

Naše zn.

108064/2026-SŽ-GŘ-O25

## ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

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

### „Systém pro měření spotřeby VII“

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

#### Identifikační údaje Zadavatele a osoby zastupující Zadavatele:

Název: Správa železnic, státní organizace

Sídlo: Dlážděná 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 oddíl A, vložce 48384

Zastoupen: Ing. Tomášem Tóthem, 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 dodávky.
- 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 uzavření kupní smlouvy s jedním dodavatelem.
- 4.2. Předmětem veřejné zakázky je je zajištění dodávek rozvodných skříní s měřicími nebo

řídícími nebo informačními technologiemi pro EHV.

- 4.3. Podrobné vymezení předmětu veřejné zakázky je uvedeno v přílohách této Zadávací dokumentace.
- 4.4. Klasifikace předmětu veřejné zakázky (CPV) :  
Kód CPV: 31600000-2 elektrické zařízení a přístroje

## 5. Předpokládaná hodnota

- 5.1. Předpokládaná hodnota veřejné zakázky činí **21 000 000,- 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 nabytí účinnosti smlouvy
  - 6.1.2. Termín ukončení plnění: do 9 měsíců od nabytí účinnosti smlouvy, přičemž:
    - a) 50 ks je dodavatel povinen dodat do 3 měsíců od nabytí účinnosti smlouvy
    - b) dalších 50 ks je dodavatel povinen dodat do 6 měsíců od nabytí účinnosti smlouvy, a
    - c) dalších 50 ks je dodavatel povinen dodat do 9 měsíců od nabytí účinnosti smlouvy.
- 6.2. Místo plnění veřejné zakázky  
Předmět veřejné zakázky bude dodán do prostor Zadavatele na adrese Kydlinovská 340, Hradec Králové, PSČ 500 02.
- 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. 320/2001 Sb. o finanční kontrole ve veřejné správě.
- 7.2. Zadavatel aplikuje v zadávacím řízení níže uvedené prvky odpovědného zadávání:
  - 7.2.1. Snížení administrativní náročnosti při zapracování nabídky - Zadavatel pro snížení administrativní náročnosti při zpracování nabídek pro dodavatele umožňuje využití

vzorových čestných prohlášení, které jsou přílohami této Zadávací dokumentace.

- 7.3. 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:
- 7.3.1. V oblasti environmentálního odpovědného zadávání Zadavatel neshledal potřebu použití dílčích aspektů odpovědného zadávání v důsledku skutečnosti, že předmět plnění a jeho výrobní podmínky jsou regulované technickými normami, které neumožňují využití alternativních metod či materiálů. Předmět plnění bude provozován řadu let, a tedy nepředstavuje pro životní prostředí výrazné negativní dopady.
- 7.3.2. V oblasti sociálně odpovědného zadávání Zadavatel neshledal potřebu použití dílčích aspektů odpovědného zadávání s ohledem na charakter plnění, který spočívá v dodávce velmi specifických technických zařízení, která nejsou dodávána žádnými sociálními podniky, a je bez typických rizikových činností spojených 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.
- 7.3.3. V oblasti inovací Zadavatel nestanovil dílčí kritéria odpovědného zadávání s ohledem na předmět veřejné zakázky, který zahrnuje produkty s vlastnostmi definovanými technickými normami.

## **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, je-li níže požadována.
- 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>).
- 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 tlumočníkem zapsaným do seznamu soudních tlumočnicků a soudních překladatelů podle zákona č. 354/2019 Sb., o soudních tlumočnících a soudních překladatelích, 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:
- doklady prokazující splnění profesní způsobilosti podle § 77 odst. 1 ZZVZ jinou osobou,
  - doklady prokazující splnění chybějící části kvalifikace prostřednictvím jiné osoby,
  - doklady o splnění základní způsobilosti podle § 74 ZZVZ jinou osobou a
  - 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 zahlazeným 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. Profesní způsobilost dle § 77 ZZVZ**

- 10.1. Zadavatel v souladu s ustanovením § 73 ZZVZ požaduje prokázání profesní způsobilosti dle § 77 ZZVZ následujícím způsobem:
- 10.1.1. Dodavatel prokazuje splnění profesní 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 profesní způsobilosti předložením **výpisu z obchodního rejstříku či jiné obdobné evidence**.
  - 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 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 (včetně uvedení konkrétního názvu/týpu dodávaného rozváděče a předložení kopie příslušného certifikátu odpovídajícího času realizace dodávek),
- 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.

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

2 významné zakázky, kdy každá z nich splňuje následující požadavky:

- předmětem byla dodávka rozváděčů (typ rozvodné skříně se základní nosnou konstrukcí) s měřicími technologiemi spotřeby elektrické energie pro drážní hnací vozidla, disponujícími v době realizace těchto zakázek platným certifikátem dle nařízení Evropské komise č. 1302/2014<sup>1</sup> ve znění prováděcího nařízení komise (EU) 2018/868, vystaveným notifikovanou osobou;
- finanční objem této zakázky činil minimálně 5 000 000,- Kč.

12.1.3. 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.

### **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), bez daně z přidané hodnoty (DPH).

---

<sup>1</sup> ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob železničního systému v Evropské unii.



- 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. Celková nabídková cena jakož i nabídková cena doplněná účastníkem do jednotlivých buněk v dokumentu Příloha č. 4 této Zadávací dokumentace představuje maximální výši úhrady za plnění dle Smlouvy, jakož i za jednotlivé položky a je stanovena jako cena „nejvýše přípustná“ a pevná. V této ceně musí být zahrnuty veškeré náklady spojené s realizací předmětu veřejné zakázky, tj. veškeré náklady související. Zadavatel připouští překročení Celkové nabídkové ceny a/nebo 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, nebo
- 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.**

## **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 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 nejnížší 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 nejnížší **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.spravazeleznic.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.spravazeleznic.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:
- Obsah nabídky (včetně nabídkové ceny),
  - Čestné prohlášení ve vztahu k zakázaným dohodám - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 5 této Zadávací dokumentace,
  - Čestné prohlášení o střetu zájmů - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 8 této Zadávací dokumentace,
  - Čestné prohlášení o splnění podmínek v návaznosti na mezinárodní sankce - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 9 této Zadávací dokumentace,
  - Čestné prohlášení k ve vztahu k zákonu o registru smluv - Vzor čestného prohlášení je upraven jako Příloha č. 7 této Zadávací dokumentace,
  - Doklady prokazující splnění základní způsobilosti,

- g) Doklady prokazující splnění profesní způsobilosti,
  - h) Doklady prokazující splnění ekonomické kvalifikace (jsou-li požadovány),
  - i) Doklady prokazující splnění technické kvalifikace (jsou-li požadovány),
  - 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 nejnižší 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. Povinnost překládat nabídku v českém jazyce se nevztahuje na dokumenty: certifikáty předkládané dle čl. 12.1.2 ZD, tyto dokumenty mohou být předkládány rovněž v anglickém či slovenském jazyce.
- 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. Dodavatel podáním nabídky akceptuje, že nabídková cena, která je předmětem hodnocení, bude vždy uveřejněna postupem dle ZRS. Zadavatel upozorňuje, že podáním nabídky v tomto zadávacím řízení berou účastníci na vědomí a výslovně souhlasí s tím, že jednotkové ceny předložené dodavatelem v rámci nabídky nejsou a nebudou považovány za obchodní tajemství ve smyslu § 504 OZ a nepoživají tak žádné ochrany.

24.4. 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 o tomto 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 nenaplněly znaky obchodního tajemství, nese účastník

veškerou odpovědnost za skutečnost, že takto znečitelněná smlouva, či rámcová dohoda byla uveřejněna způsobem odporujícím ZRS. Odpovědnost dodavatele dle předchozí věty není dotčena postupem zadavatele dle čl. 24.3 této Zadávací dokumentace. Dodavatel je zadavateli povinen poskytnout součinnost, zejména je povinen k výzvě zadavatele blíže odůvodnit naplnění všech znaků obchodního tajemství ve vztahu k jím označenému obchodními tajemství. V případě, že součinnost neposkytne či se neprokáže, že jím uvedené údaje a skutečnosti kumulativně naplňují všechny definiční znaky obchodního tajemství ve smyslu § 504 OZ platí, že se o obchodní tajemství nejedná.

24.5. **Výše uvedené čestné prohlášení dle čl. 24.2 této Zadávací dokumentace účastník nedokládá v případě, že neoznačí ve smlouvě, či rámcové dohodě, která bude nedílnou součástí nabídky, žádné takové části nebo informace ve smyslu čl. 24.2 této Zadávací dokumentace.**

24.6. Účastník odpovídá za správnost a pravdivost veškerých údajů a skutečností, které jím budou uvedeny ve výše uvedeném čestném prohlášení.

24.7. 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 předpisů<sup>2</sup> (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 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. 269/2014<sup>3</sup>, 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

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> 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.



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. Specifikace předmětu koupě (budoucí příloha č. 2 smlouvy)
- Příloha č. 2. Čestné prohlášení k základní způsobilosti
- Příloha č. 3. Čestné prohlášení ke splnění technické kvalifikace
- Příloha č. 4. Ceník (budoucí příloha č. 3 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

-----  
**Ing. Tomáš Tóth**  
generální ředitel

Příloha č. 1 ZD (příloha č. 2 Smlouvy)

## **Specifikace předmětu koupě**

- a. Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV**
- b. Schéma zapojení modulární konektor**
- c. Seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor**
- d. Schéma úchytky**
- e. Příslušenství k systému pro měření spotřeby**

Příloha č. 1a ZD (Příloha č. 2a Smlouvy)

## **Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV**

**(typ Unibody s modulárním konektorem)**

—

—

# Obsah

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV<br>(typ Unibody s modulárním konektorem) | 1  |
| 1. Úvod                                                                                                 | 3  |
| 1.1 Seznam pojmů a zkratk                                                                               | 4  |
| 1.2 Obecné schéma koncepce systému měření spotřeby na EHV                                               | 5  |
| 2. Měřicí skřín                                                                                         | 5  |
| 2.1 Základní požadované parametry a vlastnosti                                                          | 5  |
| 2.2 Prokázání shody                                                                                     | 6  |
| 2.3 Zabezpečení webové rozhraní                                                                         | 6  |
| 2.4 Zabezpečení měřicí skříně                                                                           | 6  |
| 3. Propojení s technologií vozidla                                                                      | 7  |
| 4. Řídicí jednotka (DHS)                                                                                | 7  |
| 4.1 Požadavky na HW                                                                                     | 7  |
| 4.2 Požadavky na SW                                                                                     | 8  |
| 5. Přenos dat na pozemní server                                                                         | 8  |
| 5.1 Technické požadavky na modem GSM-R                                                                  | 9  |
| 5.2 Struktura přenášených dat stávajícím formátem:                                                      | 10 |
| 5.3 Formát XML                                                                                          | 12 |
| 5.4 Požadavky na místní přenos dat                                                                      | 13 |
| 5.5 Servisní systém pro zajištění provozuschopnosti EMS                                                 | 13 |
| 6. Obecné požadavky na systém měření                                                                    | 13 |
| 6.1 Měřicí skřín                                                                                        | 13 |
| 6.1.1 Požadavky na konstrukci skříně měření                                                             | 13 |
| 6.2 Technické parametry elektroměrů                                                                     | 14 |
| 6.2.1 Elektroměr pro drážní aplikace – požadovaná specifikace                                           | 14 |
| 6.2.2 Cejchování, kalibrace                                                                             | 15 |
| 7. Průřezy vodičů k montáži modulárního konektoru                                                       | 16 |
| 8. Napájecí zdroj MS                                                                                    | 16 |
| 9. Schvalovací procesy                                                                                  | 16 |
| 10. Práva duševního vlastnictví k předmětu koupě                                                        | 16 |

# 1. Úvod

Účelem tohoto dokumentu je technický popis požadavků na měřicí skříně pro měření spotřeby trakční energie na EHV v provedení Unibody.

## Splnění požadovaných norem a předpisů v platném znění

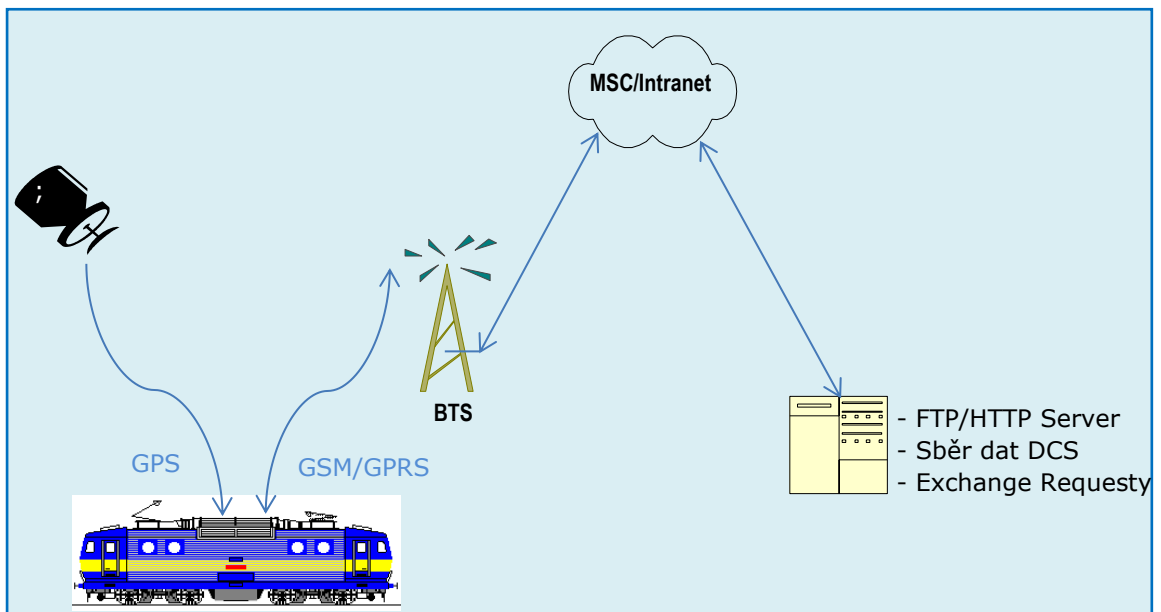
|                                 |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ČSN EN 50121-3-2 ed.4</b>    | Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení                                                                            |
| <b>ČSN EN 50124-1 ed. 2</b>     | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení           |
| <b>ČSN EN 50153 ed.3</b>        | Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem                                                                             |
| <b>ČSN EN 50155 ed.4</b>        | Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel                                                                                                           |
| <b>ČSN EN 50163 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav                                                                                                                |
| <b>ČSN EN 50343 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Drážní vozidla - Pravidla pro kladení kabelů                                                                                                     |
| <b>ČSN EN 50388 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability |
| <b>ČSN EN 50463-1 až 5 ed.2</b> | Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku                                                                                                               |
| <b>ČSN EN 60059</b>             | Normalizované hodnoty proudů IEC                                                                                                                                   |
| <b>ČSN EN 61373 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi                                                                                             |
| <b>ČSN EN 62053-21</b>          | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 1 a 2)                                      |
| <b>ČSN EN 62053-22</b>          | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 22: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 0,2 S a 0,5 S)                              |
| <b>SŽ PPD-03/2026</b>           | Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy - Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech                        |

## 1.1 Seznam pojmů a zkratek

| POJEM         | DEFINICE                                                                                                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BTS</b>    | Base Transciever Station – systém pozemních stanic systému GSM-R (GSM)                                                                      |
| <b>DHS</b>    | Data Handling System, řídicí jednotka systému měření spotřeby                                                                               |
| <b>DCS</b>    | Data Collection Service – pozemní portál se systémem sběru naměřených dat z EHV                                                             |
| <b>EHV</b>    | Drážní elektrické hnací vozidlo, určené pro instalaci systému měření spotřeby elektrické energie ve smyslu tohoto dokumentu                 |
| <b>EMC</b>    | Elektromagnetická kompatibilita                                                                                                             |
| <b>EP</b>     | Energetický portál – pozemní systém pro příjem a zpracování naměřených dat spotřeby elektřiny a polohy EHV                                  |
| <b>FTP</b>    | File Transfer Protocol, standard aplikačního protokolu pro přenos souborů                                                                   |
| <b>GPRS</b>   | General Packet Radio Service<br>Bezdrátový přenos dat s přepojováním paketů                                                                 |
| <b>GPS</b>    | Global Position System                                                                                                                      |
| <b>GSM</b>    | Global System for Mobile Communications<br>Globální systém mobilní komunikace poskytovaný operátory veřejných mobilních sítí                |
| <b>GSM-R</b>  | Global System for Mobile Communications – Railways<br>Globální systém mobilní komunikace pro železnice - neveřejný rádiový digitální systém |
| <b>MS</b>     | Měřicí skříň (součást systému měření spotřeby na EHV)                                                                                       |
| <b>MSC</b>    | Mobile Switch Centre – ústředna GSM-R                                                                                                       |
| <b>SNTP</b>   | Simple Network Time Protocol<br>Protokol pro synchronizaci vnitřních hodin počítačů                                                         |
| <b>TCP/IP</b> | Transmission Control Protocol/Internet Protocol<br>Sada protokolů pro komunikaci v počítačové síti                                          |
| <b>ŽDC</b>    | Železniční dopravní cesta                                                                                                                   |



## 1.2 Obecné schéma koncepce systému měření spotřeby na EHV



Obrázek 1

## 2. Měřicí skříň

### 2.1 Základní požadované parametry a vlastnosti

- Měřicí skříň musí být konstrukčně řešena systémem Unibody, tzn., že v jednom technologickém celku jsou integrovány funkce elektroměru i komunikační jednotky.
- Pro napojení na ostatní periférie EMS (napájení měřicí skříň, anténa GSM-R, anténa GPS, RDA box, převodníky napětí a proudu, měřicí transformátory napětí a proudu) bude použit modulární konektor.
- Perioda vyhodnocování spotřeby a polohy vozidla včetně ukládání naměřených hodnot (měřicí perioda) bude 1 minuta.
- Konfigurovatelná perioda odesílání dat na pozemní FTP/HTTP server: standardně 5 minut (s možností změny tohoto intervalu dálkově i z lokálního servisního rozhraní).
- Zabezpečené servisní webové rozhraní pro konfiguraci, záložní vyčtení naměřených dat, zobrazení stavových informací a provozních logů elektroměru.
- Rádiové rozhraní ve frekvenčních pásmech GSM a GSM-R pro přenos dat na pozemní FTP server.
- GPS modul pro získávání zeměpisných souřadnic k naměřeným hodnotám spotřeby.
- Širokopásmový zdroj, umožňující připojení na veškeré druhy palubního napájení (24V, 48V, 110V DC).
- Wi-Fi modul pro zabezpečenou komunikaci při servisních úkonech na EHV. Toto rozhraní musí být navíc chráněno proti neoprávněnému přístupu (přístupové jméno a heslo, šifrování).
- Provoz dvou SIM karet (pro GSM-R a GSM) se nepředpokládá (rozvětvení komunikace naměřených údajů na pozemní portál Správy železnic, státní organizace a dopravce bude zajištěno až na úrovni pozemního portálu DCS, jakákoliv další komunikace mezi EHV a pozemními FTP servery dopravců přes tento kanál se nepřípouští).
- Spojení mezi měřicí skříň a displejem strojvedoucího bude realizováno pomocí vozidlové komunikace přes rozhraní Ethernet.

