fyzických osobách přicházejících do kontaktu s Důvěrnými informacemi Objednatele (jedná se například o osoby zastávající bezpečnostní role, penetrační testery a administrátory apod.).
- 22.8. Objednatel je oprávněn požadovat na Dodavateli zaplacení smluvní pokuty:
 - a. ve výši 500 000 Kč za každé jednotlivé jednání, které představuje porušení jakékoli z povinností Dodavatele dle tohoto článku, vyjma povinností stanovených v odst. 22.6. ZOP
 - b. ve výši 100 000 Kč za každé jednotlivé jednání, které představuje porušení jakékoli z povinností stanovených v odst. 22.6. ZOP.

Obchodní podmínky ke Smlouvě o dílo

OBSAH OBCHODNÍCH PODMÍNEK

Obchodní podmínky ke Smlouvě o dílo	1
ČÁST 1 - ÚVODNÍ USTANOVENÍ	2
ČÁST 2 - NÁVRH NA UZAVŘENÍ SMLOUVY O DÍLO	3
ČÁST 3 - DÍLO	3
ČÁST 4 - CENA DÍLA	4
ČÁST 5 - ZMĚNA CENY DÍLA	4
ČÁST 6 - PLATEBNÍ PODMÍNKY	4
ČÁST 7 - MÍSTO PLNĚNÍ	5
ČÁST 8 - DOBA PLNĚNÍ	6
ČÁST 9 - PROVÁDĚNÍ DÍLA	6
ČÁST 10 - ZKUŠEBNÍ PROVOZ	8
ČÁST 11 - PŘEPRAVA DÍLA	8
ČÁST 12 - PODDODAVATELÉ	9
ČÁST 13 - PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA	10
ČÁST 14 - VLASTNICKÉ PRÁVO A NEBEZPEČÍ ŠKODY	11
ČÁST 15 - VADY PLNĚNÍ A ZÁRUKA	11
ČÁST 16 - UPLATNĚNÍ PRÁV Z VADNÉHO PLNĚNÍ	12
ČÁST 17 - PODMÍNKY ODSTRANĚNÍ VAD	13
ČÁST 18 - POJIŠTĚNÍ	13
ČÁST 19 - DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ	14
ČÁST 20 - SANKCE	14
ČÁST 21 - OBECNÁ ODPOVĚDNOST ZHOTOVITELE	15
ČÁST 22 - Odstoupení od smlouvy o dílo	15
ČÁST 23 - OSTATNÍ UJEDNÁNÍ	16

ČÁST 1 - ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1. Pro účely těchto Obchodních podmínek mají následující slova význam u nich uvedený:
 - 1.1. **Občanský zákoník** – zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
 - 1.2. **ZoDPH** – zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.
 - 1.3. **ZoÚ** – zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.
 - 1.4. **SZ** – zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.
 - 1.5. **ZZVZ** – zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů.
 - 1.6. **Objednatel** – Správa železnic, státní organizace, IČO 70994234, se sídlem Praha 1 – Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. A 48384.
 - 1.7. **Zhotovitel** – osoba uvedená ve Smlouvě o dílo jako Zhotovitel; též všechny osoby, které jsou ve Smlouvě o dílo uvedené na straně Zhotovitele, je-li na straně Zhotovitele více než jedna osoba.
 - 1.8. **Smluvní strany** – Objednatel a Zhotovitel.
 - 1.9. **Smluvní strana** – Objednatel nebo Zhotovitel dle smyslu ujednání.
 - 1.10. **Nabídka** – souhrn dokumentů, které Zhotovitel podal jako návrh do zadávacího řízení, na jehož základě byla uzavřena Smlouva o dílo.
 - 1.11. **Smlouva o dílo** – smlouva uzavřená mezi Smluvními stranami, která odkazuje na Obchodní podmínky.
 - 1.12. **Obchodní podmínky** – tento text obchodních podmínek.
 - 1.13. **Předmět díla** – věc, která má být zhotovena, nebo činnost s jiným výsledkem, specifikovaná ve Smlouvě o dílo.
 - 1.14. **Související plnění** – další plnění (práce, dodávky, služby, činnosti a výkony), která je Zhotovitel povinen dle Smlouvy o dílo poskytnout vedle samotného provedení Předmětu díla.
 - 1.15. **Rozhodnutí Objednatele** – veškerá rozhodnutí, sdělení, souhlasy, povolení či jiné výsledky úkonů orgánů státní správy, samosprávy či jiných subjektů, které pro účely Díla nebo v souvislosti s ním získal nebo do doby dokončení Díla získá Objednatel a jež Objednatel Zhotoviteli předal nebo s nimiž se Zhotovitel jinak seznámil.
 - 1.16. **Rozhodnutí Zhotovitele** – veškerá rozhodnutí, sdělení, souhlasy, povolení či jiné výsledky úkonů orgánů státní správy, samosprávy či jiných subjektů, které je Zhotovitel povinen dle Smlouvy o dílo získat. Jakékoliv Rozhodnutí Zhotovitele, které není v českém jazyku, musí být do českého jazyka přeloženo a překlad musí být úředně ověřen.
 - 1.17. **Veřejnoprávní podklady** – souhrn Rozhodnutí Objednatele a Rozhodnutí Zhotovitele.
 - 1.18. **Doklady** – veškeré listiny, které se vztahují k Předmětu díla nebo Souvisejícímu plnění a které jsou třeba k jejich převzetí a užívání; veškerá Rozhodnutí Zhotovitele; veškeré další listiny, vyjma Výzvy k úhradě, které je Zhotovitel dle Smlouvy o dílo povinen předat Objednateli. Všechny Doklady musejí být v českém jazyku, nebo v původním jazyku s překladem do českého jazyka, není-li uvedeno jinak.
 - 1.19. **Dílo** – souhrn veškerých plnění, která je Zhotovitel povinen provést za účelem splnění Smlouvy o dílo; zahrnuje zejm. provedení Předmětu díla, poskytnutí či provedení Souvisejícího plnění a dodání Dokladů.
 - 1.20. **Cena díla** – cena za Dílo sjednaná ve Smlouvě o dílo (částka bez DPH).
 - 1.21. **Výzva k úhradě** – daňový doklad, je-li Zhotovitel povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s provedením Díla nebo jeho části DPH, nebo faktura, pokud Zhotovitel v souvislosti s provedením Díla nebo jeho části není dle ZoDHP povinen uhradit DPH.
 - 1.22. **Vícepráce** – práce, dodávky nebo služby nad rámec Smlouvy o dílo, na jejichž provedení se Smluvní strany dohodnou po uzavření Smlouvy o dílo.

- 1.23. **Méněpráce** – práce, dodávky nebo služby v rámci Smlouvy o dílo, na jejichž vypuštění se Smluvní strany dohodnou po uzavření Smlouvy o dílo.
- 1.24. **Obalový materiál** – palety, dřevěné desky či jiné věci, které slouží pro potřeby přepravy nebo ochrany Předmětu díla. Dle kontextu Smlouvy o dílo se rozumí Obalovým materiálem též jednotlivý kus palety, dřevěné desky nebo jiné věci.
- 1.25. **Přejímací řízení** – proces, při kterém Zhotovitel předává a Objednatel kontroluje a přebírá Dílo, nebo je odmítá.
- 1.26. **Předávací protokol** – listina osvědčující předání a převzetí Díla nebo jeho části, jejíž minimální náležitosti jsou uvedeny v části Předání a převzetí Díla.
- 1.27. **Záruční doba** – doba, do jejíhož uplynutí je Objednatel oprávněn uplatňovat práva z vad plnění poskytnutého Zhotovitelem na základě Smlouvy o dílo; Záruční doba činí 24 měsíců.
- 1.28. **CTD** – Centrum techniky a diagnostiky, organizační jednotka Objednatele.

ČÁST 2 - NÁVRH NA UZAVŘENÍ SMLOUVY O DÍLO

2. Odpověď Smluvní strany na návrh na uzavření Smlouvy o dílo učiněný druhou Smluvní stranou, která vymezuje obsah návrhu jinými slovy nebo která obsahuje jakékoliv, byť nepodstatné, dodatky, odchylky, výhrady nebo omezení není přijetím návrhu.
3. I pozdní přijetí návrhu na uzavření Smlouvy o dílo má účinky včasného přijetí, pokud navrhuje Smluvní strana bez zbytečného odkladu alespoň ústně vyrozumí druhou Smluvní stranu, že přijetí považuje za včasné, nebo pokud se začne chovat ve shodě s návrhem.
4. Plyne-li z písemnosti, která vyjadřuje přijetí návrhu na uzavření Smlouvy o dílo, že byla odeslána za takových okolností, že by došla navrhuje Smluvní straně včas, kdyby její přeprava probíhala obvyklým způsobem, má pozdní přijetí účinky včasného přijetí, ledaže navrhuje Smluvní strana bez odkladu vyrozumí alespoň ústně druhou Smluvní stranu, že považuje návrh za zaniklý.
5. Bez ohledu na jakékoliv okolnosti nelze přijmout návrh na uzavření Smlouvy o dílo tak, že se Smluvní strana, již je návrh určen, podle návrhu zachová.
6. **Odkáží-li Smluvní strany v návrhu na uzavření Smlouvy o dílo i v přijetí návrhu na obchodní podmínky, které si odporují, je Smlouva o dílo přesto uzavřena s obsahem určeným v tom rozsahu, v jakém obchodní podmínky nejsou v rozporu; to platí i v případě, že to obchodní podmínky vylučují. Vyloučí-li to některá ze Smluvních stran nejpozději bez zbytečného odkladu po výměně projevů vůle, Smlouva o dílo uzavřena není.**
7. Smlouva o dílo může být uzavřena pouze v písemné podobě.