- l) Elektroměr umožňuje měření spotřeby ve všech instalovaných trakčních systémech na EHV (DC, AC činná, AC jalová) a to v obou směrech toku energie (odběr, dodávka). Naměřená data o spotřebě musí být v elektroměru uchovávána minimálně 60 dnů ve zvolené měřicí periodě – viz bod c) této kapitoly.
- m) Data při měření v indexech ve formátu .abl budou přenášena v jednotkách 0,0001MWh
- n) Funkce elektroměru v měřicí skříni musí být nakonfigurována tak, aby měřil, resp. udával primární hodnoty protečené elektrické energie (napětí, proud) na sběrači vozidla.
- o) Elektroměr musí být typově a konfiguračně přizpůsoben připojení konkrétním použitým indukčním měřicím transformátorům proudu a napětí, elektronickým převodníkům proudu a napětí na daném vozidle.
- p) Řídicí jednotka musí být schopna:
  - ukládat naměřené hodnoty spotřeby (stav registru) elektrické energie s periodou 1 minuta,
  - ukládat údaje o poloze EHV ze systému GPS každou minutu v okamžiku odečtu spotřeby (stavu registru) elektrické energie nebo při mimořádné události,
  - přiřadit údaj o poloze EHV k zaznamenanému stavu registru elektroměru,
  - vysílat naměřená data o spotřebě elektrické energie v požadovaných intervalech na pozemní FTP server,
  - zaznamenávat data z elektroměru včetně údaje z GPS o poloze a uchovávat je standardně po dobu 100 dní (minimálně 60 dní),
  - volit mezi zasíláním aktuálních stavů registrů nebo pouze delta záznamů veškerých naměřených hodnot a k nim GPS souřadnice,
  - různých nastavení pro domácí síť a roamingovou síť.
- q) Při zaplnění paměti pro zaznamenávání dat z elektroměru budou nová data přepisovat uložená data od začátku paměti („kruhový buffer“). Data přenesená na pozemní FTP server se nesmějí z paměti mazat, k mazání smí dojít pouze přepisem novými daty.
- r) Elektroměr i zdroj napájení čidel musí být chráněny proti zkratu, přepětí, přetížení a přehřátí tak, aby nedošlo k poškození elektroměru nebo zdroje.

## 2.2 Prokázání shody

- a) Sestavenou měřicí skříň je nutné opatřit:
  - I. Výrobním štítkem, obsahujícím příslušné údaje ve smyslu normy ČSN EN 61439-1 ed. 2 včetně výrobního čísla.
  - II. Značkou CE, jež bude doložena vydaným ES prohlášením o shodě na celou skříň jako celek (prokázání štítkem výrobce holé oceloplechové skříně popřípadě plastové skříně s obdobnými parametry je NEDOSTATEČNÉ).
- b) Doložení zkoušky skříně na EMC jako celku, kdy podkladem mohou být dílčí zkoušky EMC použitých komponentů MS.
- c) Elektroměr musí být certifikován dle ČSN EN 50 463 / TSI LOC & PAS.
- d) Komunikační jednotka musí být schválena pro provoz na síti Správy železnic v pásmu GSM-R.

## 2.3 Zabezpečení webové rozhraní

- a) Doporučuje se využít webové aplikace (MOMAS) pro vzdálený přístup do servisní vrstvy EMS pomocí vlastní IP adresy.
- b) Servisní webové rozhraní EMS musí být obslouženo v rámci uživatelů přidělením příslušné role v daném systému, nelze využívat jednu roli pro více uživatelů, čímž je zabezpečen pouze autorizovaný přístup a splnění podmínky kybernetické bezpečnosti.
- c) Přihlašování do webového rozhraní MOMAS nutno realizovat přes SSO (Single-Sing-On) – prostřednictvím doménového přihlášení uživatelů Správy železnic.

## 2.4 Zabezpečení měřicí skříně

- a) Samotný operační systém řídicí jednotky musí být zabezpečen proti napadení systémem uživatelských účtů s přidělenou definovanou rolí tak, aby činnosti v rámci této řídicí

jednotky mohli být logovány na úroveň zásahu konkrétního uživatele. Při předání měřicí skříně musí být Kupujícímu předány přístupy s tím související (neboli přístupové údaje do servisní vrstvy EMS skrze IP adresu). Účty budou nastaveny – Admin a Data.

- Admin - administrátorský účet se všemi právy ke konfiguraci, aktualizaci a instalaci
- Data - uživatelský účet určený primárně k odečtu a exportu dat. Uživatel Data neumožňuje měnit konfiguraci a software
- b) Řídicí jednotka nesmí provádět směrování paketů (routing) z/do místní datové sítě na EHV na rádiové rozhraní. **Telekomunikační kanál pro měření spotřeby na EHV nesmí být použit pro jiné aplikace ve vozidle.**
- c) Narušení komunikace v místní datové síti na EHV nesmí žádným způsobem ovlivnit přenos naměřených dat na pozemní FTP server. Musí jít o nezávislé a oddělené procesy.
- d) Všechny přístupy k řídicí jednotce (např. aktualizace nebo parametrizace SW řídicí jednotky), které nesouvisí s přenosem nebo zobrazováním naměřených hodnot, musejí být zaznamenávány do logů. Tyto logy musí být přístupné ze servisního rozhraní a webového rozhraní.

### 3. Propojení s technologií vozidla

- a) Řídicí jednotka musí umožňovat připojení externích zařízení s rozhraním uvedeným v kapitole 2.1, bodě k) (např. displeje strojvedoucího). V případě použití protokolu IP na tomto rozhraní musí být použita neveřejná adresa typu C, přidělená Kupujícím, která nesmí být z řídicí jednotky měřicí skříně dále směrována.
- b) Externí zařízení (např. displeje) mohou přes Ethernet rozhraní získávat aktuální stav spotřebované energie. Komunikační protokol musí být v souladu s ČSN EN 50 463, odsouhlasen Kupujícím a musí být umožněno modifikovat daný protokol dle budoucích potřeb s ohledem na technické možnosti starších EHV). Řídicí jednotka bude periodicky odesílat minimálně 1x za vteřinu aktuální hodnoty spotřeby. Jakákoliv jiná komunikace přes toto rozhraní není přípustná a musí být v řídicí jednotce znemožněna.
- c) Zařízení pro přenos GPS, např. RDA-box pomocí rozhraní RS485

## 4. Řídicí jednotka (DHS)

### 4.1 Požadavky na HW

- a) Prodávající uvede typ a vlastnosti použité vnitřní paměti řídicí jednotky, zejména s ohledem na:
  - I. Schopnost paměti řídicí jednotky uchovat požadovaný objem dat, vyplývající z měřicího intervalu viz kapitola 2.1, bod c) po dobu viz kapitola 2.1, bod o).
  - II. Garance životnosti paměti řídicí jednotky ve vztahu k počtu cyklů zápis/čtení (minimálně 10 let).
- b) Kupující požaduje, aby konstrukce měřicí skříně umožnila vložení/výměnu SIM karty bez nutnosti demontáže měřicí skříně a bez nutnosti zásahu Prodávajícího či jiného třetího subjektu (tzn. vlastními silami Kupujícího).
- c) Impulsní napětí – oproti PPD 3/2026 – Kupující požaduje provést zkoušky impulsního napětí měřicího vstupního obvodu EMS (UNi) v souladu s ČSN EN 50124 - 1, tabulka A1, určené podle hodnoty jmenovitého izolačního napětí UNM. Kategorie přepětí OV1 nebo OV2, minimálně však 2000V.

## 4.2 Požadavky na SW

- a) Prodávající uvede způsob SW kontroly funkčnosti řídicí jednotky včetně paměti a možnosti diagnostiky těchto zařízení dostupné Kupujícímu.
- b) Prodávající dodá podrobné algoritmy aplikačního SW vybavení pro:
  - I. Způsob zpracování a uložení dat elektroměru a přijímače GPS do paměti řídicí jednotky.
  - II. Popis chování SW řídicí jednotky při odesílání dat na pozemní FTP server v režimu dostupnosti datového spojení, v režimu nedostupnosti datového spojení, v režimu obnovení datového spojení, způsob odesílání většího objemu uložených dat (max. velikost odesílaného komprimovaného datového souboru a použitý způsob komprimace).
  - III. Způsob kontroly datového přenosu na pozemní FTP server s ohledem na úspěšnost doručení datového souboru na pozemní FTP server.
  - IV. Řídicí jednotka musí umožňovat konfiguraci IP adresy záložního FTP serveru. V případě, že není navázáno spojení s hlavním FTP serverem, řídicí jednotka naváže spojení s IP adresou záložního FTP serveru.
- c) Prodávající uvede podrobný popis servisních rozhraní podle kapitoly 2.1, bodu e) a kapitoly 2.1, bodu i).
- d) K softwaru DHS musí být Kupujícímu předána úplná technická dokumentace s popisem způsobu konfigurace, včetně licenčního ujednání o využívání aplikačního a systémového programového vybavení použitého SW v řídicí jednotce.

## 5. Přenos dat na pozemní server

- a) Formát a způsob přenášených dat musí umožnit oba formáty zmíněné níže.
  - i. Přenos dat dle nové normy 50463-4 formou Webové služby
  - ii. Komunikace mezi řídicí jednotkou a pozemním FTP serverem je založena na hierarchii klient-server, kde:
    - EHV je klient,
    - pozemní FTP server je server.

ad. ii)

Spojení a přenos dat standardně inicializuje klient. Pozemní FTP server musí mít možnost si vyžádat dodatečný přenos dat z konkrétního EHV, a to ručním zásahem či automaticky ze strany pozemního FTP serveru.

Řídicí jednotka musí mít aplikovány služby FTP a SFTP klient pro předávání konfiguračních souborů a pro přenos datových souborů z paluby vozidla na pozemní server.

Datové soubory budou ukládány na pozemní FTP server Kupujícího, ze kterého budou předávány pro další zpracování subsystému EP. Soubory budou pojmenovány podle jmenné konvence uvedené v kapitole 5.2, bodě f). Za bezchybně přenesený a na pozemním FTP serveru správně uložený datový soubor z EHV se považuje soubor, který má na konci souboru definovaný příznak konce souboru v závislosti na použitém formátu.

Dále musí mít řídicí jednotka aplikovány služby přístupné Kupujícímu:

- pro vzdálený dohled a konfiguraci řídicí jednotky
- správu času
- dálkovou aktualizaci SW řídicí jednotky
- zobrazení aktuálních hodnot měření, GPS, signálu
- Boot log - záznamy o zavádění systému. Záznamy mohou být uloženy do textového souboru

- System log - záznamy o aktivitách systému. Záznamy mohou být uloženy buď do textového souboru, nebo do souboru ve formátu XML
- b) Požaduje se použití modemu v neveřejné síti GSM-R, který musí mít od Kupujícího schválené technické podmínky pro použití v této síti. Předpokládá se zabezpečení propojení sítě GSM-R ze strany Kupujícího s některým z veřejných operátorů v ČR.
- c) Přenos dat bude sestavován GPRS spojením přes APN name = energportal. Pro připojení do sítě GPRS GSM-R se použije standardní AT příkaz:

at+cgdcont=1,"IP","<apn name>" OK.

- d) Řídicí jednotka v pravidelných intervalech (1x za minutu) ukládá hodnoty o spotřebě elektřiny a poloze EHV do své vnitřní paměti (společně se stavovými informacemi elektroměru, typu trakce, atd.).

Pokud má řídicí jednotka v daný okamžik fungující rádiové připojení na pozemní FTP server, odesílá naměřené hodnoty v požadovaném intervalu (viz kapitola 2.1, bod d)) na tento pozemní FTP server k dalšímu zpracování. V případě, že spojení s pozemním FTP serverem není navázáno, jsou naměřená data uchována ve vnitřní paměti řídicí jednotky do té doby, dokud se je nepodaří na pozemní FTP server odeslat (viz kapitola 2.1, bod o)). Maximální velikost jednoho odesílaného souboru na pozemní FTP server bude konfigurovatelná v násobcích 16 kB (předpokládaná hodnota je 32 kB).

- e) K časové synchronizaci bude použit primárně SNTP protokol z vhodného routeru neveřejné datové sítě Kupujícího. IP adresu pro synchronizaci sdělí Kupující. Časová synchronizace bude prováděna minimálně jednou za 24 hodin. Pokud nebude k dispozici SNTP server, bude prováděna synchronizace času podle přijímače GPS.
- f) Komunikační zařízení (modem) musí umožňovat použití nejméně dvou časových slotů (timeslots) pro uplink.
- g) Ověření došlé zprávy musí být provedeno podle normy ČSN EN 50463-4.
- h) Odesílání zpráv probíhá standardně v pravidelných intervalech (1x za 5 minut) a jsou odesílány hodnoty za posledních 5 měřicích period (viz kapitola 2.1, bod c)). Systém musí obsahovat algoritmus pro eliminaci možné kolize při sběru dat. Počátek reálného času 5 min intervalu musí být nastaven pro odesílání dat v různé časy z důvodu eliminace nárazového zatížení na straně FTP serveru. Perioda odesílání musí být nastavitelná.
- i) Veškeré IP adresy neveřejné datové sítě Kupujícího přiděluje Kupující.

## 5.1 Technické požadavky na modem GSM-R

Pro systém měření a registrace spotřeby elektrické energie na EHV:

- a) požadovaný frekvenční rozsah pro pásmo GSM-R - 876-880/921-925MHz, pro pásmo GSM - 881-913,6/925-958,6MHz,
- b) vyzářený výkon 2W ERP,
- c) GPRS třídy B, požadováno je dedikované použití pouze pro přenos dat,
- d) schéma kódování pro přenos dat CS-1 nebo CS-2 podle specifikace 3GPP TS 45.003,
- e) pro přenos dat nejsou vyžadovány specifické funkce GSM-R, tzn. funkční adresace, ASCI funkce a prioritizace eMLPP podle specifikace systémových a funkčních požadavků EIRENE (European Integrated Railway Radio Enhanced Network),
- f) minimálně dva časové sloty (timeslots) pro uplink (např. multislot GPRS class 10),
- g) obousměrná paketová komunikace v režimu full duplex,
- h) podpora TCP/IP protokolu,

- i) podpora mini SIM karty ID-000 podle normy ISO/IEC 7810 zavedené v síti GSM-R Kupujícího,
- j) výstup pro připojení externí antény umístěné na střeše hnacího vozidla,
- k) specifikace typu a maximální délky kabelu propojujícího modem a externí anténu,
- l) modem smí být použit pouze pro přenos dat ze systému měření spotřeby elektrické energie a polohy EHV, přenos jakýchkoliv dalších údajů tímto modemem je nepřípustný, kromě dálkové konfigurace, parametrizace a aktualizace SW DHS.

K modemu musí být Kupujícímu předána úplná technická dokumentace s popisem způsobu konfigurace, pokud modem takovou konfiguraci umožňuje.

Provozovat modem na hnacím vozidle je možné pouze na základě schváleného ověřovacího provozu nebo vydání souhlasu s použitím zařízení na ŽDC v souladu se Směrnicí SŽDC č. 34.