ČÁST 3 - DÍLO

8. Zhotovitel se zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro Objednatele Dílo a Objednatel se zavazuje Dílo převzít a zaplatit Zhotoviteli Cenu díla a příslušnou DPH, bude-li Zhotovitel povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s provedením Díla nebo jeho části DPH.
9. Zhotovitel je povinen provést Dílo v jakosti, provedení a způsobem uvedeným ve Smlouvě o dílo a zároveň
 - 9.1. v jakosti, provedení a způsobem, jenž odpovídá vlastnostem a způsobu, které Zhotovitel popsal nebo které Objednatel očekával s ohledem na povahu Díla, a to v rozsahu, ve kterém není v rozporu s jakostí, provedením a způsobem sjednaným ve Smlouvě o dílo,
 - 9.2. v jakosti, provedení a způsobem, jenž se hodí k účelu vyplývajícímu ze Smlouvy o dílo a není-li v ní vyjádřen pak k účelu, ke kterému se Dílo obvykle používá, a to v rozsahu, ve kterém není v rozporu s jakostí, provedením a způsobem sjednaným ve Smlouvě o dílo,
 - 9.3. v souladu s Veřejnoprávními podklady,
 - 9.4. v souladu s požadavky právních předpisů a příslušných ČSN.

10. Je-li jakost či provedení Předmětu díla zároveň určeno vzorkem nebo předlohou, musí Předmět díla odpovídat jakostí nebo provedením vzorku nebo předloze. Liší-li se jakost nebo provedení určené ve Smlouvě o dílo a vzorek nebo předloha, rozhoduje Smlouva o dílo. Určuje-li Smlouva o dílo a vzorek nebo předloha jakost nebo provedení rozdílně, nikoliv však rozporně, musí Předmět díla odpovídat Smlouvě o dílo i vzorku nebo předloze.
11. Opatřuje-li Zhotovitel věc za účelem jejího zpracování při provádění Díla, je povinen opatřit věc novou, nepoužitou a neopotřebovanou.
12. Je-li součástí Díla povinnost Zhotovitele zajistit jakékoliv Rozhodnutí Zhotovitele, je Zhotovitel povinen provést veškeré činnosti, kterých je k získání příslušného Rozhodnutí Zhotovitele třeba.

ČÁST 4 - CENA DÍLA

13. Cena díla zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele spojené se splněním jeho povinností vyplývajících ze Smlouvy o dílo a Obchodních podmínek a zisk Zhotovitele.
14. Objednatel není povinen hradit v souvislosti se Smlouvou o dílo žádné jiné finanční částky, než Cenu díla a případně příslušnou DPH, není-li uvedeno jinak (tím není dotčeno právo Zhotovitele na případnou úhradu smluvní pokuty, úroků z prodlení, či jiných sankcí, a právo na náhradu škody způsobené Objednatелеm).
15. Cena díla obsahuje předpokládaný vývoj cen vstupních nákladů a předpokládané zvýšení ceny v závislosti na čase plnění, a to až do dokončení Díla.
16. Je-li Zhotovitel povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s provedením Díla nebo jeho části DPH, je Objednatel povinen Zhotoviteli takovou DPH uhradit vedle Ceny díla.
17. Cenu díla lze měnit pouze za podmínek uvedených v části Změna ceny Díla (viz ČÁST 5 - Obchodních podmínek).
18. Konečné finanční částky na fakturách/daňových dokladech nesmí být zaokrouhovány na celé Kč. Objednatel nebude akceptovat zaokrouhlení a haléřové vyrovnání v případě uvedení na faktuře/daňovém dokladu nebude hradit.

ČÁST 5 - ZMĚNA CENY DÍLA

19. Změna ceny díla je možná pouze v případě
 - 19.1. víceprací nebo méněprací,
 - 19.2. zjistí-li Zhotovitel při kontrole projektové dokumentace předané mu Objednatелеm vady nebo její nevhodnost či neúplnost, které mají vliv na náklady Zhotovitele,
 - 19.3. v jiných případech jen pokud se na tom Smluvní strany dohodnou.
20. V případě víceprací i méněprací Zhotovitel provede ocenění jejich soupisu jednotkovými cenami položkového rozpočtu, je-li ve Smlouvě o dílo zahrnut.
21. Pokud práce, dodávky nebo služby nebudou v položkovém rozpočtu obsaženy nebo položkový rozpočet není ve Smlouvě o dílo zahrnut, užije se pro jejich ocenění cena obvyklá.
22. V případě vad, nevhodnosti nebo neúplnosti projektové dokumentace, kterou předal Objednatel Zhotoviteli, je-li taková projektová dokumentace součástí Smlouvy o dílo, mají-li takové vady, nevhodnosti nebo neúplnosti vliv na náklady Zhotovitele, postupují smluvní strany obdobně jako při oceňování víceprací nebo méněprací.
23. Změnu Ceny díla lze provést jen uzavřením dodatku ke Smlouvě o dílo.

ČÁST 6 - PLATEBNÍ PODMÍNKY

24. Objednatel neposkytuje zálohy.
25. Zhotovitel vyúčtuje Objednateli Cenu díla a případnou DPH Výzvou k úhradě.
26. Cenu díla a případnou DPH je Objednatel povinen uhradit Zhotoviteli do 30 dnů ode dne převzetí Díla; má-li být dle Smlouvy o dílo proveden též zkušební provoz, pak do 30 dnů

- ode dne úspěšného ukončení zkušebního provozu, nastane-li den skončení zkušebního provozu později než převzetí Díla Objednatelem.
27. Cena díla a případná DPH je uhrazena dnem jejich odepsání z bankovního účtu Objednatele.
 28. Je-li Výzva k úhradě fakturou, musí obsahovat náležitosti účetního dokladu dle §11 ZoÚ a náležitosti stanovené v §435 Občanského zákoníku.
 29. Je-li Výzva k úhradě daňovým dokladem, musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle §28 ZoDPH a náležitosti stanovené v §435 Občanského zákoníku.
 30. Výzva k úhradě musí vždy obsahovat číslo Smlouvy o dílo, včetně uvedení uzavřených dodatků, její přílohou musí být vždy jedno vyhotovení Protokolu o převzetí potvrzeného Objednatelem. Ve výzvě k úhradě musí být vždy uvedeny jako identifikace Objednatele nejméně následující údaje:
Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
IČO: 709 94 234
Obchodní rejstřík u Městského soudu v Praze, sp. zn. A 48384
 31. Výzvu k úhradě je Zhotovitel povinen doručit Objednateli nejpozději 15 dnů před uplynutím doby uvedené v odstavci 26 Obchodních podmínek.
 32. Výzvy k úhradě, vč. všech příloh, budou Objednateli zasílány následovně:
 - 32.1. v digitální podobě na e-mailovou adresu ePodatelnaCFU@spravazeleznic.cz, nebo
 - 32.2. v digitální podobě do datové schránky s identifikátorem Uccchjm, nebo
 - 32.3. v listinné podobě **ve dvou vyhotoveních** na adresu Správa železnic, státní organizace, Centrální finanční účtárna Čechy, Náměstí Jana Pernera 217, 530 02 Pardubice, nebo
 - 32.4. prostřednictvím kontaktního formuláře na webových stránkách Objednatele <https://www.spravazeleznic.cz/kontakty/podatelna>.Objednatel upřednostňuje příjem Výzev k úhradě v digitální podobě ve formátu PDF/A, ISO 19005, min. verze PDF/A-2b, na výše uvedené emailové adrese. **V případě, že je Výzva k úhradě zasílána na výše uvedenou e-mailovou adresu, považuje se za doručenou po obdržení notifikace doručení, která je automaticky odesílána odesílateli.**
 33. Splatnost Výzvy k úhradě musí být stanovena tak, aby nastala dříve, než uplyne doba stanovená v odstavci 26 Obchodních podmínek.
 34. Stanoví-li Výzva k úhradě splatnost delší, než je jako minimální stanovena v předchozím odstavci, je Objednatel oprávněn uhradit Cenu díla a případnou DPH ve lhůtě splatnosti určené ve Výzvě k úhradě.
 35. Stane-li se zhotovitel nespolehlivým plátcem nebo daňový doklad zhotovitele bude obsahovat číslo bankovního účtu, na který má být plněno, aniž by bylo uvedeno ve veřejném registru spolehlivých účtů, je objednatel oprávněn z finančního plnění uhradit daň z přidané hodnoty přímo místně a věcně příslušnému správci daně zhotovitele.
 36. Je-li ve Smlouvě o dílo výslovně stanoveno, že Zhotovitel bude předávat Objednateli Dílo po částech, je Zhotovitel oprávněn vystavit Výzvu k úhradě předávané části Díla poté, co Objednatel převezme příslušnou část Díla. Ustanovení odstavců 26 - 35 Obchodních podmínek se užijí obdobně.
 37. Ustanovení §2611, §2620–2622 a §2624 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 7 - MÍSTO PLNĚNÍ

38. Zhotovitel je povinen předat Objednateli Dílo v místě, jež vyplývá ze Smlouvy o dílo. Nelze-li takto místo předání Díla zjistit, vyzve Zhotovitel Objednatele, aby sdělil, ve kterém místě má Zhotovitel Objednateli Dílo předat. Nesdělí-li Objednatel místo plnění do 5 pracovních dnů ode dne doručení výzvy Zhotovitele, je Zhotovitel povinen Dílo předat Objednateli v sídle Objednatele.

ČÁST 8 - DOBA PLNĚNÍ

39. Zhotovitel je povinen zahájit provádění Díla bez zbytečného odkladu po uzavření Smlouvy o dílo.
40. Je-li součástí povinností Zhotovitele doprava Díla po jeho zhotovení do místa plnění dle Smlouvy o dílo, je Zhotovitel povinen dopravit Dílo do místa plnění v pracovní den v době od 8 do 15 hodin. Dodá-li Zhotovitel Dílo Objednateli v jiné než uvedené době, je Objednatel oprávněn odmítnout Dílo převzít a není zároveň v prodlení s převzetím Díla. Případně-li konec sjednané doby plnění na sobotu, neděli nebo svátek, není Zhotovitel v prodlení, dodá-li Dílo nejbližší následující pracovní den v časovém rozmezí dle tohoto odstavce.
41. Není-li stanoveno jinak, je Zhotovitel povinen začít s plněním svých povinností vždy bez zbytečného odkladu.
42. Zjistí-li Zhotovitel jakékoliv skutečnosti, které by mohly mít vliv na dobu plnění, je Zhotovitel povinen bez zbytečného odkladu Objednatele o takových skutečnostech informovat.

ČÁST 9 - PROVÁDĚNÍ DÍLA

43. Zhotovitel provede Dílo s potřebnou péčí v ujednaném čase a obstará vše, co je k provedení Díla potřeba.
44. Při provádění Díla postupuje Zhotovitel samostatně, je však vázán příkazy Objednatele ohledně způsobu provádění Díla.
45. Zhotovitel se zavazuje brát v úvahu veškeré upozornění Objednatele, týkající se realizace Díla a upozorňující na možné porušování smluvních i právními předpisy stanovených povinností Zhotovitele.
46. Zhotovitel je povinen upozornit Objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí převzatých od Objednatele nebo příkazů daných mu Objednatelem k provedení Díla, jestliže Zhotovitel mohl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.
47. Překáží-li nevhodná věc nebo příkaz v řádném provádění Díla, Zhotovitel jej v nezbytném rozsahu přeruší až do výměny věci nebo změny příkazu; trvá-li Objednatel na provádění Díla s použitím předané věci nebo podle daného příkazu, má Zhotovitel právo požadovat, aby tak Objednatel učinil v písemné formě.
48. Doba stanovená pro dokončení Díla se prodlužuje o dobu vyvolanou přerušením dle předchozího odstavce.
49. Trvá-li Objednatel na provádění Díla s použitím předané věci nebo podle daného příkazu a zachová-li se Zhotovitel podle toho, nemá Objednatel práva z vady Díla vzniklé pro nevhodnost věci nebo příkazu.

Harmonogram

50. Je-li dle Smlouvy o dílo vyžadován Harmonogram provádění Díla, je Zhotovitel povinen jej předložit Objednateli bez zbytečného odkladu po uzavření Smlouvy o dílo, nejpozději však do 10 dnů ode dne uzavření Smlouvy o dílo.
51. Zhotovitel je povinen udržovat harmonogram v aktuálním stavu a v případě změny vždy předat Objednateli bezodkladně aktualizovaný harmonogram.

Kontrola provádění prací

52. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění Díla. Zjistí-li objednatel, že Zhotovitel provádí Dílo v rozporu s povinnostmi vyplývajícími ze Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek, Veřejnoprávních podkladů, právních předpisů nebo příslušných ČSN, je Objednatel oprávněn dožadovat se toho, aby Zhotovitel odstranil vady vzniklé vadným prováděním a Dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže tak Zhotovitel neučiní v přiměřené lhůtě, jedná se o podstatné porušení Smlouvy o dílo.
53. Zhotovitel je povinen písemně vyzvat Objednatele ke kontrole a prověření prací, které v dalším postupu budou zakryty nebo se stanou nepřístupnými. Zhotovitel je povinen vyzvat Objednatele nejméně 3 pracovní dny před termínem, v němž budou předmětné práce zakryty nebo zneprístupněny.

54. Před zakrytím nebo zneprístupněním prací je Zhotovitel povinen pořídit podrobnou fotodokumentaci prací a předat ji Objednateli v digitální podobě na CD nebo DVD nosiči bez zbytečného odkladu po pořízení fotodokumentace.
55. Pokud se Objednatel ke kontrole přes včasné písemné vyzvání nedostaví, je Zhotovitel oprávněn předmětné práce zakrýt. Bude-li se v tomto případě Objednatel dodatečně požadovat jejich odkrytí, je Zhotovitel povinen toto odkrytí provést na náklady Objednatele. Pokud se však zjistí, že práce nebyly řádně provedeny, nese veškeré náklady spojené s odkrytím prací, opravou chybného stavu a následným zakrytím Zhotovitel.
56. Obdobně bude-li Objednatel požadovat vykonání zvláštních zkoušek nebo ověření jakékoliv části Díla z důvodu podezření, že tato část Díla neodpovídá Smlouvě o dílo, Obchodním podmínkám, Veřejnoprávním podkladům, právním předpisům nebo příslušným ČSN, a bude-li zjištěno, že podezření bylo správné, nese náklady spojené s vykonáním zkoušek nebo ověřením Zhotovitel.
57. Zhotovitel je povinen umožnit výkon technického a autorského dozoru.

Kontrolní dny

58. Pro účely kontroly průběhu provádění Díla může Objednatel nebo jím pověřená osoba provést kontrolní dny v termínech nezbytných pro řádné provádění kontroly.
59. Kontrolních dnů se zúčastní zástupci Objednatele případně osob vykonávajících funkci technického dozoru a autorského dozoru.
60. Zástupci Zhotovitele jsou povinni se kontrolních dnů zúčastňovat. Zhotovitel má právo přizvat na kontrolní den své poddodavatele podílející se v souladu se Smlouvou o dílo a Obchodními podmínkami na provádění Díla.
61. Kontrolní dny vede Objednatel nebo jím pověřená osoba.
62. Obsahem kontrolního dne je zejména zpráva Zhotovitele o postupu prací, kontrola postupu prací, připomínky a podněty osob vykonávajících funkci technického a autorského dozoru a stanovení případných nápravných opatření a úkolů.
63. Objednatel nebo jím pověřená osoba pořizuje z kontrolního dne zápis, který předá všem zúčastněným.

Dodržování zákazu požívání alkoholických nápojů a užívání jiných návykových látek

64. Objednatel je oprávněn provádět u všech osob, které Zhotovitel používá při provádění díla, kontrolu, zda tyto osoby nejsou pod vlivem alkoholu nebo návykové látky.
65. Kontrola bude prováděna dle Směrnice SŽDC č. 120 Dodržování zákazu kouření, požívání alkoholických nápojů a užívání jiných návykových látek, č.j. 36503/2017-SŽDC-GR-O10 ze dne 3.11.2017, účinné od 7.11.2017 nebo dle jiného předpisu, který uvedenou směrnici případně nahradí.
66. Výše uvedená Směrnice je pro Zhotovitele a všechny osoby, které Zhotovitel používá při provádění Předmětu Díla závazná okamžikem platnosti a účinnosti Smlouvy o dílo. Zhotovitel a tím i všechny osoby, které Zhotovitel používá při provádění Předmětu Díla, se zavazují poskytnout Objednateli veškerou součinnost v souladu s výše uvedenou směrnicí.

Dodržování podmínek stanovisek příslušných orgánů a organizací

67. Zhotovitel se zavazuje dodržet při provádění Díla veškeré podmínky vyplývající z Veřejnoprávních podkladů.
68. Pokud nesplněním těchto podmínek vznikne Objednateli škoda, je Zhotovitel povinen nahradit škodu v plném rozsahu, ledaže prokáže, že škodě nemohl zabránit ani v případě vynaložení veškeré možné péče, kterou na něm lze spravedlivě požadovat.

Použité materiály a výrobky

69. Zhotovitel se zavazuje a odpovídá za to, že při realizaci Díla nepoužije žádný materiál, o kterém je v době jeho užití známo, že je škodlivý. Pokud tak Zhotovitel učiní, je povinen na vyzvání Objednatele provést nápravu, přičemž veškeré náklady s tím spojené nese Zhotovitel.
70. Zhotovitel se zavazuje, že k realizaci Díla nepoužije materiály, které nemají požadovanou certifikaci či předepsaný průvodní doklad, je-li to pro jejich použití nezbytné podle Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek, Veřejnoprávních podkladů, právních předpisů nebo

příslušných ČSN. Certifikace a průvodní doklady Zhotovitele použitých materiálů jsou součástí Dokladů.

Částečné plnění

71. Nabízí-li Zhotovitel Objednateli částečné plnění Předmětu díla, aniž by částečné plnění bylo výslovně sjednáno ve Smlouvě o dílo, není Objednatel povinen částečné plnění přijmout. Přijme-li Objednatel částečné plnění, je Zhotovitel povinen nahradit Objednateli zvýšené náklady způsobené mu částečným plněním.

Ostatní ujednání

72. Vícepráce lze provést a méněpráce neprovést až poté, co budou vícepráce nebo méněpráce dohodnuty včetně změn Ceny díla dodatkem ke Smlouvě o dílo. Provede-li Zhotovitel vícepráce v rozporu s tímto odstavcem, ponese náklady na ně ze svého.
73. Dojde-li k jakémukoliv úrazu při provádění Díla nebo při činnostech souvisejících s prováděním Díla je Zhotovitel povinen zabezpečit vyšetření úrazu a sepsání příslušného záznamu. Objednatel je povinen poskytnout Zhotoviteli nezbytnou součinnost.
74. Žádný z podkladů, které Zhotovitel převzal od Objednatele v souvislosti s Dílem ani žádný Doklad není Zhotovitel oprávněn bez předchozího písemného svolení Objednatele užít k jiným účelům, než je provedení Díla, zejména je nesmí poskytnout třetím osobám.
75. Zhotovitel je povinen při provádění Díla postupovat v součinnosti s případnými jinými dodavateli Objednatele, a to dle pokynů udělených Objednatelem a nebudou-li pokyny uděleny, postupovat tak, aby umožnil ostatním dodavatelům v co největší míře plnit jejich závazky.
76. Objednatel se zavazuje poskytovat Zhotoviteli součinnost při provádění Díla v rozsahu a způsobem, ve kterém lze tuto součinnost po Objednateli spravedlivě požadovat. Bude-li Zhotovitelem požadována po Objednateli jakákoliv součinnost dle předchozí věty, je Zhotovitel povinen Objednatele k jejímu poskytnutí s dostatečným předstihem vyzvat a ve výzvě ji dostatečně specifikovat.
77. Zhotovitel na sebe přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu §1765 Občanského zákoníku.
78. Ustanovení §1912, §2595 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 10 - ZKUŠEBNÍ PROVOZ

79. Ustavení této části se užijí v případě, že ze Smlouvy o dílo nebo z povahy Předmětu díla vyplývá, že má být proveden zkušební provoz.
80. Zkušebním provozem se prověřuje, zda Předmět díla je za předpokládaných provozních a výrobních podmínek schopen dosahovat výkonů (parametrů) v kvalitě a množství stanovených Smlouvou o dílo, Obchodními podmínkami, Veřejnoprávními podklady, právními předpisy a příslušnými ČSN.
81. Zkušební provoz je Zhotovitel povinen provést před předáním Díla Objednateli, do doby úspěšného provedení zkušebního provozu není Dílo dokončeno.
82. Zkušební provoz musí trvat minimálně 48 hodin, nestanoví-li Veřejnoprávní podklady, právní předpisy nebo příslušné ČSN jinak.
83. Zhotovitel se zavazuje v průběhu zkušebního provozu neprodleně odstraňovat veškeré vady, které bude Předmět díla vykazovat.
84. Zkušební provoz bude úspěšně proveden, nebude-li Předmět díla k poslednímu dni doby stanovené pro zkušební provoz vykazovat vady bránící jeho užívání.
85. Bude-li k poslednímu dni doby zkušebního provozu Předmět díla vykazovat vady bránící užívání, prodlužuje se délka trvání zkušebního provozu o dobu dle dohody Smluvních stran, jinak o 24 hodin.
86. Úspěšné provedení zkušebního provozu je podmínkou převzetí díla Objednatelem.