## 5.2 Struktura přenášených dat stávajícím formátem:

- a) Rozšířit přenášená data o indikátor kvality dat, kvality dat o poloze, kvality dat o energii a CPID dle normy ČSN EN 50463
- b) Indikátor kvality dat
  - Měřeno – hodnota 127
  - Nejistý – hodnota 61
  - i. Kód kvality dat o poloze
    - Měřeno – hodnota 127
    - Neexistující – hodnota 46
    - Odhadováno – hodnota 56
    - Nejisté – hodnota 61
  - ii. Kód kvality dat energie
    - Měřeno – hodnota 127
    - Nejistý – hodnota 61
    - Neexistující – hodnota 46
  - iii. Kód kvality času
    - Měřeno – hodnota 127
    - Nejisté – hodnota 61
  - iv. CPID – jednoznačný identifikátor bodu odběru
- c) Stávající přenos dat pracuje s textovými soubory, které poskytuje přes své datové rozhraní elektroměr a přijímač GPS.
- d) Příklad souboru energetických dat

```
CR LF
[HEADER]
PROT = XX
MAN1 = <identifikační řetězec výrobce elektroměru>
ZNR1 = <sériové číslo elektroměru>
DATE = <datum posledního záznamu v souboru>
TIME = <čas posledního záznamu v souboru>
```

```
[PDATA]
<data z elektroměru bez řídicích a kontrolních znaků, tj. pouze obsah zpráv>
```

```
P.01 - kód z elektroměru
(0110401040000) - čas odečtu číselníku elektroměru - datum RRRMMDD, čas HHMMSS
(0000) - stavové kódy z elektroměru - možnosti stavů:
0000 vše bez problémů
0001 chyba funkce registru je nerovnoměrná nula, registrace F.F je zobrazena
0002 nízký stav baterie
```

0010 1.08, 2.08, 3.08, 4.08 jsou resetovány  
 0020 čas, datum a číslo vlaku byly nastaveny a jsou zobrazeny  
 0040 obnovení trakčního napětí  
 0080 výpadek trakčního napětí  
 00C0 napětí obnoveno a opět proběhl výpadek (v čase < 1 sec)  
 0100 nastavení proměnných. Změna čísla vlaku se zobrazí  
 2000 logbook byl smazán  
 4000 nahrané profily byly smazány

(1) - perioda záznamu - 1 minuta  
 (20) - počet přenášených registrů - 20  
 (0.0.1.0.1.255)() - čas Current Time  
 (0.0.1.0.0.255)() - datum Current Date  
 (1.0.96.5.1.255)() - status Status Word  
 (1.0.0.8.4.255)() - načtení profilu Load Profile Recording Interval  
 (1.0.1.8.0.255)(MWh) -1.8.0 činná odběr Active Import Energy +A  
 (1.0.2.8.0.255)(MWh) -2.8.0 činná dodávka Active Export Energy -A  
 (1.2.5.8.0.255)(Mvarh) -5.8.0 jalová odběr indukce Reactive Import Energy - Inductive +Ri  
 (1.2.6.8.0.255)(Mvarh) -6.8.0 jalová odběr kapacita Reactive Import Energy - Capacitive +Rc  
 (1.2.7.8.0.255)(Mvarh) -7.8.0 jalová dodávka indukce Reactive Export Energy - Inductive -Ri  
 (1.2.8.8.0.255)(Mvarh) -8.8.0 jalová dodávka kapacita Reactive Export Energy - Capacitive -Rc  
 (1.1.1.8.0.255)(MWh) - činná odběr DC pouze Import Energy, DC only  
 (1.1.2.8.0.255)(MWh) - činná dodávka DC pouze Export Energy, DC only  
 (1.0.1.15.0.255)(MW) - průměr odběru 1/4hod - Average Active Power of Last Quarter Hour  
 (1.0.21.6.0.255)(MW) - max odběr - Max. Active Power Import of Current Recording Interval  
 (1.0.22.6.0.255)(MW) - min dodávka Max. Active Power Export of Current Recording Interval  
 (1.0.11.6.0.255)(kA) - max proud Max. RMS Current of Current Recording Interval  
 (1.0.12.6.0.255)(kV) - max napětí Max. RMS Voltage of Current Recording Interval  
 (1.0.12.3.0.255)(kV) - min napětí Min. RMS Voltage of Current Recording Interval  
 (1.0.128.0.0.255)(Hz) - trakce AC (50Hz) 50Hz or 60Hz Supply Frequency Presence  
 (1.0.129.0.0.255)(Hz) - trakce DC 16.7Hz Supply Frequency or DC Presence  
*Pozn.: Výčet měřených hodnot bude rozšířen o další údaje, viz 5.2.a*

e) Příklad souboru GPS dat

[HEADER]  
 ZNR1 = 999999  
 DATE = 251221  
 TIME = 173401

GPRMC,095400,A,5003.9710,N,01430.5346,E,000.0,324.0,160209,002.3,E\*7D  
 095400 - UTC čas (HHmmss)  
 A - Status (A=OK, V=varování)  
 5003.9710 - Zeměpisná šířka (ddmm.mmmm)  
 N - Indikátor sever/jih (N=sever, S=jih)  
 01430.5346 - Zeměpisná délka (dddss.ssss)  
 E - Indikátor východ/západ (E=východ, W=západ)  
 000.0 - Vodorovná rychlost v uzlech (ddd.d)  
 324.0 - Kurz pohybu ve stupních (ddd.d)  
 160209 - datum (DDMMYY)  
 002.3 - Magnetická deklinace ve stupních (ddd.d)  
 E - indikátor východ/západ (E=východ, W=západ)  
 79 - kontrolní součet



f) Označení přenášených souborů

Název zip souborů zasílaných na pozemní FTP server: např. *Meter\_471036\_00d016\_1503171410.abl.gz*, kde

|            |                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| Meter_     | povinná hlavička - začátek řetězce                              |
| 471036_    | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_    | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410 | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |
| .abl       | konec řetězce                                                   |
| .gz        | přípona gz, komprimace                                          |

Název souboru o spotřebě: např. *Meter\_9454147103641\_00d016\_1503171410*, kde:

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Meter_         | povinná hlavička - začátek řetězce                              |
| 9454147103641_ | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_        | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410     | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |

Název soubor o GPS poloze s označením: např. *GPS\_471036\_00d016\_1503171410*, kde:

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| GPS_           | konstantní řetězec                                              |
| 9454147103641_ | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_        | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410     | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |

- g) Volba formátu vytvářených, ukládaných a přenášených souborů musí odpovídat normě ČSN EN 50463-4 (CEBD transmission record format). Musí být umožněna vždy jedna volba mezi formáty .txt. i XML.

## 5.3 Formát XML

Aby měřicí systém odpovídal stávajícím standardům, je nutné využít přenos pomocí XML uvedený v řadě norem ČSN EN 50463:2018. Tento nový formát také daleko význačněji určuje vlastní funkce systému, než formát předešlý. Kupující požaduje, aby řada norem pro měřicí systém byla obsažena v celém rozsahu, včetně volitelných funkcí.

Zavedení této normy také značně ovlivní samotný princip komunikace a přenosu dat. Zprávy, které bude EMS umět generovat jsou jmenovitě: CEBDMessage, ReadingBlock, HeartBeat, CommunicationConfig, EventSet, AssetData. Tyto základní typy zpráv se dělí na automaticky generované pomocí \_EMS a na odpovědní zprávy (ResponseMessage), které se generují až na základě došlého dotázání (RequestMessage). Kupující požaduje, aby servisní prostředí pro obsluhu EMS bylo oddělené od elementů, které se týkají dotazování stavu elektroměru, jako je RequestMessage/ResponseMessage, RequestCEBDBlocks/ResponseCEBDBlocks, RequestAssetData/ResponseAssetData, RequestEvent/ResponseEvent, ChangeCommunicationConfig/ResponseCommunicationConfiga zároveň, aby tyto elementy byly funkční i v servisním prostředí.

Standardní automatizované zprávy, zasílané v pravidelných časových intervalech by měly být: AutomaticTransferCEBDBlocks, AutomaticTransferEvents, AutomaticTransferHeartBeat a PeriodicTransferState. Bližší popis těchto automatických zpráv jasně definuje norma ČSN-50463:2018, hlavně část 4.

Kupující požaduje ve zdrojovém XML kódu, který je dle ČSN 50463:2018 EMS elementy volného typu, které nebudou závislé na samotném provozu EMS a jejich definice bude volně editovatelná za účelem přenášení informace z EMS, která nebyla prvotním záměrem funkcí EMS. Umístění těchto elementů a jejich defaultní definice bude předmětem diskuze s implementačním týmem Prodávajícího.



## 5.4 Požadavky na místní přenos dat

Pro řídicí jednotku (DHS) je požadována funkcionality místního (ručního) stažení naměřených dat Kupující. Tato funkcionality slouží jako náhradní způsob stažení naměřených dat z EHV v případě nedostupnosti datového přenosu GSM-R/GPRS.

Rozhraní pro funkcionality místního stažení dat je detailně popsána viz kapitola 2.1 komunikace Wi-Fi.

Prodávající specifikuje požadavky na potřebné HW a SW vybavení na straně Kupujícího pro zajištění komunikace a ruční stažení dat. V případě potřeby speciálního SW pro ruční stažení dat tento SW poskytne v rámci dodávky měřicí skříň.

SW řídicí jednotky bude nastaven tak, že při ručním stažení dat se stahované komprimované datové soubory z vnitřní paměti řídicí jednotky nemažou, dojde pouze k jejich kopírování. Data tedy budou současně odesílána standardně po obnovení funkčnosti přenosu GSM-R/GPRS.

## 5.5 Servisní systém pro zajištění provozuschopnosti EMS

Musí být zajištěna komunikace mezi MS a systémem k zajištění evidence a přehledu technických kmenových dat týkajících se EHV s osazeným EMS podporující i rozšířené funkcionality (např. dálkový upgrade firmwaru na EHV, snadnou identifikaci EHV se ztrátou komunikace a přenosu dat, ...). Podpora servisního rozhraní s dálkovou komunikací na server systému je zajištěna použitím Opensource protokolů, k nimž je technická dokumentace poskytnuta na vyžádání u Kupujícího.

# 6. Obecné požadavky na systém měření

## 6.1 Měřicí skříň

### 6.1.1 Požadavky na konstrukci skříň měření

- a) Rozměry skříň musí být max. 400x200x125mm (Š x V x H) viz Obr. č. 3, materiál skříň pozinkovaná ocel (případně nerez A2) svrchní úprava prášková vypalovací barva modrá barva RAL 5005. Rozvaděč musí splnit stupeň krytí min. IP 54.
- b) Přední dveře skříň musí být uzamykatelné s možností plombování a označené logem Kupujícího. Plombováním se rozumí bezpečnostní plomba s drátkem (ať plastová či olověná). Bez porušení plomby nesmí být možné dveře skříň otevřít. Konstruktivní řešení měřicí skříň musí splňovat požadavek na průhledové okénko (případně mohou být prosklené celé přední dveře), umožňující odečet stavu elektroměru, bez nutnosti otevírat dveře skříň a tím porušit plombu.
- c) Pro napojení periférií viz kapitola 2.1 bod b) bude sloužit modulární konektor. Provedení musí být uzpůsobeno tak, aby bylo možno při zapojení protikusu jeho zaplombování. Případné rozpojení nesmí být možno bez porušení plomb(y).
- d) Měřicí skříň je vybavena zemnicím bodem, který umožní propojení stínění kabelů přes modulární konektor a následně na straně měřicí skříň s kostrou vozidla.
- e) Montážní otvory skříň jsou 4x  $\varnothing 7,1$ mm viz Obr. č. 3. Skříň musí být připevněna k rámu vozidla, případně na stěnu pomocí čtyř šroubů M6 (třída pevnosti nejméně 8.8). Při volbě způsobu připevnění (nosný rám, navařené závitové trny apod.) skříň k vozidlu musí být brána v úvahu hmotnost skříň. Pevnostní parametry uchycení musí odpovídat předpokládané maximální hmotnosti měřicí skříň **15 kg**.



100

### 6.2.1 Elektroměr pro drážní aplikace – požadovaná specifikace

- a. Třída přesnosti: 0,5R dle ČSN EN 50463
- b. Datové rozhraní: **RS 232, RS 485**
- c. Měřicí perioda: 1 min.

AC napětí – indukční MTN  
AC proud – indukční MTP  
DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA  
DC proud – proudový převodník 2000 A / 400mA, popř. 1000A/200  
Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 100 V  
Kanál 2 – jmenovitý převod 200 A / 1 A  
Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V  
Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 400 mA (popř. 1000A/200 mA), jmenovitý odběr  
1800 A, předp. I<sub>max</sub> 2000 A

AC napětí – indukční MTN  
AC proud – indukční MTP  
DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA  
DC proud – proudový převodník 4000 A / 1,6 A  
Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 166,7 V (15 kV / 100 V) - podle použitého elektroměru  
Kanál 2 – jmenovitý převod 25 kV 400 A / 0,67 A (15 kV 600 A / 1 A)

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 4000 A / 1,6 A

d) Typ D – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – indukční MTN

AC proud – indukční MTP

DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 100 V

Kanál 2 – jmenovitý převod 200 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 400 mA (popř. 1000A/200 mA), jmenovitý odběr 1800 A, předp. I<sub>max</sub> 2000 A

e) Typ E – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – indukční MTN

AC proud – indukční MTP

DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 166,7 V, 15 kV / 100 V

Kanál 2 – jmenovitý převod 200 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 400 mA (popř. 1000A/200 mA), jmenovitý odběr 1800 A, předp. I<sub>max</sub> 2000 A

f) Typ F – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – napěťový převodník 25 kV / 25 mA (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

AC proud – indukční MTP 400A / 1A (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

DC napětí – napěťový převodník 3000 V / 20 mA (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800 mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 25 mA

Kanál 2 – jmenovitý převod 400 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 3000 V / 20 mA

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 800 mA

## 6.2.2 Cejchování, kalibrace

Pro elektroměry musí být při dodání doloženy veškeré protokoly, které se týkají měřidla a musí být vystaveny příslušně akreditovanou zkušebnou v rámci EU. Kalibrace (při referenčních podmínkách) včetně dodržení relativních chyb elektroměru v procentech musí být dle ČSN EN 50463-2 v požadované třídě přesnosti dle bodu 6.2.1. těchto Technických specifikací. Tím není dotčena povinnost schválení zařízení od Notifikované osoby dle příslušných TSI, viz PPD č. 3/2026.

## 7. Průřezy vodičů k montáži modulárního konektoru

| Určení                                                      | Průřez [mm <sup>2</sup> ] | Poznámka                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Vodiče (kabely) k DC převodníkům                            | 0,7                       | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Vodiče (kabely) k AC měřicím transformátorům napětí         | 2,5 do 10m délky          | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Vodiče (kabely) k AC měřicím transformátorům proudu [x/1 A] | 2,5 do 10 m délky         | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Napájení skříně měření                                      | 1,5                       | -                              |
| Uzemnění skříně měření                                      | 6                         | přechodový odpor max. 0,1 Ω    |
| Uzemnění antény                                             | 50                        | -                              |
| Uzemnění převodníků                                         | 6                         | -                              |
| Uzemnění převodníků umístěných na střeše vozidla            | 25                        | -                              |
| Ethernet pro zobrazovací jednotky strojvedoucího            | CAT 5                     | Vodiče/kabely musí být stíněné |

Tab. 1 Minimální průřezy vodičů (průřezy musí splňovat podmínky PPD č. 5/2016 v aktuálním znění)

## 8. Napájecí zdroj MS

- a) Napájecí zdroj skříně měření nemůže být závislý pouze na jedné úrovni palubního napájecího napětí, ale musí obsahovat širokopásmový zdroj (viz kapitola 2.1, bod h)).
- b) Výstup pro napájení převodníků (pokud bude třeba) musí být v rozsahu  $\pm 24V$ .
- c) Výkonové dimenzování zdroje musí pokrýt spotřebu všech zařízení MS včetně spotřeby DC měřicích převodníků a komunikačních zařízení.

## 9. Schvalovací procesy

- a) Schvalovací proces zajišťuje Prodávající. Prodávající je povinen předat Kupujícímu všechny potřebné dokumentace, nutné ke schvalovacímu procesu typového schválení měřicí skříně u Drážního úřadu pro danou typovou řadu EHV.
- b) Technická dokumentace k MS při předání Kupujícímu musí být v minimálním rozsahu, stanoveném řadou norem ČSN EN 50 463 – (1-5) včetně protokolů příslušných zkoušek.

## 10. Práva duševního vlastnictví k předmětu koupě

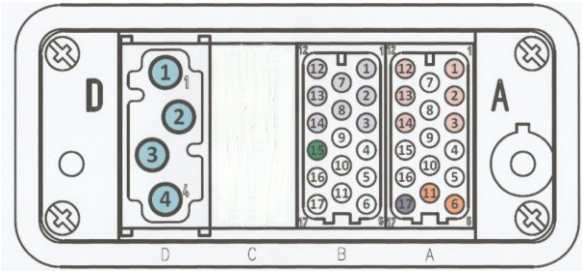
- a) V případě, že výsledkem činnosti dle uzavřené Smlouvy bude předmět koupě podléhající režimu zákona číslo 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorský zákon“), takovýto vztah se bude řídit § 58 autorského zákona, a to na základě § 58 odst. 1 a odst. 7 autorského zákona. Prodávající v případě, že není autorem předmětu koupě ve výše uvedeném případě, postupuje Kupujícímu oprávnění k výkonu majetkových práv autorských. Prodávající se zavazuje Kupujícímu, že předmět koupě bude dodán

způsobem, který umožní, aby mohl na Kupujícího výkon majetkových práv platně převést, když zajistí veškeré souhlasy k tomu potřebné.

- b) Prodávající předá Kupujícímu veškeré zdrojové kódy patřící k dodanému předmětu koupě, kompletní dokumentaci a všechny materiály, které byly vytvořeny při zhotovení předmětu koupě.

Příloha č. 1b ZD (Příloha č. 2b Smlouvy)

Schéma zapojení modulární konektor



|          | Pin | Signál      | Rozhraní v ELM  |
|----------|-----|-------------|-----------------|
| Pozice D | 1   | GPS         | ANT-3           |
|          | 2   | GSM-R       | ANT-2           |
|          | 3   | -           |                 |
|          | 4   | -           |                 |
| Pozice C | 1A  | TX+         | ETH-2           |
|          | 2A  | RX+         |                 |
|          | 3A  | TX-         |                 |
|          | 4A  | RX-         |                 |
|          | 1B  | TX+         | ETH-3           |
|          | 2B  | RX+         |                 |
|          | 3B  | TX-         |                 |
|          | 4B  | RX-         |                 |
| Pozice B | 1   | +24V        | IN2 (Vstup DC)  |
|          | 2   | -24V        |                 |
|          | 3   | U2-Hi       |                 |
|          | 7   | SHIELD U DC |                 |
|          | 12  | +24V        |                 |
|          | 13  | -24V        |                 |
|          | 14  | I2-Hi (+I)  |                 |
|          | 8   | SHIELD I DC |                 |
|          | 5   | SHIELD      |                 |
|          | 6   | GND         | Jen u verze - C |
|          | 11  | DATA -A     |                 |
|          | 17  | DATA +B     |                 |
| Pozice A | 1   | U1-Hi       | IN1 (Vstup AC)  |
|          | 2   | U1-Lo       |                 |
|          | 3   | SHIELD U AC |                 |
|          | 12  | I1-Hi (+i)  |                 |
|          | 13  | I1-Lo (-i)  |                 |
|          | 14  | SHIELD I AC |                 |
|          | 6   | +PS         | Napájení ELM    |
|          | 11  | -PS         |                 |
|          | 17  | SHIELD      | Kostra ELM      |

Příloha č. 1c ZD (příloha č. 2c Smlouvy)

## **Seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor (protikus)**

Ilustrační foto:

**Kryt konektoru**



**Modulový konektor**



**Rám pro moduly**





**Průchodka M40/34,5**



**Ploché těsnění FR-M M40x1,5**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 1,5mm**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 2,5mm**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 0,75mm**



**Konektor modul vidlice 4 ponový**



## Koaxiální kontakt pro konektor



## Záslepka konektoru



| <b>Název</b>                                                                                                                        | <b>počet ks</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Kryt konektoru 19300160428 Han B Hood Top Entry HC M40 či jiné rovnocenné řešení *                                                  | 1               |
| Modulový konektor 09140173101 Han DDD module, crimp female či jiné rovnocenné řešení *                                              | 2               |
| Rám pro moduly 09140160313 Hinged frame 16B for 4 modules (a d) či jiné rovnocenné řešení *                                         | 1               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 1,5mm 09150006221 Han D F Crimp Contact Au AWG 16 či jiné rovnocenné řešení *  | 3               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 2,5mm 09150006226 Han D F Crimp Contact Au AWG 14 či jiné rovnocenné řešení *  | 6               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 0,75mm 09150006225 Han D F Crimp Contact Au AWG 18 či jiné rovnocenné řešení * | 8               |
| Konektor modul vidlice 4 ponový 09140044513 HDC; modul; vidlice; PIN: 4; 50V; 500cyklů; UL94V-0 či jiné rovnocenné řešení *         | 1               |
| Koaxiální kontakt pro konektor 09691815143 - Mixed Contact D-Sub Connectors či jiné rovnocenné řešení *                             | 2               |
| Průchodka M40/34,5                                                                                                                  | 1               |
| Ploché těsnění FR-M M40x1,5                                                                                                         | 1               |
| Záslepka konektoru 09140009950 Záslepka konektoru či jiné rovnocenné řešení *                                                       | 1               |

\* Příslušenství takto označené musí splňovat veškeré parametry a rozměry dle specifikovaných prvků z důvodu kompatibility u již prováděných instalací na hnacích vozidlech ze strany dopravců/výrobců. Dané prvky musí splňovat normy EN 50467, IRIS a stejné normy musí splňovat i případné rovnocenné řešení.