ČÁST 11 - PŘEPRAVA DÍLA

87. Ustavení této části se užijí v případě, je-li Dílo po svém zhotovení za účelem předání Objednateli přepravováno.

88. Je-li dle Smlouvy o dílo nebo zvyklostí třeba Předmět díla zabalit, Zhotovitel Předmět díla zabalí dle Smlouvy o dílo; není-li ujednání o balení Předmětu díla ve Smlouvě o dílo, pak dle zvyklostí, a není-li jich, pak způsobem potřebným pro uchování Předmětu díla a jeho ochranu.
89. Jestliže Zhotovitel označí Obalový materiál nejpozději do doby převzetí Předmětu díla Objednatelům jako vratný, a to přímo na Obalovém materiálu, v Dokladech nebo jiným zřejmým způsobem, ze kterého bude zřejmé, který Obalový materiál je vratný, je Objednatel oprávněn předat Zhotoviteli při předávacím řízení (viz ČÁST 13 - Obchodních podmínek) stejné množství Obalového materiálu téhož druhu a srovnatelného nebo nižšího stupně opotřebení. V rozsahu předání Obalového materiálu Objednatelům Zhotoviteli dle předchozí věty zaniká právo Zhotovitele na vrácení Obalového materiálu.
90. V rozsahu, v němž Objednatel nevrátí vratný Obalový materiál Zhotoviteli dle předchozího odstavce, je Zhotovitel oprávněn Objednateli vyúčtovat zálohu na vratný Obalový materiál. Výše zálohy nesmí přesáhnout dvojnásobek pořizovací ceny Obalového materiálu.
91. Doposud nevrácený vratný Obalový materiál je Objednatel povinen na vlastní náklady dopravit do sídla Zhotovitele, a to nejpozději do jednoho roku od převzetí Předmětu díla Objednatelům. Objednatel je oprávněn nahradit nevrácený vratný Obalový materiál Obalovým materiálem stejného druhu a srovnatelného nebo nižšího stupně opotřebení. Bez zbytečného odkladu po převzetí vráceného Obalového materiálu nebo jeho náhrady Zhotovitelem, je Zhotovitel povinen vrátit Objednateli zaplacenou zálohu na vratný Obalový materiál. Nevratí-li Objednatel dosud nevrácený vratný Obalový materiál nebo Obalový materiál stejného druhu a srovnatelného nebo nižšího stupně opotřebení ani do dvou let od převzetí Předmětu díla Objednatelům, stává se nevrácený vratný Obalový materiál vlastnictvím Objednatelů a složená záloha se stává vlastnictvím Zhotovitele.
92. Pokud Zhotovitel Předmět díla Objednateli odesílá prostřednictvím dopravce, umožní Zhotovitel Objednateli uplatnit práva z přepravní smlouvy vůči dopravci, pokud o to Objednatel Zhotovitele požádá.
93. Pokud Zhotovitel Předmět díla Objednateli odesílá prostřednictvím dopravce, je Zhotovitel povinen zajistit dopravu u dopravce tak, aby Předmět díla byl dodán Objednateli v době uvedené v odstavci 40 Obchodních podmínek.
94. Je-li třeba provést vyložení Předmětu díla z dopravního prostředku, je vyložení povinen provést Zhotovitel na své náklady.
95. Je-li Objednatel v prodlení s převzetím Předmětu díla, uchová jej Zhotovitel, může-li s ním nakládat, pro Objednatelů způsobem přiměřeným okolnostem. Převzal-li Objednatel Předmět díla, který zamýšlí odmítnout, uchová jej způsobem přiměřeným okolnostem. Smluvní strana, která uchovává Předmět díla pro druhou Smluvní stranu, má právo na náhradu účelně vynaložených nákladů spojených s uchováním Předmětu díla, nemůže jej však za účelem zajištění svého práva na úhradu nákladů zadržet.

ČÁST 12 - PODDODAVATELÉ

96. Zhotovitel je oprávněn pověřit provedením části Díla třetí osobu – poddodavatele. Zhotovitel odpovídá za činnost poddodavatele tak, jako by činnost prováděl sám.
97. Zhotovitel je oprávněn pověřit provedením části Díla poddodavatele pouze, pokud je poddodavatel uveden v příloze Smlouvy o dílo.
98. Zhotovitel se zavazuje, že poddodavatelé splní všechny povinnosti vyplývající Zhotoviteli ze Smlouvy o dílo, a to přiměřeně k povaze a rozsahu poddodávky.
99. Zhotovitel se zavazuje, že poddodavatelé, kterými prokazoval splnění kvalifikace v zadávacím řízení, se budou podílet na provedení příslušné věcně vymezené části Díla v rozsahu dle Nabídky Zhotovitele.
100. Zhotovitel je oprávněn změnit poddodavatele pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatelů. Objednatel vydá písemný souhlas se změnou do 10 dnů od doručení žádosti Zhotovitele. Objednatel souhlas se změnou nevydává, pokud

- 100.1. prostřednictvím původního poddodavatele Zhotovitel v zadávacím řízení prokazoval kvalifikaci a nový poddodavatel nebude mít stejnou či vyšší kvalifikaci jako původní nahrazovaný poddodavatel nebo
- 100.2. po Objednateli nelze spravedlivě požadovat, aby s takovou změnou souhlasil.

ČÁST 13 - PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA

101. Závazek Zhotovitele provést Dílo je splněn jeho dokončením a převzetím Díla Objednatel, včetně převzetí veškerých Dokladů.
102. Součástí Dokladů je dle povahy a charakteru Díla též
- 102.1. dodavatelská výrobní a dílenská dokumentace,
- 102.2. atesty, záruční listy, prohlášení o shodě všech věcí, jež byly použity při provádění Díla,
- 102.3. zápisy a osvědčení o všech předepsaných zkouškách, měřeních,
- 102.4. dokumenty osvědčující průběh zkušebního provozu,
- 102.5. servisní plán, návod k obsluze a návod k použití částí Díla,
- 102.6. doklady o zabezpečení likvidace odpadů v souladu s právními předpisy,
- 102.7. fotodokumentace z průběhu provádění Díla, zejména fotodokumentace prací a konstrukcí, které byly dalším postupem prací zakryté nebo jinak znepřístupněné,
103. V případě, že Smlouva o dílo, Obchodní podmínky, Veřejnoprávní podklady, právní předpisy nebo příslušné ČSN předepisují provedení zkoušek, revizí, atestů a měření či zajištění prohlášení o shodě týkajících se Díla, je Zhotovitel povinen zajistit jejich úspěšné provedení před předáním Díla Objednateli.
104. Objednatel Dílo převezme za předpokladu, že provedení Díla odpovídá Smlouvě o dílo, Obchodním podmínkám, Veřejnoprávním podkladům, právním předpisům a příslušným ČSN, je dokončeno (plně funkční), a je prosté vad s výjimkou ojedinělých drobných vad, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání Díla funkčně nebo esteticky, ani jeho užívání podstatným způsobem neomezuji.
105. Splnění podmínek pro předání Díla bude ověřeno v rámci přejímacího řízení. Zhotovitel je povinen písemně vyzvat Objednatele k převzetí Díla (zahájení přejímacího řízení). Přejímací řízení bude Objednatel zahájeno do 5 pracovních dnů po obdržení písemné výzvy Zhotovitele.
106. Objednatel je oprávněn přizvat k účasti v přejímacím řízení i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou.
107. O průběhu přejímacího řízení bude Zhotovitelem pořízen zápis s identifikací vad Díla, pokud budou v průběhu přejímacího řízení zjištěny. Zápis bude použit jako podklad pro zpracování Předávacího protokolu. Zpracování návrhu Předávacího protokolu zajistí Zhotovitel.
108. Předávací protokol obsahuje
- 108.1. výslovný souhlas Objednatele s převzetím Díla
- 108.2. datum převzetí Díla,
- 108.3. prohlášení Objednatele, zda přebírá Dílo bez výhrad, nebo s výhradami,
- 108.4. soupis zjištěných vad nebránících řádnému užívání Díla,
- 108.5. dohodnuté lhůty k odstranění zjištěných vad nebo jiná opatření (byla-li dohodnuta),
- 108.6. soupis Dokladů předaných Zhotovitelem Objednateli.
109. Objednatel převezme Dílo bez výhrad, je-li v předávacím řízení zjištěno, že Dílo je prosté vad.
110. Převezme-li Objednatel Dílo s výhradami, postupují Smluvní strany dále obdobně dle ustanovení odstavců 139 - 153 Obchodních podmínek, přičemž pro odstranění vad platí doba sjednaná v Předávacím protokolu, jinak doba 15 dní od oboustranného podpisu Předávacího protokolu a za reklamaci se považuje identifikace vad uvedená v Předávacím protokolu podepsaném Objednatel.
111. V případě, že Objednatel Dílo nepřevzme, bude mezi Smluvními stranami sepsán záznam s uvedením důvodu nepřevzetí Díla a s uvedením stanovisek Smluvních stran. Zpracování záznamu zajistí Zhotovitel.