Příloha č. 1d ZD (příloha č. 2d Smlouvy)

## Schéma úchytky

Prodávající je povinen:

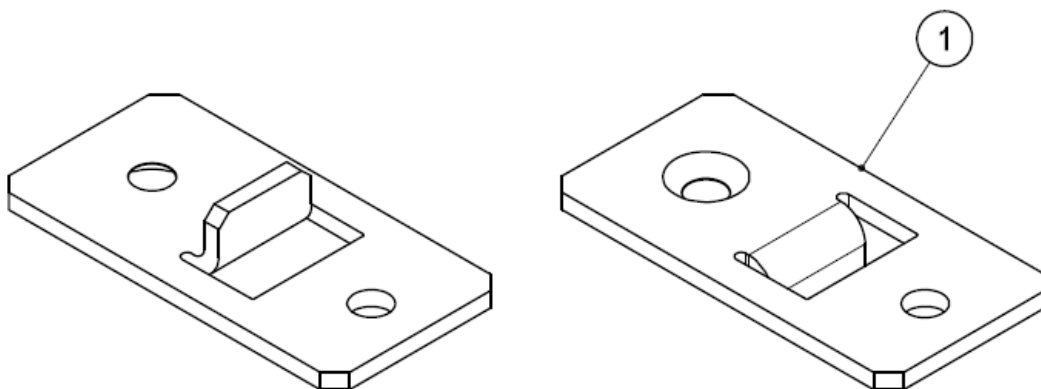
- Dle rozvinutého tvaru vyrobit požadovaný tvar dílu
- Dle řezu A-A doplnit do dílu otvory
- Provést ohyb s elektroměrem R2

Povrchová úprava – Elektrolýtický vyloučený povlak **ČSN EN ISO 2081** – Fe/Zn8/C

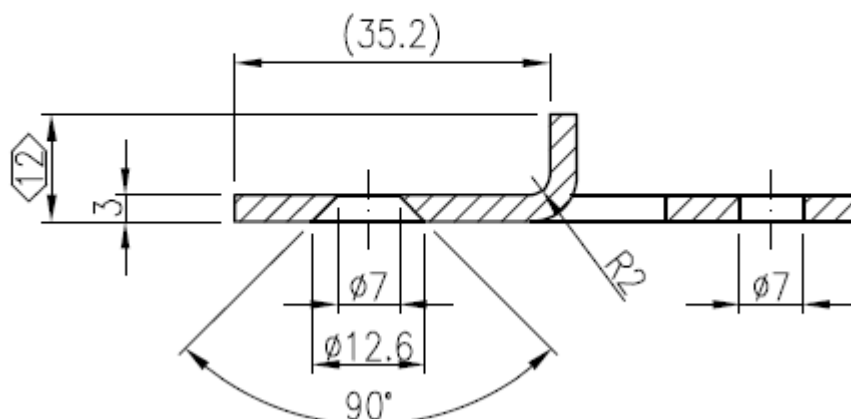
Zkoušení – kontrola rozměrů s důrazem na kóty v <> rámečku

šrouby – M6 – zápusťná hlava

**Izometrický pohled**  
M1:X



A-A  
M1:1





\_\_\_\_\_



Příloha č. 2e smlouvy

## **Příslušenství k systému pro měření spotřeby**

Ke každé měřicí skříni v rámci plnění Smlouvy bude dodáno rovněž následující příslušenství:

- a) Veškeré konektory v množství určeném v příloze č. 2c Smlouvy - seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor (protikus);
- b) 4 kusy úchytek dle přílohy č. 2d Smlouvy – schéma úchytek;
- c) 1 kus střešní antény aerodynamického tvaru pro drážní vozidla k pevnému uchycení (Instalace v podélné poloze ke směru větru/pojezdu - Povětrnostní podmínky a klimatické výkyvy, vhodné pro instalaci na vysokorychlostní vlaky s maximální rychlostí 500 km/h.), dvou systémová GPS/GSM, pro mobilní sítě 3G/4G/5G a WIFI, Provedení s nízkou korozí, Krytí IP 68 – 69, splňující normy EN 50155 a EN 45545, impedance 50 Ohms;
- d) 30 metrů koaxiálního kabelu určený pro použití pro drážní vozidla splňující normy EN 60332-1-2, EN 50305 a EN 45545 s maximálním vnějším průměrem maximálně 5,5 mm.

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 žádost o účast/nabídku na nadlimitní sektorovou veřejnou zakázku s názvem „**Systém pro měření spotřeby VII**“, 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 „**Systém pro měření spotřeby VII**“, tímto čestně prohlašuje, že za poslední 3 roky před zahájením zadávacího řízení realizoval minimálně níže specifikované významné referenční zakázky, v níže uvedené hodnotě a v níže uvedeném termínu.

| Objednatel zakázky<br>IČO, sídlo/místo podnikání, kontakt k ověření realizované zakázky | referenční<br>podnikání, realizované | Popis předmětu referenční zakázky, z něhož vyplyne splnění všech podmínek kvalifikace, jak jsou zadavatele požadovány v zadávacích podmínkách + označení typu dodaného zařízení | Finanční objem plnění ve vztahu k němuž je kvalifikace prokazována | Doba realizace<br>(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]                                                                      |

V [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] dne [DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Přílohy:

- certifikáty dle nařízení Evropské komise č. 1302/2014<sup>1</sup> ve znění prováděcího nařízení komise (EU) 2018/868, vystavené notifikovanou osobou a vztahující se k referenčním zakázkám

<sup>1</sup> ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob železničního systému v Evropské unii.

Příloha č. 4 ZD a Příloha č. 3 Smlouvy

## Ceník

| Název položky                        | Jednotka položky | Počet položek | Jednotková cena za položku bez DPH | Celková cena za položky bez DPH |  |
|--------------------------------------|------------------|---------------|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Měřicí skříň s příslušenstvím        | kus              | 150           | 0,00 Kč                            | 0,00 Kč                         |  |
| <b>Celková nabídková cena</b>        |                  |               |                                    | 0,00 Kč                         |  |
| Dodavatel vyplní takto označená pole |                  |               |                                    |                                 |  |
|                                      |                  |               |                                    |                                 |  |
|                                      |                  |               |                                    |                                 |  |



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 „**Systém pro měření spotřeby VII**“, 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

## Kupní smlouva

Číslo smlouvy kupujícího: [DOPLNÍ KUPUJÍCÍ PŘI PODPISU SMLOUVY]

Číslo smlouvy prodávajícího: [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]

ČÍSLO ISPROFOND: S602300381 / 5003540011

uzavřená podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“)

(dále jen „**Smlouva**“)

### Kupující:

#### Správa železnic, státní organizace

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

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

IČ 70994234, DIČ CZ70994234

zastoupená Ing. Tomášem Tóthem, generálním ředitelem

### Prodávající:

#### Jméno osoby [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]

Údaje o zápisu v evidenci

Údaje o sídlu

IČ ....., DIČ .....

Bankovní spojení: .....

Číslo účtu: .....

Údaje o statutárním orgánu nebo jiné oprávněné osobě

(společně dále též jako „**Smluvní strany**“)

Tato Smlouva je uzavřena na základě výsledků zadávacího řízení veřejné zakázky s názvem „Systém pro měření spotřeby VII“, č.j. veřejné zakázky 108064/2026-SŽ-GR-O25 (dále jen „**Veřejná zakázka**“). Jednotlivá ustanovení této Smlouvy tak budou vykládána v souladu se zadávacími podmínkami Veřejné zakázky.

### 1. Předmět koupě

- 1.1. Předmětem koupě je 150 kusů měřících skříní včetně příslušenství blíže specifikovaných v technické specifikaci, která je přílohou č. 2 této Smlouvy.
- 1.2. Předmět koupě musí splňovat podmínky stanovené právními předpisy, normami ČSN, a technickými normami uvedenými v této Smlouvě či jejích přílohách, zejména v příloze č. 2 této Smlouvy. Předmět koupě musí být rovněž v souladu požadavky, vyplývajícími z pokynu provozovatele dráhy „SŽ PPD-03/2026“, jehož úplné znění je přílohou č. 5 této Smlouvy.
- 1.3. Jakost ani provedení Předmětu koupě není určeno vzorkem ani předlohou.

## **2. Kupní cena předmětu koupě**

- 2.1. Cena předmětu koupě je uvedena v příloze č. 3 této Smlouvy.
- 2.2. Kupní cena bude uhrazena na základě potvrzení (podpisu) dodacího listu Kupujícím.
- 2.3. Cena je výslovně sjednána jako konečná a zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele související s plněním této Smlouvy, včetně nákladů na dopravu do místa plnění.
- 2.4. Fakturace bude provedena po částech. Zhotoviteli vzniká právo na zaplacení (vystavení faktury) příslušné části Ceny vždy po řádném provedení příslušné části plnění. Kupující připouští možnost částečného plnění, přičemž v takovém případě bude Kupujícímu uhrazena jen částka odpovídající dodanému množství plnění. Částečné plnění nezbavuje Prodávajícího povinnosti dodat touto Smlouvou sjednané části plnění v souladu s čl. 3.2 této Smlouvy.

## **3. Místo a doba dodání**

- 3.1. Místem dodání jsou prostory Kupujícího na adrese Kydlinovská 340, Hradec Králové, PSČ 500 02.
- 3.2. Předmět koupě bude dodán ve 3 etapách, a to následovně:
  - a) 50 ks je dodavatel povinen dodat do 3 měsíců od nabytí účinnosti Smlouvy
  - b) dalších 50 ks je dodavatel povinen dodat do 6 měsíců od nabytí účinnosti Smlouvy, a
  - c) dalších 50 ks je dodavatel povinen dodat do 9 měsíců od nabytí účinnosti Smlouvy.

## **4. Listiny (doklady)**

- 5.1. Prodávající předá Kupujícímu následující listiny vztahující se k předmětu koupě:
  - a) kalibrační listy dle EN 50463,
  - b) revizní zprávy o elektrickém zařízení,
  - c) Prohlášení o jakosti a kompletnosti včetně protokolu o kusové zkoušce dle EN 10204,

## **5. Záruka**

- 5.1. Záruční doba činí 36 měsíců.

## **6. Poddodavatelé**

- 6.1. Na dodání předmětu koupě se budou podílet poddodavatelé uvedení v příloze č. 4 této Smlouvy.
- 6.2. Poddodavatele, jejichž prostřednictvím Kupující prokazoval kvalifikaci ve Veřejné zakázce, je Prodávající povinen využívat při plnění Smlouvy po celou dobu jejího trvání v rozsahu, v jakém jimi prokazoval kvalifikaci. Poddodavatele, jimiž Prodávající prokazoval kvalifikaci ve Veřejné zakázce, lze vyměnit pouze s předchozím písemným souhlasem Kupujícího, který může být dán výlučně za předpokladu, že tyto osoby budou nahrazeny osobami splňujícími kvalifikaci požadovanou ve Veřejné zakázce.
- 6.3. Prodávající se zavazuje, že při splnění Smlouvy pro Kupujícího budou všichni Poddodavatelé, které Prodávající využívá při splnění Smlouvy, dodržovat veškeré požadavky vyplývající ze Smlouvy a jejích příloh. Prodávající odpovídá za to, že jeho Poddodavatelé budou k tomuto zavázání a nebudou jednat v rozporu s ujednáními této Smlouvy.
- 6.4. Prodávající je povinen informovat Kupujícího předem o zapojení Poddodavatelů a poskytnout mu veškeré potřebné údaje, zejm. identifikační údaje Poddodavatelů, aby Kupující mohl splnit svoje povinnosti stanovené právními předpisy v souvislosti s prověřováním dodavatelského řetězce.
- 6.5. V případě změny poddodavatele, prostřednictvím něhož Prodávající neprokazoval ve Veřejné zakázce kvalifikaci, není třeba o této změně uzavírat mezi Smluvními stranami dodatek k této Smlouvě.

## 7. Další ujednání

- 7.1. Prodávající prohlašuje, že Předmět koupě je prostý všech vad, jak právních, tak faktických.
- 7.2. Kontaktními osobami Smluvních stran jsou:
- 7.2.1. za Kupujícího p. ..., tel. ... , email ...[DOPLNÍ KUPUJÍCÍ PŘI PODPISU SMLOUVY],
- 7.2.2. za Prodávajícího p. [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ].
- 7.3. 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.
- 7.4. Zaslání Smlouvy správci registru smluv k uveřejnění v registru smluv zajišťuje obvykle Kupující. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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 Kupující 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 Kupujícímu, 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 Kupujícímu skutečnost, že takto označené informace přestaly naplňovat znaky obchodního tajemství. V případě, že Smluvní strana neposkytne odůvodnění obchodního tajemství, či se existence obchodního tajemství neprokáže, platí, že se o obchodní tajemství nejedná.
- 7.7. 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.
- 7.8. Smluvní strany výslovně prohlašují, že cena předmětu Smlouvy a oceněný položkový rozpočet uvedené v příloze č. 3 Smlouvy nejsou obchodním tajemstvím ve smyslu § 504 OZ ani jedné ze smluvních stran, a tedy budou uveřejněny prostřednictvím ZRS.
- 7.9. V případě poskytnutí osobních údajů v rámci plnění Smluvního vztahu se Prodávající zavazuje přijmout vhodná technická a organizační opatření podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů, které se na něj jako na Prodávajícího vztahují a plnění těchto povinností na vyžádání doložit Kupujícímu.

## 8. Střet zájmů, povinnosti Prodávajícího v souvislosti s konfliktem na Ukrajině

- 8.1. Prodávající 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.
- 8.2. Prodávající 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 8.5 této Smlouvy (dále jen „**Sankční seznamy**“).
- 8.3. Je-li Prodávajícím sdružení více osob, platí podmínky dle odstavce 8.1 a 8.2 této Smlouvy také jednotlivě pro všechny osoby v rámci Prodávajícího sdružené, a to bez ohledu na právní formu tohoto sdružení.
- 8.4. Přestane-li Prodávající 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, Kupujícímu.
- 8.5. Prodávající 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, 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.
- 8.6. Prodávající se dále zavazuje, že finanční prostředky ani hospodářské zdroje, které obdrží od Kupujícího na základě této Smlouvy a jejích případných dodatků, nezpřístupní přímo ani nepřímo fyzickým nebo právnickým osobám, subjektům či orgánům s nimi spojeným uvedeným v Sankčních seznamech, nebo v jejich prospěch.
- 8.7. Ukáže-li se jakékoliv prohlášení Prodávajícího dle tohoto článku Smlouvy jako nepravdivé

nebo poruší-li Prodávající svou oznamovací povinnost nebo některou z dalších povinností dle tohoto článku Smlouvy, je Kupující oprávněn odstoupit od této Smlouvy. Prodávající je dále povinen zaplatit za každé jednotlivé porušení povinností dle předchozí věty smluvní pokutu ve výši 5 % procent z kupní ceny (cena bez DPH) sjednané dle této Smlouvy. Ustanovení § 2004 odst. 2 Občanského se nepoužije.

## 9. Compliance

- 9.1. 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.
- 9.2. 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>.
- 9.3. Prodávající má výše uvedené dokumenty k dispozici na webových stránkách: [doplň Prodávající x nemá-li Prodávající výše uvedené dokumenty, celý tento bod odstraní].

## 10. Závěrečná ujednání

- 10.1. Tato Smlouva se řídí Obchodními podmínkami k této Smlouvě (dále jen „**Obchodní podmínky**“). Odchylná ujednání v této Smlouvě mají před zněním Obchodních podmínek přednost.
- 10.2. Prodávající prohlašuje, že
  - 10.2.1. se zněním Obchodních podmínek se před podpisem této Smlouvy seznámil,
  - 10.2.2. v dostatečném rozsahu se seznámil se veškerými požadavky Kupujícího dle této Smlouvy, přičemž si není vědom žádných překážek, které by mu bránily v poskytnutí sjednaného plnění v souladu s touto Smlouvou.
- 10.3. 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, ve dvou vyhotoveních pro Kupujícího a jedno obdrží Prodávající.
- 10.4. Veškerá práva a povinnosti Smluvních stran vyplývající z této Smlouvy se řídí českým právním řádem, Smluvní strany vylučují použití Úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží.
- 10.5. Smluvní vztahy neupravené touto Smlouvou se řídí Občanským zákoníkem a dalšími právními předpisy.
- 10.6. Všechny spory vznikající z této Smlouvy a v souvislosti s ní budou dle vůle Smluvních stran rozhodovány obecnými soudy České republiky, jakožto soudy výlučně příslušnými.
- 10.7. Smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky.
- 10.8. Tato Smlouva nabývá platnosti okamžikem podpisu poslední ze Smluvních stran. Je-li Smlouva uveřejňována v registru smluv, nabývá účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv, jinak je účinná od okamžiku uzavření.