112. V případě nepřevzetí Díla Smluvní strany sjednají lhůtu pro odstranění zjištěných vad. Nebude-li vada odstraněna ve lhůtě sjednané, jinak do 15 dní, je Objednatel oprávněn zajistit odstranění vady jinou odborně způsobilou osobou na náklady Zhotovitele. Veškeré náklady vzniklé Objednateli v souvislosti s odstraněním vady způsobem dle předchozí věty je Zhotovitel povinen Objednateli uhradit. Zhotovitel je povinen ve stanovené lhůtě odstranit vady i v případě, kdy podle jeho názoru za vady neodpovídá. Náklady na odstranění v těchto sporných případech nese až do vyjasnění nebo do vyřešení rozporu Zhotovitel. Po odstranění vad vyzve Zhotovitel Objednatele k zahájení náhradního přejímacího řízení, které Objednatel zahájí bezodkladně, nejpozději do 2 pracovních dnů od obdržení výzvy Zhotovitele.
113. Podpisem Předávacího protokolu nebo záznamu o nepřevzetí Díla je přejímací řízení ukončeno.
114. Pro průběh náhradního přejímacího řízení se použijí ustanovení odstavců 104 - 113 Obchodních podmínek obdobně.
115. Připouští-li to povaha Předmětu díla, a není-li sjednán zkušební provoz, má Objednatel právo, aby byl Předmět díla před ním překontrolován nebo aby byly předvedeny jeho funkce.
116. Ustanovení §1921, §2112, §2605 odst. 2, §2606, §2609, §2618 a §2629 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 14 - VLASTNICKÉ PRÁVO A NEBEZPEČÍ ŠKODY

117. Vlastnické právo k Dílu náleží od počátku Objednateli.
118. Vlastnické právo k dodávkám materiálu a jiných hmotných movitých věcí nabývá Objednatel okamžikem jejich zapracování do Díla, učiněním součástí Díla nebo jakýmkoliv funkčním, estetickým či jiným spojením s Dílem.
119. Vlastnické právo k jakékoli dokumentaci vztahující se k Dílu, která není autorským dílem, nabývá Objednatel okamžikem jejího vyhotovení.
120. Je-li vlastníkem Díla nebo jeho části v souladu s §1083 a §1084 Občanského zákoníku vlastník pozemku, použijí se ustanovení odstavců 117 a 118 přiměřeně.
121. Nebezpečí škody na Díle nese Zhotovitel, na Objednatele přechází okamžikem oboustranného podpisu Předávacího protokolu. Pokud nebyly s Předmětem díla předány zároveň též všechny Doklady, nese Zhotovitel nebezpečí škody na dosud nepředaných Dokladech až do jejich převzetí Objednatelem.
122. Náklady nutné k odstranění škody na Díle vzniklé v době, kdy nebezpečí škody nese Zhotovitele, hradí Zhotovitel v plném rozsahu a tyto náklady nemají vliv na Cenu díla.
123. Škody na Díle vzniklé v době, kdy nebezpečí škody nese Zhotovitele, je povinen Zhotovitel odstranit v součinnosti s Objednatelem jako vlastníkem poškozené věci a dle jeho pokynů.
124. Ustanovení §2599 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 15 - VADY PLNĚNÍ A ZÁRUKA

125. Zhotovitel se zavazuje, že Dílo bude v okamžiku jeho převzetí Objednatelem vyhovovat všem požadavkům na dílo stanoveným Smlouvou o dílo, Obchodními podmínkami, Veřejnoprávními podklady, právními předpisy a příslušnými ČSN.
126. Zhotovitel se zavazuje, že Dílo bude vyhovovat též plnění nabídnutému Zhotovitelem v Nabídce.
127. Dílo musí být prosté všech faktických a právních vad. Plnění má právní vadu, pokud k němu uplatňuje právo třetí osoba.
128. Zhotovitel se zavazuje (poskytuje Objednateli záruku), že Dílo a veškeré jeho části si po celou dobu od okamžiku jeho převzetí Objednatelem, až do uplynutí Záruční doby zachová vlastnosti stanovené v odstavcích 125 - 127 Obchodních podmínek.
129. Záruční doba začíná běžet dnem převzetí Díla Objednatelem, nebo jeho poslední části, je-li Dílo dodáváno po částech, nebo ode dne úspěšného ukončení zkušebního provozu, je-li dle Smlouvy o dílo vyžadován a nastane-li okamžik úspěšného ukončení zkušebního provozu později než okamžik převzetí Díla, resp. jeho poslední části.

130. Dílo má vady (Zhotovitel plnil vadně), jestliže při převzetí Objednatelem nebo kdykoliv od převzetí Objednatelem do konce Záruční doby nebude mít vlastnosti stanovené v odstavcích 125 - 127 Obchodních podmínek.
131. Objednatel má práva z vadného plnění i v případě, jedná-li se o vadu, kterou musel s vynaložením obvyklé pozornosti poznat již při uzavření Smlouvy o dílo.
132. Objednatel nemá práva z vadného plnění, způsobila-li vadu po přechodu nebezpečí škody na věci na Objednatele vnější událost. To neplatí, způsobil-li vadu Zhotovitel nebo jakákoliv třetí osoba, jejímž prostřednictvím plnil své povinnosti vyplývající ze Smlouvy o dílo.
133. Zhotovitel neodpovídá za vady spočívající v opotřebení Předmětu díla, které je obvyklé u věcí stejného nebo obdobného druhu jako Předmět díla.
134. Zhotovitel odpovídá za vady spočívající v opotřebení Předmětu díla, ke kterému do konce Záruční doby vzhledem k požadavkům Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek, Veřejnoprávních podkladů, právních předpisů a příslušných ČSN na jakost a provedení Předmětu díla nemělo dojít.
135. Zhotovitel nenese odpovědnost za vady způsobené Objednatelem nebo třetími osobami, ledaže Objednatel nebo takové osoby postupovaly v souladu s Doklady nebo pokyny, které obdrželi od Zhotovitele.

ČÁST 16 - UPLATNĚNÍ PRÁV Z VADNÉHO PLNĚNÍ

136. Odpovídá-li Zhotovitel za vady Díla, má Objednatel práva z vadného plnění.
137. Objednatel je oprávněn vady reklamovat u Zhotovitele jakýmkoliv způsobem, preferovaná je písemná forma. Zhotovitel je povinen přijetí reklamace bez zbytečného odkladu písemně potvrdit. V reklamaci Objednatel uvede popis vady nebo uvede, jak se vada projevuje.
138. Vada je uplatněna včas, je-li písemná forma reklamace odeslána Zhotoviteli nejpozději v poslední den Záruční doby. Případně-li konec Záruční doby na sobotu, neděli nebo svátek, je vada včas uplatněna, je-li písemná forma reklamace odeslána Zhotoviteli nejbližší následující pracovní den.
139. Má-li Předmět díla vady, za které Zhotovitel odpovídá, má Objednatel právo
- 139.1. na odstranění vady dodáním nového Předmětu díla nebo jeho části bez vady, pokud to není vzhledem k povaze vady zcela zřejmě nepřiměřené, nebo dodání chybějící části Předmětu díla,
- 139.2. na odstranění vady opravou Předmětu díla nebo jeho části,
- 139.3. na přiměřenou slevu z Ceny díla, nebo
- 139.4. odstoupit od Smlouvy o dílo.
140. Objednatel je oprávněn požadovat odstranění vad dodáním nového Předmětu díla nebo jeho části bez vady, vyskytla-li se stejná vada po její opravě opětovně, nebo nemůže-li Objednatel řádně užívat Předmět díla nebo jeho část pro větší počet vad.
141. Objednatel je oprávněn nároky dle odstavce 139 kombinovat, je-li to vzhledem k okolnostem možné. Objednatel není oprávněn kombinovat nároky, které si navzájem odporují (např. dodání nové části Předmětu díla a zároveň slevy z Ceny díla na tutéž část Předmětu díla).
142. Objednatel sdělí Zhotoviteli volbu nároku z vady v reklamaci, nebo bez zbytečného odkladu po reklamaci. Provedenou volbu nemůže Objednatel změnit bez souhlasu Zhotovitele; to neplatí, žádal-li Objednatel opravu vady, která se ukáže jako neopravitelná.
143. Nesdělí-li Objednatel Zhotoviteli, jaké právo si zvolil ani bez zbytečného odkladu poté, co jej k tomu Zhotovitel vyzval, může Zhotovitel odstranit vady podle své volby opravou nebo dodáním nového Předmětu díla nebo jeho části; volba nesmí Objednateli způsobit nepřiměřené náklady.
144. Objednatel má nárok na náhradu nákladů účelně vynaložených v souvislosti s oznámením vad Zhotoviteli.

ČÁST 17 - PODMÍNKY ODSTRANĚNÍ VAD

145. Pokud Objednatel požaduje v reklamaci odstranění vady, je Zhotovitel povinen neprodleně po obdržení reklamace zahájit činnosti vedoucí k odstranění reklamované vady. Pokud Objednatel v reklamaci uvede, že se jedná o havárii, je Zhotovitel povinen zahájit odstraňování vady nejpozději do 48 hodin po obdržení reklamace.
146. Zhotovitel je povinen odstranit Objednatelem reklamovanou vadu nejpozději do 30 dnů ode dne oznámení vady Zhotoviteli. Jde-li o vadu označenou Objednatelem v reklamaci jako havarijní, je Zhotovitel povinen odstranit vadu nejpozději do 5 dnů.
147. Nezahájí-li Zhotovitel činnosti vedoucí k odstranění vady do 10 dnů od oznámení vady Zhotoviteli, nebo nebude-li vada odstraněna ve lhůtě dle předcházejícího odstavce, je Objednatel oprávněn
- 147.1. zajistit odstranění vady jinou odborně způsobilou právnickou nebo fyzickou osobou na účet Zhotovitele,
 - 147.2. požadovat slevu z Ceny díla, nebo
 - 147.3. od Smlouvy o dílo odstoupit.
148. Veškeré náklady vzniklé Objednateli v souvislosti s odstranění vady způsobem dle předchozího odstavce je Zhotovitel povinen Objednateli uhradit.
149. Zhotovitel je povinen odstranit vadu bez ohledu na to, zda je uplatnění vady oprávněné či nikoli. Prokáže-li se však kdykoli později, že uplatnění vady Objednatelem nebylo oprávněné, tj. že Zhotovitel za vadu neodpovídal, je Objednatel povinen uhradit Zhotoviteli veškeré jím účelně vynaložené náklady v souvislosti s odstraněním vady.
150. Objednatel je povinen poskytnout Zhotoviteli součinnost nezbytnou k odstranění vady.
151. Do odstranění vady nemusí Objednatel platit dosud nezaplacenou část Ceny díla a případnou příslušnou DPH odhadem přiměřeně odpovídající jeho právu na slevu.
152. Při dodání nového Předmětu díla nebo jeho části vrátí Objednatel Zhotoviteli na náklady Zhotovitele Předmět díla nebo jeho část původně dodanou.
153. Týká-li se vada Dokladů nebo jiného plnění poskytnutého Zhotovitelem dle Smlouvy o dílo než Předmětu díla, užití se ustanovení odstavců 136 – 152 obdobně.
154. Ustanovení §1917–1924, §2099–2101, §2103 – 2117, §2165 – 2172, §2618 a §2629 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 18 - POJIŠTĚNÍ

155. Ustanovení této části se užití v případě, že ze Smlouvy o dílo vyplývá, že Zhotovitel je povinen být pojištěn pro případ odpovědnosti za škodu způsobenou při výkonu činnosti.
156. Zhotovitel je povinen mít ode dne zahájení provádění Díla, nejpozději však do 15 dnů od uzavření Smlouvy o dílo, až do uplynutí Záruční doby uzavřenou pojistnou smlouvu o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Zhotovitelem při výkonu činnosti třetím osobám s limitem pojistného plnění pro 1 pojistnou událost ve výši odpovídající Ceně díla.
157. Zhotovitel je povinen předložit Objednateli uzavřenou pojistnou smlouvu dle této části nebo odpovídající pojistku nejpozději do 15 dnů ode dne uzavření Smlouvy o dílo a dále kdykoli v průběhu provádění Díla nebo trvání Záruční doby do 10 dnů ode dne, kdy k tomu byl Objednatelem vyzván. V případě změn v pojištění je Zhotovitel povinen bezodkladně tyto změny oznámit Objednateli a předložit dokumenty dokládající tyto změny.
158. Zhotovitel se zavazuje, že všichni poddodavatelé, kteří se budou podílet na provedení Díla, budou nejméně po dobu provádění poddodávky pojištěni pro případ škody způsobené poddodavatelem při výkonu činnosti třetím osobám s limitem pojistného plnění pro 1 pojistnou událost minimálně ve výši odpovídající ceně poddodávky.
159. Porušení jakékoli povinnosti Zhotovitele dle této části je podstatným porušením Smlouvy o dílo.
160. Náklady na pojištění nese Zhotovitel, jsou zahrnuty v Ceně díla.

ČÁST 19 - DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

161. Zhotovitel je povinen při provádění Díla postupovat tak, aby při provádění Díla ani následným užíváním Díla Objednatelem nedošlo k porušení práv duševního vlastnictví. Bude-li v souvislosti s Dílem, jakkoliv dotčeno právo k duševnímu vlastnictví, je Zhotovitel povinen upravit veškeré právní vztahy s osobami, kterým taková práva náležejí nebo jež jsou oprávněny je vykonávat, tak, aby zamezil vznášení jakýchkoli oprávněných nároků těchto osob ve vztahu k Objednateli.
162. Zhotovitel tímto poskytuje Objednateli oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licenci nebo podlicenci) ke všem plněním poskytnutým Objednateli při provádění Díla, které jsou nebo budou předmětem duševního vlastnictví a ke kterým je oprávněn takové oprávnění poskytnout. Oprávnění Zhotovitel poskytuje
- 162.1. bezúplatně,
 - 162.2. jako nevýhradní,
 - 162.3. z hlediska časového a územního v rozsahu neomezeném,
 - 162.4. z hlediska věcného rozsahu (způsobu užití) tak, že opravňuje Objednatele ke všem známým způsobům užití,
 - 162.5. bez množstevního omezení.
163. Objednatel není povinen oprávnění využít.
164. Objednatel je oprávněn oprávnění tvořící součást licence nebo podlicence poskytnout nebo též postoupit třetí osobě zcela nebo zčásti.
165. Zhotovitel se zavazuje, že na žádost Objednatele autor nebo autoři autorského díla, jež je součástí nebo příslušenstvím Díla, udělí Objednateli bez zbytečného odkladu bezúplatně právo
- 165.1. upravit či jinak změnit označení autora,
 - 165.2. autorské dílo nebo jeho název upravit či jinak měnit,
 - 165.3. autorské dílo s jakýmkoliv jiným autorským dílem spojit či zařadit do díla souborného.
166. Žádný výsledek činnosti provedené na základě Smlouvy o dílo nebo v souvislosti s ní, který je předmětem duševního vlastnictví, není Zhotovitel oprávněn bez předchozího písemného svolení Objednatele užít k jiným účelům, než je provedení Díla, zejména je nesmí poskytnout třetím osobám.

ČÁST 20 - SANKCE

167. Poruší-li Zhotovitel povinnost provést Dílo ve sjednané době, je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z Ceny díla za každý den prodlení.
168. Poruší-li Objednatel povinnost zaplatit Cenu díla ve sjednané době, je povinen uhradit Zhotoviteli zákonný úrok z prodlení ve výši dle právních předpisů.
169. Poruší-li Zhotovitel povinnost odstranit vadu Díla ve sjednané době, je povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z Ceny díla za každý den prodlení až do odstranění vady. Jde-li o vadu, kterou Objednatel označil v reklamaci jako havárii, je Zhotovitel povinen uhradit smluvní pokutu ve dvojnásobné výši.
170. Poruší-li Zhotovitel povinnost nepostoupit žádnou svou pohledávku za Objednatelem vyplývající ze Smlouvy o dílo a/nebo poruší zákaz zřídit zástavní právo k pohledávce, byť by takové postoupení a/nebo zřízení zástavního práva bylo neplatné či neúčinné, je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10 % z nominální hodnoty postoupené a/nebo zastavené pohledávky, včetně hodnoty případného příslušenství ke dni účinnosti postoupení vůči postupníkovi.
171. Poruší-li Zhotovitel jakékoliv jiné povinnosti vyplývající ze Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek nebo Veřejnoprávních podkladů než povinnosti, na které se vztahuje smluvní pokuta dle této části, je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5% z Ceny díla za každý jednotlivý případ porušení povinnosti.
172. Poruší-li Zhotovitel nebo osoba, kterou Zhotovitel používá při provádění díla jakoukoliv povinnost stanovenou Směrnicí SŽDC č. 120 Dodržování zákazu kouření, požívání alkoholických nápojů a užívání jiných návykových látek, č.j. 36503/2017-SŽDC-GR-O10 ze dne 3.11.2017, účinnou od 7.1.1.2017 v rámci Objednatelem prováděné kontroly na

základě výše uvedené směrnice je Objednatel oprávněn na základě posouzení souvisejících okolností, uplatnit vůči Zhotoviteli sankci ve výši 5 000,- Kč za každý jednotlivý případ.

- 173. Zaplacení smluvní pokuty nezavazuje Zhotovitele povinnosti splnit dluh smluvní pokutou utvrzený.
- 174. Objednatel je oprávněn požadovat náhradu škody a nemajetkové újmy způsobené porušením povinnosti, na kterou se vztahuje smluvní pokuta, v plné výši.

ČÁST 21 - OBECNÁ ODPOVĚDNOST ZHOTOVITELE

- 175. Zhotovitel je povinen po dobu plnění povinností ze Smlouvy o dílo chránit majetek Objednatele i třetích osob před jeho poškozením, znehodnocením, zničením a ztrátou a postupovat tak, aby neomezoval práva osob nad míru nezbytnou k provádění Díla.
- 176. Způsobí-li Zhotovitel v souvislosti s Dílem nebo porušením svých povinností vyplývajících ze Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek, Veřejnoprávních podkladů, právních předpisů a příslušných ČSN jakoukoli újmu Objednateli nebo třetím osobám, je povinen nahradit Objednateli škodu a nemajetkovou újmu, včetně případných sankcí udělených Objednateli orgány státní správy, jejichž příčinou bylo porušení smluvních povinností Zhotovitele, a jde-li o újmu způsobenou třetím osobám, je povinen způsobenou újmu na vlastní náklady bezodkladně odčinit.
- 177. Újmou se pro účely Obchodních podmínek rozumí zejm. jakékoliv poškození, znehodnocení, či znečištění věcí nebo prostor nebo jejich jiná nežádoucí změna a jakékoliv neoprávněné omezení práv Objednatele nebo třetích osob.
- 178. Zhotovitel odpovídá za jakékoliv porušení svých povinností stanovených Smlouvou o dílo, Obchodními podmínkami, Veřejnoprávními podklady, právními předpisy a příslušnými ČSN a je povinen uhradit veškeré pokuty udělené mu příslušnými orgány státní správy v souvislosti s prováděním Díla ze svého, ledaže mu byla pokuta udělena v souvislosti s respektováním příkazu Objednatele, proti kterému uplatnil písemnou výhradu a na jehož splnění Objednatel trval anebo v souvislosti s užitím Objednatелеm opatřené věci, na jejíž nevhodnost Objednatele písemně upozornil a Objednatel na jejím užití trval.
- 179. Povinnosti k náhradě újmy způsobené porušením svých povinností ze Smlouvy o dílo, Obchodních podmínek, Veřejnoprávních podkladů, právních předpisů a příslušných ČSN se Zhotovitel vůči Objednateli zproští, prokáže-li, že mu ve splnění povinnosti zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na jeho vůli. Překážka vzniklá z osobních poměrů Zhotovitele nebo vzniklá až v době, kdy byl Zhotovitel s plněním povinnosti v prodlení, ani překážka, kterou byl Zhotovitel povinen překonat, jej však povinnosti k náhradě nezproští.