## **Přílohy**

- č. 1 Obchodní podmínky ke Kupní smlouvě
- č. 2 Specifikace předmětu koupě
- č. 3 Ceník
- č. 4 Poddodavatelé
- č. 5 Pokyn provozovatele dráhy SŽ PPD-03/2026

Za Kupujícího:

Za Prodávajícího:

.....  
**Ing. Tomáš Tóth**  
generální ředitel

.....  
**[DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

## Obchodní podmínky ke Kupní smlouvě

### OBSAH OBCHODNÍCH PODMÍNEK

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Obchodní podmínky ke Kupní smlouvě .....                            | 1  |
| <b>ČÁST 1 - ÚVODNÍ USTANOVENÍ</b> .....                             | 2  |
| <b>ČÁST 2 - NÁVRH NA UZAVŘENÍ KUPNÍ SMLOUVY</b> .....               | 2  |
| <b>ČÁST 3 - PŘEDMĚT KOUPĚ</b> .....                                 | 3  |
| <b>ČÁST 4 - CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY</b> .....                      | 3  |
| <b>ČÁST 5 - MÍSTO DODÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPĚ</b> .....                   | 5  |
| <b>ČÁST 6 - DOBA DODÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPĚ</b> .....                    | 5  |
| <b>ČÁST 7 - PŘEPRAVA PŘEDMĚTU KOUPĚ</b> .....                       | 5  |
| <b>ČÁST 8 - DALŠÍ DODACÍ PODMÍNKY</b> .....                         | 6  |
| <b>ČÁST 9 - PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PŘEDMĚTU KOUPĚ</b> .....             | 6  |
| <b>ČÁST 10 - PŘECHOD VLASTNICKÉHO PRÁVA A NEBEZPEČÍ ŠKODY</b> ..... | 7  |
| <b>ČÁST 11 - VADY PLNĚNÍ A ZÁRUKA</b> .....                         | 7  |
| <b>ČÁST 12 - UPLATNĚNÍ PRÁV Z VADNÉHO PLNĚNÍ</b> .....              | 7  |
| <b>ČÁST 13 - PODMÍNKY ODSTRANĚNÍ VAD</b> .....                      | 8  |
| <b>ČÁST 14 - SANKCE</b> .....                                       | 9  |
| <b>ČÁST 15 - Odstoupení od kupní smlouvy</b> .....                  | 9  |
| <b>ČÁST 16 - OSTATNÍ UJEDNÁNÍ</b> .....                             | 10 |



## 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. **Kupující** – 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.
  - 1.5. **Prodávající** – osoba uvedená v Kupní smlouvě jako Proávající.
  - 1.6. **Smluvní strany** – Kupující a Proávající.
  - 1.7. **Smluvní strana** – Kupující nebo Proávající dle smyslu ujednání.
  - 1.8. **Kupní smlouva** – smlouva uzavřená mezi Smluvními stranami, která odkazuje na Obchodní podmínky.
  - 1.9. **Obchodní podmínky** – text těchto obchodních podmínek.
  - 1.10. **Předmět koupě** – věc nebo věci specifikované v Kupní smlouvě.
  - 1.11. **Kupní cena** – cena Předmětu koupě sjednaná v Kupní smlouvě.
  - 1.12. **Doklady** – veškeré listiny, které se k Předmětu koupě vztahují a které jsou třeba k jeho převzetí a užívání; veškerá rozhodnutí, sdělení, souhlasy, povolení či jiné výsledky úkonů orgánů státní správy či jiných subjektů, nezbytné dle právních předpisů k prodeji a dodání Předmětu koupě Kupujícímu; veškeré listiny (vyjma Výzvy k úhradě) které je Proávající dle Kupní smlouvy povinen předat Kupujícímu; veškeré Doklady je Proávající povinen předat Kupujícímu v českém jazyce nebo v originále a českém překladu.
  - 1.13. **Obalový materiál** – palety, dřevěné desky či jiné věci, které slouží pro potřeby přepravy nebo ochrany Předmětu koupě. Dle kontextu Kupní smlouvy se rozumí Obalovým materiálem též jednotlivý kus palety, dřevěné desky nebo jiné věci.
  - 1.14. **Dodací list** – list osvědčující dodání, jehož minimální náležitosti jsou uvedeny v části Předání a převzetí Předmětu koupě.
  - 1.15. **Záruční doba** – doba, do jejíhož uplynutí je Kupující oprávněn uplatňovat práva z vad plnění poskytnutého Proávajícím na základě Kupní smlouvy; Záruční doba činí 24 měsíců.
  - 1.16. **Výzva k úhradě** – daňový doklad, je-li Proávající povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s dodáním Předmětu koupě nebo jeho části DPH, nebo faktura, pokud Proávající v souvislosti s dodáním Předmětu koupě nebo jeho části není dle ZoDHP povinen uhradit DPH.
  - 1.17. **CTD** – Centrum techniky a diagnostiky, jako organizační jednotka Kupujícího.
2. Kupní smlouva se řídí těmito Obchodními podmínkami, pokud tak Kupní smlouva stanoví, nebo pokud z ní jiným způsobem vyplývá, že tyto Obchodní podmínky jsou přílohou či součástí Kupní smlouvy, nebo pokud Kupní smlouva na Obchodní podmínky jiným způsobem odkáže.

## ČÁST 2 - NÁVRH NA UZAVŘENÍ KUPNÍ SMLOUVY

3. Odpověď Smluvní strany na návrh na uzavření Kupní smlouvy učiněný druhou Smluvní stranou, která vymezuje obsah návrhu jinými slovy nebo která obsahuje jakékoliv, byť nepodstatné, dodatky, odchylky, výhrady nebo omezení není přijetím návrhu.
4. I pozdní přijetí návrhu na uzavření Kupní smlouvy 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.
5. Plyne-li z písemnosti, která vyjadřuje přijetí návrhu na uzavření Kupní smlouvy, že byla odeslána za takových okolností, že by došla navrhuje Smluvní straně včas, kdyby její

- přepřava 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.
6. Bez ohledu na jakékoliv okolnosti nelze přijmout návrh na uzavření Kupní smlouvy tak, že se Smluvní strana, již je návrh určen, podle návrhu zachová.
  7. **Odkáží-li Smluvní strany v návrhu na uzavření Kupní smlouvy i v přijetí návrhu na obchodní podmínky, které si odporují, je Kupní smlouva 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, Kupní smlouva uzavřena není.**
  8. Kupní smlouva může být uzavřena pouze v písemné podobě.

### ČÁST 3 - PŘEDMĚT KOUPE

9. Prodávající se zavazuje, že Kupujícímu odevzdá Předmět koupě, a umožní mu k němu nabýt vlastnické právo, a Kupující se zavazuje, že Předmět koupě převezme a zaplatí Prodávajícímu Kupní cenu a příslušnou DPH, je-li Prodávající povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s dodáním Předmětu koupě nebo jeho části DPH.
10. Prodávající je povinen dodat Předmět koupě nový, v jakosti a provedení uvedeném v Kupní smlouvě a zároveň
  - 10.1. tak, aby jej bylo možno použít podle účelu Kupní smlouvy, je-li v ní účel vyjádřen,
  - 10.2. v jakosti a provedení dle odstavce 12 v rozsahu, ve kterém není v rozporu s jakostí a provedením sjednaným v Kupní smlouvě.
11. Je-li jakost či provedení zároveň určeno vzorkem nebo předlohou, musí Předmět koupě odpovídat jakostí nebo provedením vzorku nebo předloze. Liší-li se jakost nebo provedení určené v Kupní smlouvě a vzorek nebo předloha, rozhoduje Kupní smlouva. Určuje-li Kupní smlouva a vzorek nebo předloha jakost nebo provedení rozdílně, nikoliv však rozporně, musí Předmět koupě odpovídat Kupní smlouvě i vzorku nebo předloze.
12. Neurčuje-li Kupní smlouva jakost a provedení Předmětu koupě, je Prodávající povinen dodat Předmět koupě v takové jakosti a provedení,
  - 12.1. jež odpovídá vlastnostem, které Prodávající nebo výrobce popsal nebo které Kupující očekával s ohledem na povahu Předmětu koupě a na základě reklamy jimi prováděné,
  - 12.2. jež se hodí k účelu vyplývajícimu z Kupní smlouvy a není-li v ní vyjádřen pak k účelu, ke kterému se Předmět koupě obvykle používá,
  - 12.3. jež vyhovuje požadavkům právních předpisů.
13. Dodá-li Prodávající Kupujícímu větší množství Předmětu koupě, než bylo sjednáno, je Kupující oprávněn část přesahující sjednané množství odmítnout.

### ČÁST 4 - CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

14. Kupní cena zahrnuje veškeré náklady Prodávajícího spojené se splněním jeho povinností vyplývajících z Kupní smlouvy. Kupující není povinen hradit v souvislosti s Kupní smlouvou žádné jiné finanční částky, než Kupní cenu a případně příslušnou DPH, není-li uvedeno jinak (tím není dotčeno právo Prodávajícího na případnou úhradu smluvní pokuty, úroků z prodlení, či jiných sankcí, a právo na náhradu škody způsobené Kupujícím).
15. Kupní cena zahrnuje zejména
  - 15.1. náklady na pojištění Předmětu koupě, je-li Prodávající povinen Předmět koupě dle Kupní smlouvy pojistit,
  - 15.2. náklady na ověření jakosti, je-li dle Kupní smlouvy požadováno, včetně nákladů na veškeré související úkony (např. doprava),
  - 15.3. náklady na zabalení Předmětu koupě, včetně nákladů na nevratný Obalový materiál,
  - 15.4. náklady na dopravu Předmětu koupě Kupujícímu a jeho vyložení,

- 15.5. náklady na získání jakýchkoliv rozhodnutí, sdělení, souhlasů, povolení či jiných výsledků úkonů orgánů státní správy či jiných subjektů, nezbytných dle právních předpisů k prodeji a dodání Předmětu koupě Kupujícímu,
- 15.6. náklady na vytvoření, získání či překlad Dokladů a jejich dodání Kupujícímu,
- 15.7. cenu za udělení nebo převod licenčních oprávnění k Předmětu koupě nebo Dokladům, nebo jakékoliv jejich části na Kupujícího, jsou-li předmětem duševního vlastnictví, přičemž v takovém případě cena za takové licenční oprávnění činí 5% z Kupní ceny,
- 15.8. zaškolení obsluhy Předmětu koupě, je-li dle Kupní smlouvy nebo povahy Předmětu koupě zaškolení třeba,
- 15.9. náklady na zkušební provoz Předmětu koupě, bude-li Kupní smlouvou vyžadován.
16. Je-li Prodávající povinen dle ZoDHP uhradit v souvislosti s dodáním Předmětu koupě nebo jeho části DPH, je Kupující povinen Prodávajícímu takovou DPH uhradit vedle Kupní ceny.
17. Konečné finanční částky na fakturách/daňových dokladech nesmí být zaokrouhlovány na celé Kč. Kupující nebude akceptovat zaokrouhlení a haléřové vyrovnání v případě uvedení na faktuře/daňovém dokladu nebude hradit.
18. Stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem nebo daňový doklad prodávajícího bude obsahovat číslo bankovního účtu, na který má být plněno, aniž by bylo uvedeno ve veřejném registru spolehlivých účtů, je Kupující oprávněn z finančního plnění uhradit daň z přidané hodnoty přímo místně a věcně příslušnému správci daně prodávajícího.
19. Kupní cenu a případnou DPH je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu do 30 dnů ode dne převzetí Předmětu koupě; má-li být dle Kupní smlouvy proveden též zkušební provoz, pak do 30 dnů ode dne úspěšného ukončení zkušebního provozu, nastane-li den skončení zkušebního provozu později než převzetí Předmětu koupě Kupujícím.
20. Kupní cena a případná DPH je uhrazena dnem jejich odepsání z bankovního účtu Kupujícího.
21. Prodávající vyúčtuje Kupujícímu Kupní cenu a případnou DPH Výzvou k úhradě.
22. Je-li Výzva k úhradě fakturou, musí obsahovat náležitosti účetního dokladu dle § 11 ZoÚ a náležitosti stanovené v § 435 Občanského zákoníku.
23. Je-li Výzva k úhradě daňovým dokladem, musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle § 28 ZoDHP a náležitosti stanovené v § 435 Občanského zákoníku.
24. Výzva k úhradě musí vždy obsahovat číslo Kupní smlouvy, její přílohou musí být vždy jedno vyhotovení Dodacího listu potvrzeného Kupujícím.
25. Výzvu k úhradě je Prodávající povinen doručit Kupujícímu nejpozději 15 dnů před uplynutím doby uvedené v odstavci 19 Obchodních podmínek.
26. Výzvy k úhradě, vč. všech příloh, budou Kupujícímu zasílány následovně:
- 26.1. v digitální podobě na e-mailovou adresu ePodatelnaCFU@spravazeleznic.cz, nebo
- 26.2. v digitální podobě do datové schránky s identifikátorem Uccchjm, nebo
- 26.3. v listinné podobě **ve dvou vyhotoveních** na adresu Správa železnic, státní organizace, Centrální finanční účtárna Čechy, Náměstí Jana Pernera 217, 530 02 Pardubice, nebo
- 26.4. prostřednictvím kontaktního formuláře na webových stránkách Kupujícího <https://www.spravazeleznic.cz/kontakty/podatelna>.
- Kupující 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.**
27. Splatnost Výzvy k úhradě musí být stanovena tak, aby nenastala dříve, než uplyne doba stanovená v odstavci 19 Obchodních podmínek.
28. Stanoví-li Výzva k úhradě splatnost delší, než je jako minimální stanovena v předchozím odstavci, je Kupující oprávněn uhradit Kupní cenu a případnou DPH ve lhůtě splatnosti určené ve Výzvě k úhradě.
29. Dodává-li Prodávající Předmět koupě v souladu s Kupní smlouvou po částech, je oprávněn vystavit Výzvu k úhradě dodávané části Předmětu koupě poté, co Kupující převezme příslušnou část Předmětu koupě.

30. Kupující neposkytuje zálohy.

## ČÁST 5 - MÍSTO DODÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

31. Prodávající je povinen dopravit Předmět koupě do místa dodání uvedeného v Kupní smlouvě, jinak do sídla organizační jednotky, která jménem Kupujícího uzavřela Kupní smlouvu. Nelze-li místo dodání určit dle předcházející věty, je místem dodání sídlo Kupujícího.

## ČÁST 6 - DOBA DODÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

32. Prodávající je povinen dopravit Předmět koupě do místa dodání v době stanovené v Kupní smlouvě, jinak bez zbytečného odkladu po uzavření Kupní smlouvy.
33. **Prodávající je povinen dopravit Předmět koupě do místa dodání v pracovní den v době od 8 do 15 hodin. Dodá-li Prodávající Předmět koupě Kupujícímu v jiné než uvedené době, je Kupující oprávněn odmítnout Předmět koupě převzít a není zároveň v prodlení s převzetím Předmětu koupě.**
34. Případně-li konec sjednané doby plnění na sobotu, neděli nebo svátek, není Prodávající v prodlení, dodá-li Předmět koupě nejbližší následující pracovní den v časovém rozmezí dle odstavce 33.

## ČÁST 7 - PŘEPRAVA PŘEDMĚTU KOUPE

35. Je-li dle Kupní smlouvy nebo zvyklostí třeba Předmět koupě zabalit, Prodávající Předmět koupě zabalí dle Kupní smlouvy; není-li ujednání o balení Předmětu koupě v Kupní smlouvě, pak dle zvyklostí, a není-li jich, pak způsobem potřebným pro uchování Předmětu koupě a jeho ochranu.
36. Jestliže Prodávající označí Obalový materiál nejpozději do doby převzetí Předmětu koupě Kupujícím jako vratný, a to přímo na Obalovém materiálu, v Dokladech nebo jiným zřejmým způsobem, ze kterého bude zřejmé, který Obalový materiál je vratný, je Kupující oprávněn předat Prodávajícímu při předávacím řízení (viz část ČÁST 9 - Obchodních podmínek) stejné množství Obalového materiálu téhož druhu a srovnatelného nebo nižšího stupně opotřebení. V rozsahu předání Obalového materiálu Kupujícím Prodávajícímu dle předchozí věty zaniká právo Prodávajícího na vrácení Obalového materiálu.
37. V rozsahu, v němž Kupující nevrátí vratný Obalový materiál Prodávajícímu dle předchozího odstavce, je Prodávající oprávněn Kupujícímu vyúčtovat zálohu na vratný Obalový materiál. Výše zálohy nesmí přesáhnout dvojnásobek pořizovací ceny Obalového materiálu.
38. Doposud nevrácený vratný Obalový materiál je Kupující povinen na vlastní náklady dopravit do sídla Prodávajícího, a to nejpozději do jednoho roku od převzetí Předmětu koupě Kupujícím. Kupující 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 Prodávajícím, je Prodávající povinen vrátit Kupujícímu zaplacenou zálohu na vratný Obalový materiál. Nevrátí-li Kupující dosud nevrácený vratný Obalový materiál nebo Obalový materiál stejného druhu a srovnatelného nebo nižšího stupně opotřebení ani do dvou let od převzetí Předmětu koupě Kupujícím, stává se nevrácený vratný Obalový materiál vlastnictvím Kupujícího a složená záloha se stává vlastnictvím Prodávajícího.
39. Pokud Prodávající Předmět koupě Kupujícímu odesílá prostřednictvím dopravce, umožní Prodávající Kupujícímu uplatnit práva z přepravní smlouvy vůči dopravci, pokud o to Kupující Prodávajícího požádá.
40. Pokud Prodávající Předmět koupě Kupujícímu odesílá prostřednictvím dopravce, je Prodávající povinen zajistit dopravu u dopravce tak, aby Předmět koupě byl dodán Kupujícímu v době uvedené v odstavci 33 Obchodních podmínek.

41. Je-li třeba provést vyložení Předmětu koupě z dopravního prostředku, je vyložení povinen provést Prodávající na své náklady.
42. Je-li Kupující v prodlení s převzetím Předmětu koupě, uchová jej Prodávající, může-li s ním nakládat, pro Kupujícího způsobem přiměřeným okolnostem. Převzal-li Kupující Předmět koupě, který zamýšlí odmítnout, uchová jej způsobem přiměřeným okolnostem. Smluvní strana, která uchovává Předmět koupě pro druhou Smluvní stranu, má právo na náhradu účelně vynaložených nákladů spojených s uchováním Předmětu koupě, nemůže jej však za účelem zajištění svého práva na úhradu nákladů zadržet.

## **ČÁST 8 - DALŠÍ DODACÍ PODMÍNKY**

43. Prodávající je povinen splnit svůj závazek z Kupní smlouvy na svůj náklad a nebezpečí řádně a včas.
44. Lze-li dluh Prodávajícího splnit několika způsoby, náleží volba způsobu plnění Prodávajícímu.
45. Nabízí-li Prodávající Kupujícímu částečné plnění Předmětu koupě, aniž by částečné plnění bylo sjednáno v Kupní smlouvě, není Kupující povinen částečné plnění přijmout. Přijme-li Kupující částečné plnění, je Prodávající povinen nahradit Kupujícímu zvýšené náklady způsobené mu částečným plněním.
46. Zjistí-li Prodávající jakékoliv skutečnosti, které by mohly mít vliv na dobu plnění, je Prodávající povinen bez zbytečného odkladu Kupujícího o takových skutečnostech informovat.
47. Ustanovení §1912 Občanského zákoníku se neužijí.

## **ČÁST 9 - PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PŘEDMĚTU KOUPE**

48. Předání a převzetí Předmětu koupě probíhá v rámci předávacího řízení.
49. Předávací řízení začíná okamžikem, kdy je Předmět koupě dodán do místa dodání a Kupujícímu je umožněno Předmět koupě zkontrolovat.
50. Předávací řízení končí okamžikem odmítnutí převzetí Předmětu koupě nebo okamžikem potvrzení Dodacího listu Kupujícím.
51. Potvrzení Dodacího listu je okamžikem převzetí Předmětu koupě.
52. Dodací list musí vždy obsahovat
  - 52.1. přesné označení Prodávajícího a Kupujícího,
  - 52.2. číslo vagónu nebo SPZ kolového dopravního prostředku, jímž byl Předmět koupě dodán,
  - 52.3. číslo Dodacího listu a datum jeho vystavení,
  - 52.4. číslo Kupní smlouvy,
  - 52.5. specifikaci Předmětu koupě,
  - 52.6. množství dodaného Předmětu koupě,
  - 52.7. místo dodání dle Kupní smlouvy,
  - 52.8. seznam předaných Dokladů.
53. Nejpozději společně s Předmětem koupě je Prodávající povinen předat Kupujícímu též Doklady. Nesplní-li Prodávající povinnost dle předchozí věty, je v prodlení s plněním Kupní smlouvy.
54. Kupující je oprávněn odmítnout převzít Předmět koupě, není-li ve shodě s Kupní smlouvou, neobsahuje-li Dodací list stanovené náležitosti nebo nejsou-li Kupujícímu nejpozději s Předmětem koupě předány Doklady.
55. Hodlá-li Kupující Předmět koupě převzít, ačkoliv není ve shodě s Kupní smlouvou, jsou obě Smluvní strany oprávněny uvést do Dodacího listu svá stanoviska ke Kupujícím tvrzenému rozporu s Kupní smlouvou.
56. Připouští-li to povaha Předmětu koupě, má Kupující právo, aby byl Předmět koupě před ním překontrolován nebo aby byly předvedeny jeho funkce.

57. Je-li Předmět koupě dodáván po částech, vztahují se ustanovení Obchodních podmínek o předání a převzetí Předmětu koupě přiměřeně též na předání a převzetí části Předmětu koupě.

## **ČÁST 10 - PŘECHOD VLASTNICKÉHO PRÁVA A NEBEZPEČÍ ŠKODY**

58. Vlastnické právo k Předmětu koupě přechází na Kupujícího okamžikem, kdy Kupující potvrdí Dodací list.
59. Nebezpečí škody na Předmětu koupě přechází na Kupujícího okamžikem, kdy Kupující potvrdí Dodací list, nebo kdy Kupující bezdůvodně odmítne Dodací list potvrdit.
60. Ustanovení §2121–2123 Občanského zákoníku se neužijí.

## **ČÁST 11 - VADY PLNĚNÍ A ZÁRUKA**

61. Prodávající se zavazuje, že Předmět koupě a Doklady budou v okamžiku jejich převzetí Kupujícím vyhovovat všem požadavkům Kupní smlouvy, Obchodních podmínek a právních předpisů na rozsah, množství, jakost a provedení Předmětu koupě a Dokladů.
62. Prodávající se zavazuje, že Předmět koupě a Doklady budou vyhovovat též plnění nabídnutému Prodávajícím v nabídce podané do zadávacího řízení, na jehož základě je Kupní smlouva uzavřena.
63. Předmět koupě a Doklady musí být prosté všech faktických a právních vad a Prodávající je povinen zajistit, aby dodáním a užíváním Předmětu koupě a Dokladů nebyla porušena práva Prodávajícího nebo třetích osob vyplývající z práv duševního vlastnictví. Plnění má právní vadu, pokud k němu uplatňuje právo třetí osoba.
64. Prodávající se zavazuje (poskytuje Kupujícím záruku), že Předmět koupě a Doklady si po celou dobu od okamžiku jejich převzetí Kupujícím, až do uplynutí Záruční doby zachovají vlastnosti stanovené v odstavcích 61 - 63 Obchodních podmínek.
65. Záruční doba začíná běžet dnem převzetí Předmětu koupě Kupujícím nebo jeho poslední části, je-li Předmět koupě dodáván po částech, nebo ode dne úspěšného ukončení zkušebního provozu, je-li dle Kupní smlouvy vyžadován a nastane-li okamžik úspěšného ukončení zkušebního provozu později než okamžik převzetí Předmětu koupě, resp. jeho poslední části.
66. Předmět koupě a Doklady mají vady (Prodávající plnil vadně), jestliže při převzetí Kupujícím nebo kdykoliv od převzetí Kupujícím do konce Záruční doby nebudou mít vlastnosti stanovené v odstavcích 61 - 63 Obchodních podmínek.
67. Kupující má práva z vadného plnění i v případě, jedná-li se o vadu, kterou musel s vynaložením obvyklé pozornosti poznat již při uzavření Kupní smlouvy.
68. Prodávající nenese odpovědnost za vady způsobené Kupujícím nebo třetími osobami, ledaže Kupující nebo takové osoby postupovaly v souladu s Doklady nebo pokyny, které obdrželi od Prodávajícího,
69. Kupující nemá práva z vadného plnění, způsobila-li vadu po přechodu nebezpečí škody na věci na Kupujícího vnější událost. To neplatí, způsobil-li vadu Prodávající nebo jakákoliv třetí osoba, jejímž prostřednictvím plnil své povinnosti vyplývající z Kupní smlouvy.
70. Prodávající neodpovídá za vady spočívající v opotřebení Předmětu koupě, které je obvyklé u věcí stejného nebo obdobného druhu jako Předmět koupě.
71. Prodávající odpovídá za vady spočívající v opotřebení Předmětu koupě, ke kterému do konce Záruční doby vzhledem k požadavkům Kupní smlouvy a Obchodních podmínek na jakost a provedení Předmětu koupě nemělo dojít.

## **ČÁST 12 - UPLATNĚNÍ PRÁV Z VADNÉHO PLNĚNÍ**

72. Odpovídá-li Prodávající za vady Předmětu koupě nebo Dokladů, má Kupující práva z vadného plnění.



73. Kupující je oprávněn vady reklamovat u Prodávajícího jakýmkoliv způsobem, preferovaná je písemná forma. Prodávající je povinen přijetí reklamace bez zbytečného odkladu písemně potvrdit. V reklamaci Kupující uvede popis vady nebo uvede, jak se vada projevuje.
74. Vada je uplatněna včas, je-li písemná forma reklamace odeslána Prodávajícímu 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 Prodávajícímu nejblíže následující pracovní den.
75. Má-li Předmět koupě vady, za které Prodávající odpovídá, má Kupující právo
  - 75.1. na odstranění vady dodáním nového Předmětu koupě nebo jeho části bez vady, pokud to není vzhledem k povaze vady zcela zřejmě nepřiměřené, nebo dodání chybějící části Předmětu koupě,
  - 75.2. na odstranění vady opravou Předmětu koupě nebo jeho části,
  - 75.3. na přiměřenou slevu z Kupní ceny, nebo
  - 75.4. odstoupit od Kupní smlouvy.
76. Není nepřiměřené, požaduje-li Kupující odstranit vady dodáním nového Předmětu koupě nebo jeho části bez vady, vyskytla-li se stejná vada po její opravě opětovně, nebo nemůže-li Kupující řádně užívat Předmět koupě nebo jeho část pro větší počet vad.
77. Kupující je oprávněn nároky dle odstavce 75 kombinovat, je-li to vzhledem k okolnostem možné. Kupující není oprávněn kombinovat nároky, které si navzájem odporují (např. dodání nové části Předmětu koupě a zároveň slevy z Kupní ceny na tutéž část Předmětu koupě).
78. Kupující sdělí Prodávajícímu volbu nároku z vady v reklamaci, nebo bez zbytečného odkladu po reklamaci. Provedenou volbu nemůže Kupující změnit bez souhlasu Prodávajícího; to neplatí, žádal-li Kupující opravu vady, která se ukáže jako neopravitelná.
79. Nesdělí-li Kupující Prodávajícímu, jaké právo si zvolil ani bez zbytečného odkladu poté, co jej k tomu Prodávající vyzval, může Prodávající odstranit vady podle své volby opravou nebo dodáním nového Předmětu koupě nebo jeho části; volba nesmí Kupujícímu způsobit nepřiměřené náklady.
80. Kupující má nárok na náhradu nákladů účelně vynaložených v souvislosti s oznámením vad Prodávajícímu.

### **ČÁST 13 - PODMÍNKY ODSTRANĚNÍ VAD**

81. Pokud Kupující požaduje v reklamaci odstranění vady, je Prodávající povinen neprodleně po obdržení reklamace zahájit činnosti vedoucí k odstranění reklamované vady.
82. Prodávající je povinen odstranit Kupujícím reklamovanou vadu nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne oznámení vady Prodávajícímu.
83. Nezahájí-li Prodávající činnosti vedoucí k odstranění vady do 10 dnů od oznámení vady Prodávajícímu, nebo nebude-li vada odstraněna ve lhůtě dle předcházejícího odstavce, je Kupující oprávněn
  - 83.1. zajistit odstranění vady jinou odborně způsobilou právnickou nebo fyzickou osobou na účet Prodávajícího,
  - 83.2. požadovat slevu z Kupní ceny, nebo
  - 83.3. od Kupní smlouvy odstoupit.
84. Veškeré náklady vzniklé Kupujícímu v souvislosti s odstranění vady způsobem dle předchozího odstavce je Prodávající povinen Kupujícímu uhradit.
85. Prodávající je povinen odstranit vadu bez ohledu na to, zda je uplatnění vady oprávněné či nikoli. Prokáže-li se však kdykoli později, že uplatnění vady Kupujícím nebylo oprávněné, tj. že Prodávající za vadu neodpovídal, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu veškeré jím účelně vynaložené náklady v souvislosti s odstraněním vady.
86. Kupující je povinen poskytnout Prodávajícímu součinnost nezbytnou k odstranění vady.
87. Do odstranění vady nemusí Kupující platit dosud nezaplacenou část Kupní ceny a případnou příslušnou DPH odhadem přiměřeně odpovídající jeho právu na slevu.
88. Při dodání nového Předmětu koupě nebo jeho části vrátí Kupující Prodávajícímu na náklady Prodávajícího Předmět koupě nebo jeho část původně dodanou.

89. Týká-li se vada Dokladů nebo jiného plnění poskytnutého Prodávajícím dle Kupní smlouvy než Předmětu koupě, užijí se ustanovení odstavců 72 – 88 obdobně.
90. Ustanovení § 1917–1924, §2099–2101, §2103–2117 a §2165 - 2172 Občanského zákoníku se neužijí.

#### **ČÁST 14 - SANKCE**

91. Uplatněním smluvní pokuty není dotčeno právo druhé Smluvní strany na náhradu škody v plné výši.
92. Uplatněním nároku na zaplacení smluvní pokuty ani jejím uhrazením nezaniká povinnost Smluvní strany splnit utvrzenou povinnost.
93. Dopadají-li na jedno skutkově stejnorodé porušení povinnosti dvě a více ustanovení o smluvní pokutě, uplatní se pouze jedna smluvní pokuta, a to ta, která je v nejvyšší částce. Není vyloučen souběh smluvní pokuty za porušení smluvní povinnosti a smluvní pokuty za prodlení s odstraněním následku téže smluvní povinnosti, jelikož se nejedná o skutkově stejnorodé porušení smluvní povinnosti.
94. Smluvní pokuty se uplatňují bez DPH. Je-li základem pro výpočet smluvních pokut Kupní cena či její část, je rozhodná Kupní cena či její část bez DPH stanovená k okamžiku uzavření Kupní smlouvy; k případným jejím následným úpravám po uzavření Kupní smlouvy se nepřihlíží.
95. Smluvní pokuta je splatná do třiceti (30) dnů ode dne vystavení daňového dokladu – sankční faktury. Je-li povinná Smluvní strana v prodlení s uhrazením smluvní pokuty, musí uhradit druhé Smluvní straně zákonný úrok z prodlení z dlužné částky smluvní pokuty za každý započatý den prodlení.
96. Maximální celková výše všech uplatněných smluvních pokut v důsledku porušení Kupní smlouvy je stanovena ve výši 30 % Kupní ceny.
97. Dosažení maximální celkové výše veškerých uplatněných smluvních pokut podle předchozího odstavce představuje podstatné porušení Kupní smlouvy, na základě, kterého je Kupující oprávněn odstoupit od Kupní smlouvy.
98. Kupující je ze zákona povinen uplatnit a vymáhat veškeré smluvní pokuty, na které mu vznikl nárok, a to v plné výši bez možnosti její úpravy.
99. Poruší-li Prodávající povinnost dodat Předmět koupě nebo Doklady či jakoukoliv jejich část ve sjednané době, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,4 % z Kupní ceny za každý započatý den prodlení.
100. Poruší-li Prodávající povinnost dodat Kupujícímu Předmět koupě bez vad, je povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 5% z Kupní ceny.
101. Neodstraní-li Prodávající vady ve lhůtě dle bodu 82 Obchodních podmínek, je Prodávající povinen uhradit smluvní pokutu ve výši 0,2 % z Kupní ceny za každý započatý den prodlení. Maximální denní výše smluvní pokuty dle tohoto bodu Obchodních podmínek činí v případě Kupní ceny:
  - 101.1. do 10 mil. Kč částku 10 000 Kč,
  - 101.2. do 100 mil. Kč částku 50 000 Kč,
  - 101.3. do 1 mld. Kč částku 100 000 Kč a
  - 101.4. nad 1 mld. Kč částku 200 000 Kč.
102. Poruší-li Prodávající povinnost nepostoupit žádnou svou pohledávku za Kupujícím vyplývající z Kupní smlouvy, byť by takové postoupení bylo neplatné či neúčinné, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 10 % z nominální hodnoty postoupené pohledávky, včetně hodnoty případného příslušenství ke dni účinnosti postoupení vůči postupníkovi.

#### **ČÁST 15 - ODSTOUPENÍ OD KUPNÍ SMLOUVY**

103. Poruší-li Smluvní strana Kupní smlouvu podstatným způsobem, může druhá Smluvní strana písemnou formou od Kupní smlouvy odstoupit.



104. Podstatné je takové porušení povinnosti, o němž Smluvní strana porušující Kupní smlouvu již při uzavření Kupní smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá Smluvní strana Kupní smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvídala; v ostatních případech se má za to, že porušení podstatné není.
105. Podstatným porušením Kupní smlouvy je též prodlení s dodáním Předmětu koupě o více než 30 kalendářních dní.
106. Kupující je oprávněn od Kupní smlouvy odstoupit též z důvodů uvedených v části Předání a převzetí Předmětu koupě (viz ČÁST 9 - Obchodních podmínek).
107. Kupující je oprávněn odstoupit od Kupní smlouvy, ukáže-li se jako nepravdivé jakékoliv prohlášení Prodávajícího uvedené v odstavci 118, nebo ocitne-li se Prodávající ve stavu úpadku nebo hrozícího úpadku.
108. Smluvní strana může od Kupní smlouvy odstoupit, pokud z chování druhé Smluvní strany nepochybně vyplývá, že poruší Kupní smlouvu podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu oprávněné Smluvní strany přiměřenou jistotu.
109. Jakmile Smluvní strana oprávněná odstoupit od Kupní smlouvy oznámí druhé Smluvní straně, že od Kupní smlouvy odstupuje, nebo že na Kupní smlouvě setrvává, nemůže volbu již sama změnit.
110. Zakládá-li prodlení Smluvní strany nepodstatné porušení její povinnosti z Kupní smlouvy, může druhá Smluvní strana od Kupní smlouvy odstoupit poté, co prodlévající Smluvní strana svoji povinnost nesplní ani v dodatečně přiměřené lhůtě, kterou jí druhá Smluvní strana poskytla výslovně nebo mlčky.
111. 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 Kupní smlouvy odstoupila.
112. Poskytla-li Smluvní strana Smluvní straně prodlévající nepřiměřeně krátkou dodatečnou lhůtu k plnění a odstoupí-li od Kupní smlouvy 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 Kupní smlouvy, aniž by prodlévající Smluvní straně dodatečnou lhůtu k plnění poskytla.
113. Kupující je oprávněn odstoupit od Kupní smlouvy v případě, že Prodávající uvedl v nabídce podané do zadávacího řízení veřejné zakázky informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek řízení.
114. Odstoupením od Kupní smlouvy se závazek zrušuje od počátku.
115. Plnil-li Prodávající zčásti, může Kupující od Kupní smlouvy odstoupit jen ohledně nesplněného zbytku plnění. Nemá-li však částečné plnění pro Kupujícího význam, může Kupující od Kupní smlouvy odstoupit ohledně celého plnění.
116. Zavazuje-li Kupní smlouva Prodávajícího k opakované činnosti nebo k postupnému dílčímu plnění, může Kupující od Kupní smlouvy odstoupit jen s účinky do budoucna. To neplatí, nemají-li již přijatá dílčí plnění sama o sobě pro Kupujícího význam.
117. Ustanovení §1977, §2002–2003 Občanského zákoníku se neužijí.

## **ČÁST 16 - OSTATNÍ UJEDNÁNÍ**

118. Prodávající prohlašuje, že není v úpadku ani ve stavu hrozícího úpadku, a že mu není známo, že by vůči němu bylo zahájeno insolvenční řízení. Rovněž prohlašuje, že vůči němu není v právní moci žádné soudní rozhodnutí, případně rozhodnutí správního, daňového či jiného orgánu na plnění, které by mohlo být důvodem zahájení exekučního řízení na majetek Prodávajícího a že mu není známo, že by vůči němu takové řízení bylo zahájeno.
119. Prodávající na sebe přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu §1765 Občanského zákoníku.
120. Prodávající není oprávněn postoupit žádnou svou pohledávku za Kupujícím vyplývající z Kupní smlouvy nebo vzniklou v souvislosti s Kupní smlouvou.
121. Prodávající není oprávněn provést jednostranné započtení žádné své pohledávky za Kupujícím vyplývající z Kupní smlouvy nebo vzniklé v souvislosti s Kupní smlouvou na jakoukoliv pohledávku Kupujícího za Prodávajícím.