ČÁST 22 - ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY O DÍLO

- 180. Poruší-li Smluvní strana Smlouvu o dílo podstatným způsobem, může druhá Smluvní strana písemnou formou od Smlouvy o dílo odstoupit.
- 181. Podstatné je takové porušení povinnosti, o němž Smluvní strana porušující Smlouvu o dílo již při uzavření Smlouvy o dílo věděla nebo musela vědět, že by druhá Smluvní strana Smlouvu o dílo neuzavřela, pokud by toto porušení předvídala, nebo je-li porušení povinnosti ve Smlouvě o dílo nebo v Obchodních podmínkách jako podstatné označeno; v ostatních případech se má za to, že porušení podstatné není.
- 182. Podstatným porušením Smlouvy o dílo je též prodlení Zhotovitele a Objednatele s plněním povinností vyplývajících Zhotoviteli a Objednateli ze Smlouvy o dílo o více než 30 dní.
- 183. Objednatel je oprávněn od Smlouvy o dílo odstoupit též
 - 183.1. z důvodů uvedených v části Předání a převzetí Díla (viz ČÁST 13 - Obchodních podmínek),
 - 183.2. nabylo-li právní moci rozhodnutí o nařízení exekuce vůči Zhotoviteli jako povinnému,
 - 183.3. ocitne-li se Zhotovitel ve stavu úpadku nebo hrozícího úpadku,

- 183.4. jestliže Zhotovitel nebo jeho poddodavatel, nebo z jejich pokynu jakákoliv osoba, nabídne nebo poskytne jakékoliv osobě úplatek nebo jiný majetkový či jiný prospěch za účelem získání neoprávněného prospěchu nebo výhody v souvislosti s Dílem nebo jeho prováděním,
- 183.5. uvedl-li Zhotovitel v Nabídce informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek řízení,
- 183.6. stanoví-li tak Smlouvy o dílo.
184. Smluvní strana může od Smlouvy o dílo odstoupit, pokud z chování druhé Smluvní strany nepochybně vyplývá, že poruší Smlouvu o dílo podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu oprávněné Smluvní strany přiměřenou jistotu.
185. Jakmile Smluvní strana oprávněná odstoupit od Smlouvy o dílo oznámí druhé Smluvní straně, že od Smlouvy o dílo odstupuje, nebo že na Smlouvě o dílo setrvává, nemůže volbu již sama změnit.
186. Zakládá-li prodlení Smluvní strany nepodstatné porušení její povinnosti ze Smlouvy o dílo, může druhá Smluvní strana od Smlouvy o dílo odstoupit poté, co prodlévající Smluvní strana svoji povinnost nesplní ani v dodatečně přiměřené lhůtě, kterou jí druhá Smluvní strana poskytla výslovně nebo mlčky.
187. Oznámí-li Smluvní strana Smluvní straně prodlévající, že jí určuje dodatečnou lhůtu k plnění a že jí lhůtu již neprodlouží, platí, že marným uplynutím této lhůty od Smlouvy o dílo odstoupila.
188. Poskytla-li Smluvní strana Smluvní straně prodlévající nepřiměřeně krátkou dodatečnou lhůtu k plnění a odstoupí-li od Smlouvy o dílo po jejím uplynutí, nastávají účinky odstoupení teprve po marném uplynutí doby, která měla být prodlévající Smluvní straně poskytnuta jako přiměřená. To platí i tehdy, odstoupila-li Smluvní strana od Smlouvy o dílo, aniž by prodlévající Smluvní straně dodatečnou lhůtu k plnění poskytla.
189. Plnil-li Zhotovitel zčásti, může Smluvní strana od Smlouvy o dílo odstoupit jen ohledně nesplněného zbytku plnění. Nemá-li však částečné plnění pro Objednatele význam, může Objednatel od Smlouvy o dílo odstoupit ohledně celého plnění. Odstoupil-li od nesplněného zbytku plnění Zhotovitel, je Objednatel oprávněn odstoupit od splněné části Smlouvy o dílo, nemá-li částečné plnění pro Objednatele význam.
190. Zavazuje-li Smlouva o dílo Zhotovitele k opakované činnosti nebo k postupnému dílčímu plnění, může Objednatel od Smlouvy o dílo odstoupit jen s účinky do budoucna. To neplatí, nemají-li již přijatá dílčí plnění sama o sobě pro Objednatele význam.
191. Smluvní strany se dohodly, že dojde-li k odstoupení od Smlouvy o dílo jen ohledně nesplněného zbytku plnění, užijí se na splněnou část plnění obdobně všechna ustanovení Smlouvy o dílo a Obchodních podmínek týkající se předání a převzetí Díla, přičemž přejímací řízení Smluvní strany zahájí nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne odstoupení od Smlouvy o dílo, a dále všechna ustanovení Smlouvy o dílo a Obchodních podmínek o právech a povinnostech Smluvních stran, které jsou Smluvní strany povinny plnit v době ode dne převzetí Díla Objednatelem, tedy zejm. ustanovení o vadách Díla.
192. Ustanovení §1977, §2002–2003 Občanského zákoníku se neužijí.

ČÁST 23 - OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

Částečné plnění

193. Ustanovení Smlouvy o dílo a Obchodních podmínek platí obdobně též pro části Díla, provádí-li Zhotovitel Dílo v souladu se Smlouvou o dílo po částech, není-li uvedeno jinak.

Postoupení, započtení

194. Zhotovitel není oprávněn postoupit žádnou svou pohledávku za Objednatelem vyplývající ze Smlouvy o dílo nebo vzniklou v souvislosti se Smlouvou o dílo.
195. K pohledávce za Objednatelem vyplývající se Smlouvy o dílo nebo vzniklé v souvislosti se Smlouvou o dílo nesmí být zřízeno zástavní právo.
196. Zhotovitel není oprávněn provést jednostranné započtení žádné své pohledávky za Objednatelem vyplývající ze Smlouvy o dílo nebo vzniklé v souvislosti se Smlouvou o dílo na jakoukoliv pohledávku Objednatele za Zhotovitelem.

197. Objednatel je oprávněn provést jednostranné započtení jakékoliv své splatné i nesplatné pohledávky za Zhotovitelem vyplývající ze Smlouvy o dílo nebo vzniklé v souvislosti se Smlouvou o dílo (zejm. smluvní pokutu) na jakoukoliv splatnou či nesplatnou pohledávku Zhotovitele za Objednatelem.

Mlčenlivost

198. Zhotovitel je povinen zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech a informacích, které jsou obsaženy ve Smlouvě o dílo a dále o všech skutečnostech a informacích, které mu byly v souvislosti se Smlouvou o dílo nebo jejím plněním, jakkoliv zpřístupněny, předány či sděleny, nebo o nichž se jakkoliv dozvěděl, vyjma těch, které jsou v okamžiku, kdy se s nimi Zhotovitel seznámil, prokazatelně veřejně přístupné, nebo těch, které se bez zavinění Zhotovitele veřejně přístupnými stanou. Zhotovitel nesmí takové skutečnosti a informace použít v rozporu s jejich účelem, nesmí je použít ve prospěch svůj nebo třetích osob a nesmí je použít ani v neprospěch Objednatele. Povinnosti dle tohoto odstavce je Zhotovitel povinen zachovávat i po zániku závazku ze Smlouvy o dílo, vyjma případů, kdy se takové skutečnosti a informace stanou prokazatelně veřejně přístupné bez zavinění Zhotovitele. Povinnosti dle tohoto odstavce se nevztahují na případy, kdy je Zhotovitel povinen zveřejnit takové skutečnosti nebo informace na základě povinnosti uložené mu právním předpisem nebo rozhodnutím orgánu veřejné moci.

Poskytování informací

199. Vzhledem k veřejnoprávnímu charakteru Objednatele Zhotovitel výslovně prohlašuje, že je s touto skutečností obeznámen a souhlasí se zveřejněním Smlouvy o dílo včetně Obchodních podmínek v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů.

Kontrola

200. Zhotovitel si je vědom, že je ve smyslu §2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly a zavazuje se finanční kontrolu strpět.
201. Je-li Dílo z jakékoliv části financováno z prostředků Evropské unie, je Zhotovitel povinen
- 201.1. strpět veškeré kontroly vyplývající z režimu financování Díla z prostředků Evropské unie,
- 201.2. poskytnout při takových kontrolách veškerou nezbytnou součinnost,
- 201.3. archivovat veškerou dokumentaci týkající se Smlouvy o dílo po dobu stanovenou pravidly, jimiž se řídí financování Díla z prostředků Evropské unie.

Jazyk

202. Ve všech záležitostech souvisejících se Smlouvou o dílo budou zástupci Smluvních stran komunikovat v českém jazyce. Všichni zástupci musí plyně český jazyk ovládat. Jestliže český jazyk plyně neovládají, jsou povinni na náklady své Smluvní strany zajistit, aby byl po celou dobu vzájemné osobní komunikace k dispozici kvalifikovaný tlumočník.

Forma, označení času

203. Písemnou formou (podobou) se rozumí listina podepsaná oprávněnou osobou Smluvní strany nebo email podepsaný zaručeným elektronickým podpisem oprávněné osoby Smluvní strany.
204. Je-li ve Smlouvě o dílo nebo Obchodních podmínkách uvedena lhůta nebo doba počítané podle dnů, měsíců nebo let, rozumí se tím vždy kalendářní den, měsíc nebo rok, není-li uvedeno jinak.

Reference

205. Zhotovitel je oprávněn uvádět Dílo a jméno Objednatele jako referenci na svou činnost pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele.

Salvatorní klauzule

206. Je-li nebo stane-li se některé oddělitelné ustanovení Smlouvy o dílo nebo Obchodních podmínek neplatné, neúčinné či nevymahatelné, nedotýká se tato skutečnost ostatních ustanovení. Smluvní strany se zavazují nahradit takové ustanovení jiným ustanovením, které svým obsahem a smyslem bude nejvíce odpovídat obsahu a smyslu ustanovení nahrazovaného.

Příloha č. 7 Zadávací dokumentace – **Účastník předloží pouze v případě postupu dle čl. 24.2. a 24.3 Zadávací dokumentace.**

Čestné prohlášení

v souvislosti s ustanovením 3 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „ZRS“)

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na nadlimitní sektorovou veřejnou zakázku s názvem „**Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G**“, tímto čestně prohlašuje, že

dále uvedené údaje a další skutečnosti uvedené či jinak řádně označené ve smlouvě na plnění předmětu veřejné zakázky, jež je součástí jeho nabídky (dále jen „**smlouva**“), považuje účastník za obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**obchodní tajemství**“ a „**občanský zákoník**“), nebo se jedná o jiné informace, které nemohou být v registru smluv uveřejněny na základě ustanovení § 3 odst. 1 ZRS:

Obchodní tajemství či jiné informace dle § 3 odst. 1 ZRS	Umístění ve smlouvě či jejích přílohách
Zvolte položku.	Klikněte sem a zadejte text, např. „ Čl. 6 odst. 6.1 smlouvy. “
	Klikněte sem a zadejte text.
	Klikněte sem a zadejte text.

Účastník tímto čestně prohlašuje, že údaje a skutečnosti uvedené ve smlouvě, která je nedílnou součástí nabídky, označené jako obchodní tajemství, naplňují současně všechny definiční znaky obchodního tajemství, tak jak je vymezeno v ustanovení § 504 občanského zákoníku, tj. obchodní tajemství tvoří konkurenčně významné, určitelné, ocenitelné a v příslušných obchodních kruzích běžně nedostupné skutečnosti, které souvisejí se závodem a jejichž vlastník zajišťuje ve svém zájmu odpovídajícím způsobem jejich utajení. Účastník dále čestně prohlašuje, že nese veškerou odpovědnost v případě, že část obsahu smlouvy, která se týká obchodního tajemství účastníka a která v důsledku toho bude pro účely uveřejnění smlouvy v registru smluv znečitelněna, pokud by smlouva v důsledku takového označení byla uveřejněna způsobem odporujícím ZRS, a to bez ohledu na to, zda byla smlouva uveřejněna prostřednictvím registru smluv ze strany zadavatele nebo účastníka.

Účastník tímto čestně prohlašuje, že neprodleně písemně sdělí zadavateli skutečnost, že takto označené informace přestaly naplňovat znaky obchodního tajemství.

Účastník tímto čestně prohlašuje, že údaje a skutečnosti uvedené ve smlouvě, která je nedílnou součástí nabídky, jsou údaji nebo skutečnostmi (s výjimkou obchodního tajemství, uvedeného výše), které nemohou být v registru smluv uveřejněny na základě ustanovení § 3 odst. 1 ZRS. Účastník dále čestně prohlašuje, že nese veškerou odpovědnost v případě, že část obsahu

smlouvy, která obsahuje informace označené účastníkem jako informace ve smyslu § 3 odst. 1 ZRS a která v důsledku toho bude pro účely uveřejnění smlouvy v registru smluv znečitelněna, pokud by smlouva v důsledku takového označení byla uveřejněna způsobem odporujícím ZRS, a to bez ohledu na to, zda byla smlouva uveřejněna prostřednictvím registru smluv ze strany zadavatele nebo účastníka.

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 8 Zadávací dokumentace

Čestné prohlášení účastníka

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na zadání nadlimitní sektorové veřejné zakázky s názvem „**Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G**“, (dále jen „**Veřejná zakázka**“ a „**Zadávací řízení**“), tímto čestně prohlašuje, že:

- a) **není** obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v ust. § 2 odst. 1 písm. c) zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o střetu zájmů**“) nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti, a
- b) žádní poddodavatelé, jimiž prokazuje kvalifikaci v Zadávacím řízení, **nejsou** obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v ust. § 2 odst. 1 písm. c) Zákona o střetu zájmů nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti.

Účastník dále čestně prohlašuje, že dostane-li se Účastník nebo poddodavatel, jímž prokazoval kvalifikaci v Zadávacím řízení, do střetu zájmů dle § 4b Zákona o střetu zájmů, a to kdykoliv až do okamžiku ukončení Zadávacího řízení, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu zadavateli Veřejné zakázky.

Účastník si je vědom všech právních důsledků, které pro něj mohou vyplývat z nepravdivosti zde uvedených údajů a skutečností.

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 9 Zadávací dokumentace

Čestné prohlášení účastníka

Účastník:

Obchodní firma/jméno [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Sídlo/místo podnikání [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IČO [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Zastoupen [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

který podává nabídku na zadání nadlimitní sektorové veřejné zakázky s názvem „Implementace a pilotní testování systému poskytující dopravní informace prostřednictvím sítě 5G“, (dále jen „**Veřejná zakázka**“ a „**Zadávací řízení**“), tímto čestně prohlašuje, že:

- a) on sám jakožto dodavatel, ani jeho poddodavatelé, nejsou osobami, na něž se vztahuje zákaz zadání veřejné zakázky ve smyslu § 48a zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů,
- b) on sám jakožto dodavatel, případně dodavatelé v jeho rámci sdružení za účelem účasti v Zadávacím řízení, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, **nejsou** osobami dle článku 5k nařízení Rady (EU) č. 833/2014 ze dne 31. července 2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činností Ruska destabilizujícím situaci na Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů,
- c) on sám jakožto dodavatel, případně dodavatelé v jeho rámci sdružení za účelem účasti v Zadávacím řízení, ani žádný z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, **nejsou** osobami dle článku 2 nařízení Rady (EU) č. 269/2014 ze dne 17. března 2014, o omezujících opatřeních vzhledem k činností narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny, ve znění pozdějších předpisů, a dalších prováděcích předpisů k tomuto nařízení Rady (EU) č. 269/2014 anebo osobami dle čl. 2 nařízení Rady (ES) č. 765/2006 ze dne 18. května 2006 o omezujících opatřeních vzhledem k situaci v Bělorusku a k zapojení Běloruska do ruské agrese proti Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů anebo osobami dle čl. 2 nařízení Rady (EU) č. 208/2014 ze dne 5. března 2014 o omezujících opatřeních vůči některým osobám, subjektům a orgánům vzhledem k situaci na Ukrajině, ve znění pozdějších předpisů (**tzv. sankční seznamy**).

Účastník dále čestně prohlašuje, že přestane-li on sám jakožto dodavatel, případně dodavatelé v jeho rámci sdružení za účelem účasti v Zadávacím řízení, nebo některý z jeho poddodavatelů nebo jiných osob, jejichž způsobilost je využívána ve smyslu evropských směrnic o zadávání veřejných zakázek, splňovat výše uvedené podmínky, k nimž se toto čestné prohlášení vztahuje, a to kdykoliv až do okamžiku ukončení Zadávacího řízení, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného

odkladu, nejpozději však **do 3 pracovních dnů** ode dne, kdy přestal splňovat výše uvedené podmínky, k nimž se toto čtené prohlášení vztahuje, zadavateli Veřejné zakázky.

Účastník si je vědom všech právních důsledků, které pro něj mohou vyplývat z nepravdivosti zde uvedených údajů a skutečností.

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Příloha č. 10 Zadávací dokumentace (Příloha č. 4 Smlouvy)

Realizační tým

Pozice	Kontaktní údaje	Činnosti prováděné členem realizačního týmu
Projektový manažer	Jméno a příjmení: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] Telefon: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] E-mail: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]	řízení a odpovědnost za průběh projektů
Vývojář C-ITS back office	Jméno a příjmení: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] Telefon: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] E-mail: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]	vývoj C-ITS back office
Specialista zabezpečovací techniky	Jméno a příjmení: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] Telefon: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] E-mail: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]	Stavbyvedoucí
Specialista zabezpečovací techniky	Jméno a příjmení: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] Telefon: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] E-mail: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]	Revizní technik
dopravní psycholog	Jméno a příjmení: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] Telefon: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL] E-mail: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]	Psychologické posouzení akceptace systému C-ITS

Příloha č. 11 Zadávací dokumentace

Vzor profesního životopisu

Předpokládaná **funkce/pozice** ze seznamu realizačního týmu dodavatele: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**

- a. Příjmení: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- b. Rodné příjmení: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- c. Jméno: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- d. Dosažené vzdělání (od-do): **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- e. Kontaktní pracovní adresa (včetně pracovního tel/e-mail): **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- f. Současná funkce/pracovní pozice včetně zaměstnavatele a vztahu k zaměstnavateli, příp. uvést OSVČ či jinak dle skutečného stavu: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**

Pozn.: Dodavatel uvede některou z následujících alternativ: pracovní poměr na plný úvazek, pracovní poměr na částečný úvazek, dohoda o pracovní činnosti, dohoda o provedení práce, člen statutárního orgánu, OSVČ, příp. další možnost. Pro vyloučení pochybností zadavatel uvádí, že pokud je dokládána osoba OSVČ a zároveň není současně dodavatelem nebo není vůči dodavateli v pracovním či obdobném poměru, bude považována za jinou osobu ve smyslu § 83 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, se všemi důsledky z toho vyplývajících, nikoliv za zaměstnance či za osobu v obdobném postavení.

- g. Osoba **je / není** **[DOPLNÍ DODAVATEL]** současně zaměstnancem zadavatele.
- h. Hlavní kvalifikace: **[DOPLNÍ DODAVATEL]**
- i. **Praxe** pro účely prokázání kvalifikace¹:

Roky odborné praxe	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Délka od (měsíc/rok) do (měsíc/rok) včetně	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Místo výkonu praxe	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Zaměstnavatel (obch. firma/název a sídlo) / OSVČ	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Funkce/pracovní pozice	[DOPLNÍ DODAVATEL]

¹ V případě další praxe použije dodavatel tabulku opakovaně dle potřeby.

Popis pracovních činností/náplň praxe	[DOPLNÍ DODAVATEL]
---------------------------------------	--------------------

- j. **Zkušenosti** (popis věcného rozsahu služby – v detailu potřebném pro ověření splnění požadavků)²:

Název zakázky/činnosti	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Popis předmětu plnění zakázky – v detailu potřebném pro ověření splnění požadavků	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Doba trvání zkušenosti - délka celkem + od (měsíc/rok) do (měsíc/rok) včetně	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Objednatel zakázky (obch. firma/název a sídlo a kontaktní osoba objednatele - jméno, tel., email)	[DOPLNÍ DODAVATEL]
Popis vykonávaných pracovních činností – v detailu potřebném pro ověření splnění požadavků	[DOPLNÍ DODAVATEL]

² V případě dalších zkušeností použije dodavatel tabulku opakovaně dle potřeby.