122. Kupující je oprávněn provést jednostranné započtení jakékoliv své splatné i nesplatné pohledávky za Prodávajícím vyplývající z Kupní smlouvy nebo vzniklé v souvislosti s Kupní smlouvou (zejm. smluvní pokutu) na pohledávky Prodávajícího za Kupujícím.
123. Prodávající je povinen zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech a informacích, které jsou obsaženy v Kupní smlouvě a dále o všech skutečnostech a informacích, které mu byly v souvislosti s Kupní smlouvou nebo jejím plněním jakkoliv zpřístupněny, předány či sděleny, nebo o nichž se jakkoliv dozvěděl, vyjma těch, které jsou v okamžiku, kdy se s nimi Prodávající seznámil, prokazatelně veřejně přístupné nebo těch, které se bez zavinění Prodávajícího veřejně přístupnými stanou. Prodávající nesmí takové skutečnosti a informace použít v rozporu s jejich účelem, nesmí je použít ve prospěch svých nebo třetích osob a nesmí je použít ani v neprospěch Kupujícího. Povinnosti dle tohoto odstavce je Prodávající povinen zachovávat i po zániku závazku z Kupní smlouvy, vyjma případů, kdy se takové skutečnosti a informace stanou prokazatelně veřejně přístupné bez zavinění Prodávajícího. Povinnosti dle tohoto odstavce se nevztahují na případy, kdy je Prodávající povinen zveřejnit takové skutečnosti nebo informace na základě povinnosti uložené mu právním předpisem nebo rozhodnutím orgánu veřejné moci.
124. Poruší-li Prodávající v souvislosti s Kupní smlouvou jakékoliv své povinnosti, nahradí Kupujícímu škodu a nemajetkovou újmu z toho vzniklou. Povinnosti k náhradě se Prodávající zproští, prokáže-li, že mu ve splnění povinnosti zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na jeho vůli. Překážka vzniklá z osobních poměrů Prodávajícího nebo vzniklá až v době, kdy byl Prodávající s plněním povinnosti v prodlení, ani překážka, kterou byl Prodávající povinen překonat, jej však povinnosti k náhradě nezproští.
125. Vzhledem k veřejnoprávnímu charakteru Kupujícího Prodávající výslovně prohlašuje, že je s touto skutečností obeznámen a souhlasí se zveřejněním Kupní smlouvy v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů.
126. Prodávající 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.
127. Písemnou formou (podobou) se rozumí listina podepsaná oprávněnou osobou Smluvní strany nebo email podepsaný zaručeným elektronickým podpisem oprávněné osoby Smluvní strany.

Příloha č. 1 ZD (příloha č. 2 Smlouvy)

## **Specifikace předmětu koupě**

- a. Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV**
- b. Schéma zapojení modulární konektor**
- c. Seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor**
- d. Schéma úchytky**
- e. Příslušenství k systému pro měření spotřeby**

Příloha č. 1a ZD (Příloha č. 2a Smlouvy)

## **Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV**

**(typ Unibody s modulárním konektorem)**

—

—

# Obsah

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Technická specifikace měřicí skříně pro měření spotřeby na EHV<br>(typ Unibody s modulárním konektorem) | 1  |
| 1. Úvod                                                                                                 | 3  |
| 1.1 Seznam pojmů a zkratk                                                                               | 4  |
| 1.2 Obecné schéma koncepce systému měření spotřeby na EHV                                               | 5  |
| 2. Měřicí skřín                                                                                         | 5  |
| 2.1 Základní požadované parametry a vlastnosti                                                          | 5  |
| 2.2 Prokázání shody                                                                                     | 6  |
| 2.3 Zabezpečení webové rozhraní                                                                         | 6  |
| 2.4 Zabezpečení měřicí skříně                                                                           | 6  |
| 3. Propojení s technologií vozidla                                                                      | 7  |
| 4. Řídicí jednotka (DHS)                                                                                | 7  |
| 4.1 Požadavky na HW                                                                                     | 7  |
| 4.2 Požadavky na SW                                                                                     | 8  |
| 5. Přenos dat na pozemní server                                                                         | 8  |
| 5.1 Technické požadavky na modem GSM-R                                                                  | 9  |
| 5.2 Struktura přenášených dat stávajícím formátem:                                                      | 10 |
| 5.3 Formát XML                                                                                          | 12 |
| 5.4 Požadavky na místní přenos dat                                                                      | 13 |
| 5.5 Servisní systém pro zajištění provozuschopnosti EMS                                                 | 13 |
| 6. Obecné požadavky na systém měření                                                                    | 13 |
| 6.1 Měřicí skřín                                                                                        | 13 |
| 6.1.1 Požadavky na konstrukci skříně měření                                                             | 13 |
| 6.2 Technické parametry elektroměrů                                                                     | 14 |
| 6.2.1 Elektroměr pro drážní aplikace – požadovaná specifikace                                           | 14 |
| 6.2.2 Cejchování, kalibrace                                                                             | 15 |
| 7. Průřezy vodičů k montáži modulárního konektoru                                                       | 16 |
| 8. Napájecí zdroj MS                                                                                    | 16 |
| 9. Schvalovací procesy                                                                                  | 16 |
| 10. Práva duševního vlastnictví k předmětu koupě                                                        | 16 |

# 1. Úvod

Účelem tohoto dokumentu je technický popis požadavků na měřicí skříně pro měření spotřeby trakční energie na EHV v provedení Unibody.

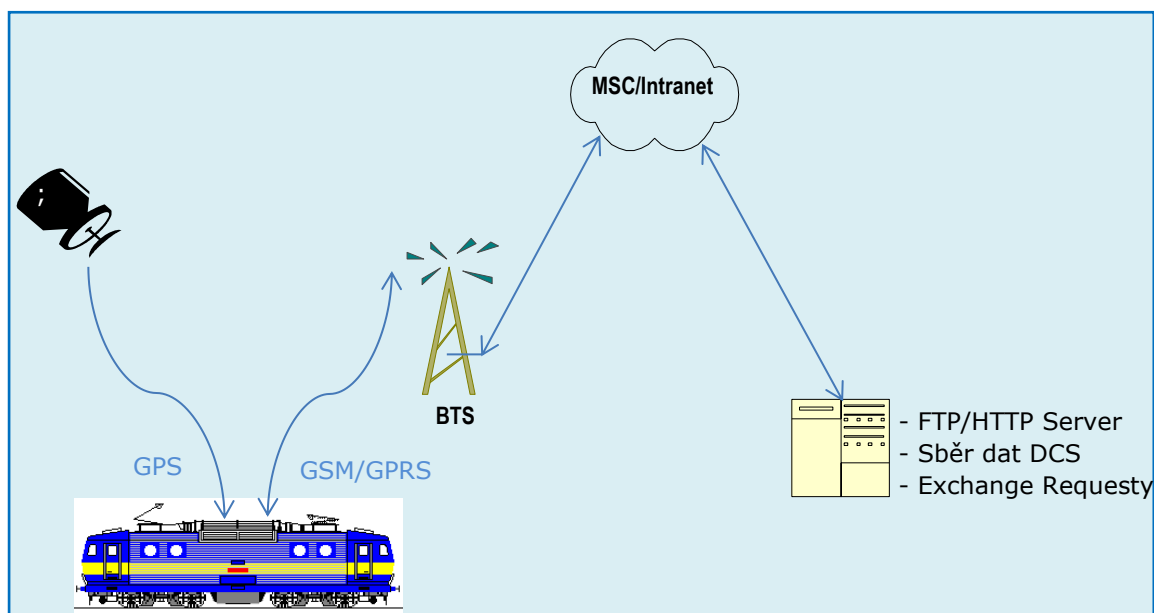
## Splnění požadovaných norem a předpisů v platném znění

|                                 |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ČSN EN 50121-3-2 ed.4</b>    | Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení                                                                            |
| <b>ČSN EN 50124-1 ed. 2</b>     | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení           |
| <b>ČSN EN 50153 ed.3</b>        | Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem                                                                             |
| <b>ČSN EN 50155 ed.4</b>        | Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel                                                                                                           |
| <b>ČSN EN 50163 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav                                                                                                                |
| <b>ČSN EN 50343 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Drážní vozidla - Pravidla pro kladení kabelů                                                                                                     |
| <b>ČSN EN 50388 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability |
| <b>ČSN EN 50463-1 až 5 ed.2</b> | Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku                                                                                                               |
| <b>ČSN EN 60059</b>             | Normalizované hodnoty proudů IEC                                                                                                                                   |
| <b>ČSN EN 61373 ed.2</b>        | Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi                                                                                             |
| <b>ČSN EN 62053-21</b>          | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 1 a 2)                                      |
| <b>ČSN EN 62053-22</b>          | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 22: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 0,2 S a 0,5 S)                              |
| <b>SŽ PPD-03/2026</b>           | Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy - Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech                        |

## 1.1 Seznam pojmů a zkratek

| POJEM         | DEFINICE                                                                                                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BTS</b>    | Base Transciever Station – systém pozemních stanic systému GSM-R (GSM)                                                                      |
| <b>DHS</b>    | Data Handling System, řídicí jednotka systému měření spotřeby                                                                               |
| <b>DCS</b>    | Data Collection Service – pozemní portál se systémem sběru naměřených dat z EHV                                                             |
| <b>EHV</b>    | Drážní elektrické hnací vozidlo, určené pro instalaci systému měření spotřeby elektrické energie ve smyslu tohoto dokumentu                 |
| <b>EMC</b>    | Elektromagnetická kompatibilita                                                                                                             |
| <b>EP</b>     | Energetický portál – pozemní systém pro příjem a zpracování naměřených dat spotřeby elektřiny a polohy EHV                                  |
| <b>FTP</b>    | File Transfer Protocol, standard aplikačního protokolu pro přenos souborů                                                                   |
| <b>GPRS</b>   | General Packet Radio Service<br>Bezdrátový přenos dat s přepojováním paketů                                                                 |
| <b>GPS</b>    | Global Position System                                                                                                                      |
| <b>GSM</b>    | Global System for Mobile Communications<br>Globální systém mobilní komunikace poskytovaný operátory veřejných mobilních sítí                |
| <b>GSM-R</b>  | Global System for Mobile Communications – Railways<br>Globální systém mobilní komunikace pro železnice - neveřejný rádiový digitální systém |
| <b>MS</b>     | Měřicí skříň (součást systému měření spotřeby na EHV)                                                                                       |
| <b>MSC</b>    | Mobile Switch Centre – ústředna GSM-R                                                                                                       |
| <b>SNTP</b>   | Simple Network Time Protocol<br>Protokol pro synchronizaci vnitřních hodin počítačů                                                         |
| <b>TCP/IP</b> | Transmission Control Protocol/Internet Protocol<br>Sada protokolů pro komunikaci v počítačové síti                                          |
| <b>ŽDC</b>    | Železniční dopravní cesta                                                                                                                   |

## 1.2 Obecné schéma koncepce systému měření spotřeby na EHV



Obrázek 1

## 2. Měřicí skříň

### 2.1 Základní požadované parametry a vlastnosti

- Měřicí skříň musí být konstrukčně řešena systémem Unibody, tzn., že v jednom technologickém celku jsou integrovány funkce elektroměru i komunikační jednotky.
- Pro napojení na ostatní periférie EMS (napájení měřicí skříň, anténa GSM-R, anténa GPS, RDA box, převodníky napětí a proudu, měřicí transformátory napětí a proudu) bude použit modulární konektor.
- Perioda vyhodnocování spotřeby a polohy vozidla včetně ukládání naměřených hodnot (měřicí perioda) bude 1 minuta.
- Konfigurovatelná perioda odesílání dat na pozemní FTP/HTTP server: standardně 5 minut (s možností změny tohoto intervalu dálkově i z lokálního servisního rozhraní).
- Zabezpečené servisní webové rozhraní pro konfiguraci, záložní vyčtení naměřených dat, zobrazení stavových informací a provozních logů elektroměru.
- Rádiové rozhraní ve frekvenčních pásmech GSM a GSM-R pro přenos dat na pozemní FTP server.
- GPS modul pro získávání zeměpisných souřadnic k naměřeným hodnotám spotřeby.
- Širokopásmový zdroj, umožňující připojení na veškeré druhy palubního napájení (24V, 48V, 110V DC).
- Wi-Fi modul pro zabezpečenou komunikaci při servisních úkonech na EHV. Toto rozhraní musí být navíc chráněno proti neoprávněnému přístupu (přístupové jméno a heslo, šifrování).
- Provoz dvou SIM karet (pro GSM-R a GSM) se nepředpokládá (rozvětvení komunikace naměřených údajů na pozemní portál Správy železnic, státní organizace a dopravce bude zajištěno až na úrovni pozemního portálu DCS, jakákoliv další komunikace mezi EHV a pozemními FTP servery dopravců přes tento kanál se nepripouští).
- Spojení mezi měřicí skříň a displejem strojvedoucího bude realizováno pomocí vozidlové komunikace přes rozhraní Ethernet.



- l) Elektroměr umožňuje měření spotřeby ve všech instalovaných trakčních systémech na EHV (DC, AC činná, AC jalová) a to v obou směrech toku energie (odběr, dodávka). Naměřená data o spotřebě musí být v elektroměru uchovávána minimálně 60 dnů ve zvolené měřicí periodě – viz bod c) této kapitoly.
- m) Data při měření v indexech ve formátu .abl budou přenášena v jednotkách 0,0001MWh
- n) Funkce elektroměru v měřicí skříni musí být nakonfigurována tak, aby měřil, resp. udával primární hodnoty protečené elektrické energie (napětí, proud) na sběrači vozidla.
- o) Elektroměr musí být typově a konfiguračně přizpůsoben připojení konkrétním použitým indukčním měřicím transformátorům proudu a napětí, elektronickým převodníkům proudu a napětí na daném vozidle.
- p) Řídicí jednotka musí být schopna:
  - ukládat naměřené hodnoty spotřeby (stav registru) elektrické energie s periodou 1 minuta,
  - ukládat údaje o poloze EHV ze systému GPS každou minutu v okamžiku odečtu spotřeby (stavu registru) elektrické energie nebo při mimořádné události,
  - přiřadit údaj o poloze EHV k zaznamenanému stavu registru elektroměru,
  - vysílat naměřená data o spotřebě elektrické energie v požadovaných intervalech na pozemní FTP server,
  - zaznamenávat data z elektroměru včetně údaje z GPS o poloze a uchovávat je standardně po dobu 100 dní (minimálně 60 dní),
  - volit mezi zasíláním aktuálních stavů registrů nebo pouze delta záznamů veškerých naměřených hodnot a k nim GPS souřadnice,
  - různých nastavení pro domácí síť a roamingovou síť.
- q) Při zaplnění paměti pro zaznamenávání dat z elektroměru budou nová data přepisovat uložená data od začátku paměti („kruhový buffer“). Data přenesená na pozemní FTP server se nesmějí z paměti mazat, k mazání smí dojít pouze přepisem novými daty.
- r) Elektroměr i zdroj napájení čidel musí být chráněny proti zkratu, přepětí, přetížení a přehřátí tak, aby nedošlo k poškození elektroměru nebo zdroje.

## 2.2 Prokázání shody

- a) Sestavenou měřicí skříň je nutné opatřit:
  - I. Výrobním štítkem, obsahujícím příslušné údaje ve smyslu normy ČSN EN 61439-1 ed. 2 včetně výrobního čísla.
  - II. Značkou CE, jež bude doložena vydaným ES prohlášením o shodě na celou skříň jako celek (prokázání štítkem výrobce holé oceloplechové skříně popřípadě plastové skříně s obdobnými parametry je NEDOSTATEČNÉ).
- b) Doložení zkoušky skříně na EMC jako celku, kdy podkladem mohou být dílčí zkoušky EMC použitých komponentů MS.
- c) Elektroměr musí být certifikován dle ČSN EN 50 463 / TSI LOC & PAS.
- d) Komunikační jednotka musí být schválena pro provoz na síti Správy železnic v pásmu GSM-R.

## 2.3 Zabezpečení webové rozhraní

- a) Doporučuje se využít webové aplikace (MOMAS) pro vzdálený přístup do servisní vrstvy EMS pomocí vlastní IP adresy.
- b) Servisní webové rozhraní EMS musí být obslouženo v rámci uživatelů přidělením příslušné role v daném systému, nelze využívat jednu roli pro více uživatelů, čímž je zabezpečen pouze autorizovaný přístup a splnění podmínky kybernetické bezpečnosti.
- c) Přihlašování do webového rozhraní MOMAS nutno realizovat přes SSO (Single-Sing-On) – prostřednictvím doménového přihlášení uživatelů Správy železnic.

## 2.4 Zabezpečení měřicí skříně

- a) Samotný operační systém řídicí jednotky musí být zabezpečen proti napadení systémem uživatelských účtů s přidělenou definovanou rolí tak, aby činnosti v rámci této řídicí

jednotky mohli být logovány na úroveň zásahu konkrétního uživatele. Při předání měřicí skříně musí být Kupujícímu předány přístupy s tím související (neboli přístupové údaje do servisní vrstvy EMS skrze IP adresu). Účty budou nastaveny – Admin a Data.

- Admin - administrátorský účet se všemi právy ke konfiguraci, aktualizaci a instalaci
- Data - uživatelský účet určený primárně k odečtu a exportu dat. Uživatel Data neumožňuje měnit konfiguraci a software
- b) Řídicí jednotka nesmí provádět směrování paketů (routing) z/do místní datové sítě na EHV na rádiové rozhraní. **Telekomunikační kanál pro měření spotřeby na EHV nesmí být použit pro jiné aplikace ve vozidle.**
- c) Narušení komunikace v místní datové síti na EHV nesmí žádným způsobem ovlivnit přenos naměřených dat na pozemní FTP server. Musí jít o nezávislé a oddělené procesy.
- d) Všechny přístupy k řídicí jednotce (např. aktualizace nebo parametrizace SW řídicí jednotky), které nesouvisí s přenosem nebo zobrazováním naměřených hodnot, musejí být zaznamenávány do logů. Tyto logy musí být přístupné ze servisního rozhraní a webového rozhraní.

### 3. Propojení s technologií vozidla

- a) Řídicí jednotka musí umožňovat připojení externích zařízení s rozhraním uvedeným v kapitole 2.1, bodě k) (např. displeje strojvedoucího). V případě použití protokolu IP na tomto rozhraní musí být použita neveřejná adresa typu C, přidělená Kupujícím, která nesmí být z řídicí jednotky měřicí skříně dále směrována.
- b) Externí zařízení (např. displeje) mohou přes Ethernet rozhraní získávat aktuální stav spotřebované energie. Komunikační protokol musí být v souladu s ČSN EN 50 463, odsouhlasen Kupujícím a musí být umožněno modifikovat daný protokol dle budoucích potřeb s ohledem na technické možnosti starších EHV). Řídicí jednotka bude periodicky odesílat minimálně 1x za vteřinu aktuální hodnoty spotřeby. Jakákoliv jiná komunikace přes toto rozhraní není přípustná a musí být v řídicí jednotce znemožněna.
- c) Zařízení pro přenos GPS, např. RDA-box pomocí rozhraní RS485

### 4. Řídicí jednotka (DHS)

#### 4.1 Požadavky na HW

- a) Prodávající uvede typ a vlastnosti použité vnitřní paměti řídicí jednotky, zejména s ohledem na:
  - I. Schopnost paměti řídicí jednotky uchovat požadovaný objem dat, vyplývající z měřicího intervalu viz kapitola 2.1, bod c) po dobu viz kapitola 2.1, bod o).
  - II. Garance životnosti paměti řídicí jednotky ve vztahu k počtu cyklů zápis/čtení (minimálně 10 let).
- b) Kupující požaduje, aby konstrukce měřicí skříně umožnila vložení/výměnu SIM karty bez nutnosti demontáže měřicí skříně a bez nutnosti zásahu Prodávajícího či jiného třetího subjektu (tzn. vlastními silami Kupujícího).
- c) Impulsní napětí – oproti PPD 3/2026 – Kupující požaduje provést zkoušky impulsního napětí měřicího vstupního obvodu EMS (UNi) v souladu s ČSN EN 50124 - 1, tabulka A1, určené podle hodnoty jmenovitého izolačního napětí UNM. Kategorie přepětí OV1 nebo OV2, minimálně však 2000V.

## 4.2 Požadavky na SW

- a) Prodávající uvede způsob SW kontroly funkčnosti řídicí jednotky včetně paměti a možnosti diagnostiky těchto zařízení dostupné Kupujícímu.
- b) Prodávající dodá podrobné algoritmy aplikačního SW vybavení pro:
  - I. Způsob zpracování a uložení dat elektroměru a přijímače GPS do paměti řídicí jednotky.
  - II. Popis chování SW řídicí jednotky při odesílání dat na pozemní FTP server v režimu dostupnosti datového spojení, v režimu nedostupnosti datového spojení, v režimu obnovení datového spojení, způsob odesílání většího objemu uložených dat (max. velikost odesílaného komprimovaného datového souboru a použitý způsob komprimace).
  - III. Způsob kontroly datového přenosu na pozemní FTP server s ohledem na úspěšnost doručení datového souboru na pozemní FTP server.
  - IV. Řídicí jednotka musí umožňovat konfiguraci IP adresy záložního FTP serveru. V případě, že není navázáno spojení s hlavním FTP serverem, řídicí jednotka naváže spojení s IP adresou záložního FTP serveru.
- c) Prodávající uvede podrobný popis servisních rozhraní podle kapitoly 2.1, bodu e) a kapitoly 2.1, bodu i).
- d) K softwaru DHS musí být Kupujícímu předána úplná technická dokumentace s popisem způsobu konfigurace, včetně licenčního ujednání o využívání aplikačního a systémového programového vybavení použitého SW v řídicí jednotce.

## 5. Přenos dat na pozemní server

- a) Formát a způsob přenášených dat musí umožnit oba formáty zmíněné níže.
  - i. Přenos dat dle nové normy 50463-4 formou Webové služby
  - ii. Komunikace mezi řídicí jednotkou a pozemním FTP serverem je založena na hierarchii klient-server, kde:
    - EHV je klient,
    - pozemní FTP server je server.

ad. ii)

Spojení a přenos dat standardně inicializuje klient. Pozemní FTP server musí mít možnost si vyžádat dodatečný přenos dat z konkrétního EHV, a to ručním zásahem či automaticky ze strany pozemního FTP serveru.

Řídicí jednotka musí mít aplikovány služby FTP a SFTP klient pro předávání konfiguračních souborů a pro přenos datových souborů z paluby vozidla na pozemní server.

Datové soubory budou ukládány na pozemní FTP server Kupujícího, ze kterého budou předávány pro další zpracování subsystému EP. Soubory budou pojmenovány podle jmenné konvence uvedené v kapitole 5.2, bodě f). Za bezchybně přenesený a na pozemním FTP serveru správně uložený datový soubor z EHV se považuje soubor, který má na konci souboru definovaný příznak konce souboru v závislosti na použitém formátu.

Dále musí mít řídicí jednotka aplikovány služby přístupné Kupujícímu:

- pro vzdálený dohled a konfiguraci řídicí jednotky
- správu času
- dálkovou aktualizaci SW řídicí jednotky
- zobrazení aktuálních hodnot měření, GPS, signálu
- Boot log - záznamy o zavádění systému. Záznamy mohou být uloženy do textového souboru

- System log - záznamy o aktivitách systému. Záznamy mohou být uloženy buď do textového souboru, nebo do souboru ve formátu XML
- b) Požaduje se použití modemu v neveřejné síti GSM-R, který musí mít od Kupujícího schválené technické podmínky pro použití v této síti. Předpokládá se zabezpečení propojení sítě GSM-R ze strany Kupujícího s některým z veřejných operátorů v ČR.
- c) Přenos dat bude sestavován GPRS spojením přes APN name = energportal. Pro připojení do sítě GPRS GSM-R se použije standardní AT příkaz:

at+cgdcont=1,"IP","<apn name>" OK.

- d) Řídicí jednotka v pravidelných intervalech (1x za minutu) ukládá hodnoty o spotřebě elektřiny a poloze EHV do své vnitřní paměti (společně se stavovými informacemi elektroměru, typu trakce, atd.).

Pokud má řídicí jednotka v daný okamžik fungující rádiové připojení na pozemní FTP server, odesílá naměřené hodnoty v požadovaném intervalu (viz kapitola 2.1, bod d)) na tento pozemní FTP server k dalšímu zpracování. V případě, že spojení s pozemním FTP serverem není navázáno, jsou naměřená data uchována ve vnitřní paměti řídicí jednotky do té doby, dokud se je nepodaří na pozemní FTP server odeslat (viz kapitola 2.1, bod o)). Maximální velikost jednoho odesílaného souboru na pozemní FTP server bude konfigurovatelná v násobcích 16 kB (předpokládaná hodnota je 32 kB).

- e) K časové synchronizaci bude použit primárně SNTP protokol z vhodného routeru neveřejné datové sítě Kupujícího. IP adresu pro synchronizaci sdělí Kupující. Časová synchronizace bude prováděna minimálně jednou za 24 hodin. Pokud nebude k dispozici SNTP server, bude prováděna synchronizace času podle přijímače GPS.
- f) Komunikační zařízení (modem) musí umožňovat použití nejméně dvou časových slotů (timeslots) pro uplink.
- g) Ověření došlé zprávy musí být provedeno podle normy ČSN EN 50463-4.
- h) Odesílání zpráv probíhá standardně v pravidelných intervalech (1x za 5 minut) a jsou odesílány hodnoty za posledních 5 měřicích period (viz kapitola 2.1, bod c)). Systém musí obsahovat algoritmus pro eliminaci možné kolize při sběru dat. Počátek reálného času 5 min intervalu musí být nastaven pro odesílání dat v různé časy z důvodu eliminace nárazového zatížení na straně FTP serveru. Perioda odesílání musí být nastavitelná.
- i) Veškeré IP adresy neveřejné datové sítě Kupujícího přiděluje Kupující.

## 5.1 Technické požadavky na modem GSM-R

Pro systém měření a registrace spotřeby elektrické energie na EHV:

- a) požadovaný frekvenční rozsah pro pásmo GSM-R - 876-880/921-925MHz, pro pásmo GSM - 881-913,6/925-958,6MHz,
- b) vyzářený výkon 2W ERP,
- c) GPRS třídy B, požadováno je dedikované použití pouze pro přenos dat,
- d) schéma kódování pro přenos dat CS-1 nebo CS-2 podle specifikace 3GPP TS 45.003,
- e) pro přenos dat nejsou vyžadovány specifické funkce GSM-R, tzn. funkční adresace, ASCI funkce a prioritizace eMLPP podle specifikace systémových a funkčních požadavků EIRENE (European Integrated Railway Radio Enhanced Network),
- f) minimálně dva časové sloty (timeslots) pro uplink (např. multislot GPRS class 10),
- g) obousměrná paketová komunikace v režimu full duplex,
- h) podpora TCP/IP protokolu,

- i) podpora mini SIM karty ID-000 podle normy ISO/IEC 7810 zavedené v síti GSM-R Kupujícího,
- j) výstup pro připojení externí antény umístěné na střeše hnacího vozidla,
- k) specifikace typu a maximální délky kabelu propojujícího modem a externí anténu,
- l) modem smí být použit pouze pro přenos dat ze systému měření spotřeby elektrické energie a polohy EHV, přenos jakýchkoliv dalších údajů tímto modemem je nepřípustný, kromě dálkové konfigurace, parametrizace a aktualizace SW DHS.

K modemu musí být Kupujícímu předána úplná technická dokumentace s popisem způsobu konfigurace, pokud modem takovou konfiguraci umožňuje.

Provozovat modem na hnacím vozidle je možné pouze na základě schváleného ověřovacího provozu nebo vydání souhlasu s použitím zařízení na ŽDC v souladu se Směrnicí SŽDC č. 34.

## 5.2 Struktura přenášených dat stávajícím formátem:

- a) Rozšířit přenášená data o indikátor kvality dat, kvality dat o poloze, kvality dat o energii a CPID dle normy ČSN EN 50463
- b) Indikátor kvality dat
  - Měřeno – hodnota 127
  - Nejistý – hodnota 61
  - i. Kód kvality dat o poloze
    - Měřeno – hodnota 127
    - Neexistující – hodnota 46
    - Odhadováno – hodnota 56
    - Nejisté – hodnota 61
  - ii. Kód kvality dat energie
    - Měřeno – hodnota 127
    - Nejistý – hodnota 61
    - Neexistující – hodnota 46
  - iii. Kód kvality času
    - Měřeno – hodnota 127
    - Nejisté – hodnota 61
  - iv. CPID – jednoznačný identifikátor bodu odběru
- c) Stávající přenos dat pracuje s textovými soubory, které poskytuje přes své datové rozhraní elektroměr a přijímač GPS.
- d) Příklad souboru energetických dat

```
CR LF
[HEADER]
PROT = XX
MAN1 = <identifikační řetězec výrobce elektroměru>
ZNR1 = <sériové číslo elektroměru>
DATE = <datum posledního záznamu v souboru>
TIME = <čas posledního záznamu v souboru>
```

```
[PDATA]
<data z elektroměru bez řídicích a kontrolních znaků, tj. pouze obsah zpráv>
```

```
P.01 - kód z elektroměru
(0110401040000) - čas odečtu číselníku elektroměru - datum RRRMMDD, čas HHMMSS
(0000) - stavové kódy z elektroměru - možnosti stavů:
0000 vše bez problémů
0001 chyba funkce registru je nerovnoměrná nula, registrace F.F je zobrazena
0002 nízký stav baterie
```

0010 1.08, 2.08, 3.08, 4.08 jsou resetovány  
 0020 čas, datum a číslo vlaku byly nastaveny a jsou zobrazeny  
 0040 obnovení trakčního napětí  
 0080 výpadek trakčního napětí  
 00C0 napětí obnoveno a opět proběhl výpadek (v čase < 1 sec)  
 0100 nastavení proměnných. Změna čísla vlaku se zobrazí  
 2000 logbook byl smazán  
 4000 nahrané profily byly smazány

(1) - perioda záznamu - 1 minuta  
 (20) - počet přenášených registrů - 20  
 (0.0.1.0.1.255)() - čas Current Time  
 (0.0.1.0.0.255)() - datum Current Date  
 (1.0.96.5.1.255)() - status Status Word  
 (1.0.0.8.4.255)() - načtení profilu Load Profile Recording Interval  
 (1.0.1.8.0.255)(MWh) -1.8.0 činná odběr Active Import Energy +A  
 (1.0.2.8.0.255)(MWh) -2.8.0 činná dodávka Active Export Energy -A  
 (1.2.5.8.0.255)(Mvarh) -5.8.0 jalová odběr indukce Reactive Import Energy - Inductive +Ri  
 (1.2.6.8.0.255)(Mvarh) -6.8.0 jalová odběr kapacita Reactive Import Energy - Capacitive +Rc  
 (1.2.7.8.0.255)(Mvarh) -7.8.0 jalová dodávka indukce Reactive Export Energy - Inductive -Ri  
 (1.2.8.8.0.255)(Mvarh) -8.8.0 jalová dodávka kapacita Reactive Export Energy - Capacitive -Rc  
 (1.1.1.8.0.255)(MWh) - činná odběr DC pouze Import Energy, DC only  
 (1.1.2.8.0.255)(MWh) - činná dodávka DC pouze Export Energy, DC only  
 (1.0.1.15.0.255)(MW) - průměr odběru 1/4hod - Average Active Power of Last Quarter Hour  
 (1.0.21.6.0.255)(MW) - max odběr - Max. Active Power Import of Current Recording Interval  
 (1.0.22.6.0.255)(MW) - min dodávka Max. Active Power Export of Current Recording Interval  
 (1.0.11.6.0.255)(kA) - max proud Max. RMS Current of Current Recording Interval  
 (1.0.12.6.0.255)(kV) - max napětí Max. RMS Voltage of Current Recording Interval  
 (1.0.12.3.0.255)(kV) - min napětí Min. RMS Voltage of Current Recording Interval  
 (1.0.128.0.0.255)(Hz) - trakce AC (50Hz) 50Hz or 60Hz Supply Frequency Presence  
 (1.0.129.0.0.255)(Hz) - trakce DC 16.7Hz Supply Frequency or DC Presence  
*Pozn.: Výčet měřených hodnot bude rozšířen o další údaje, viz 5.2.a*

e) Příklad souboru GPS dat

[HEADER]  
 ZNR1 = 999999  
 DATE = 251221  
 TIME = 173401

GPRMC,095400,A,5003.9710,N,01430.5346,E,000.0,324.0,160209,002.3,E\*7D  
 095400 - UTC čas (HHmmss)  
 A - Status (A=OK, V=varování)  
 5003.9710 - Zeměpisná šířka (ddmm.mmmm)  
 N - Indikátor sever/jih (N=sever, S=jih)  
 01430.5346 - Zeměpisná délka (dddss.ssss)  
 E - Indikátor východ/západ (E=východ, W=západ)  
 000.0 - Vodorovná rychlost v uzlech (ddd.d)  
 324.0 - Kurz pohybu ve stupních (ddd.d)  
 160209 - datum (DDMMYY)  
 002.3 - Magnetická deklinace ve stupních (ddd.d)  
 E - indikátor východ/západ (E=východ, W=západ)  
 79 - kontrolní součet

f) Označení přenášených souborů

Název zip souborů zasílaných na pozemní FTP server: např. *Meter\_471036\_00d016\_1503171410.abl.gz*, kde

|            |                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| Meter_     | povinná hlavička - začátek řetězce                              |
| 471036_    | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_    | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410 | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |
| .abl       | konec řetězce                                                   |
| .gz        | přípona gz, komprimace                                          |

Název souboru o spotřebě: např. *Meter\_9454147103641\_00d016\_1503171410*, kde:

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Meter_         | povinná hlavička - začátek řetězce                              |
| 9454147103641_ | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_        | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410     | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |

Název soubor o GPS poloze s označením: např. *GPS\_471036\_00d016\_1503171410*, kde:

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| GPS_           | konstantní řetězec                                              |
| 9454147103641_ | číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky) |
| 00d016_        | kontrolní řetězec                                               |
| 1503171410     | čas vytvoření souboru - data RMMDD, času HHMM                   |

- g) Volba formátu vytvářených, ukládaných a přenášených souborů musí odpovídat normě ČSN EN 50463-4 (CEBD transmission record format). Musí být umožněna vždy jedna volba mezi formáty .txt. i XML.

## 5.3 Formát XML

Aby měřicí systém odpovídal stávajícím standardům, je nutné využít přenos pomocí XML uvedený v řadě norem ČSN EN 50463:2018. Tento nový formát také daleko význačněji určuje vlastní funkce systému, než formát předešlý. Kupující požaduje, aby řada norem pro měřicí systém byla obsažena v celém rozsahu, včetně volitelných funkcí.

Zavedení této normy také značně ovlivní samotný princip komunikace a přenosu dat. Zprávy, které bude EMS umět generovat jsou jmenovitě: CEBDMessage, ReadingBlock, HeartBeat, CommunicationConfig, EventSet, AssetData. Tyto základní typy zpráv se dělí na automaticky generované pomocí \_EMS a na odpovědní zprávy (ResponseMessage), které se generují až na základě došlého dotázání (RequestMessage). Kupující požaduje, aby servisní prostředí pro obsluhu EMS bylo oddělené od elementů, které se týkají dotazování stavu elektroměru, jako je RequestMessage/ResponseMessage, RequestCEBDBlocks/ResponseCEBDBlocks, RequestAssetData/ResponseAssetData, RequestEvent/ResponseEvent, ChangeCommunicationConfig/ResponseCommunicationConfiga zároveň, aby tyto elementy byly funkční i v servisním prostředí.

Standardní automatizované zprávy, zasílané v pravidelných časových intervalech by měly být: AutomaticTransferCEBDBlocks, AutomaticTransferEvents, AutomaticTransferHeartBeat a PeriodicTransferState. Bližší popis těchto automatických zpráv jasně definuje norma ČSN-50463:2018, hlavně část 4.

Kupující požaduje ve zdrojovém XML kódu, který je dle ČSN 50463:2018 EMS elementy volného typu, které nebudou závislé na samotném provozu EMS a jejich definice bude volně editovatelná za účelem přenášení informace z EMS, která nebyla prvotním záměrem funkcí EMS. Umístění těchto elementů a jejich defaultní definice bude předmětem diskuze s implementačním týmem Prodávajícího.



## 5.4 Požadavky na místní přenos dat

Pro řídicí jednotku (DHS) je požadována funkcionality místního (ručního) stažení naměřených dat Kupující. Tato funkcionality slouží jako náhradní způsob stažení naměřených dat z EHV v případě nedostupnosti datového přenosu GSM-R/GPRS.

Rozhraní pro funkcionality místního stažení dat je detailně popsána viz kapitola 2.1 komunikace Wi-Fi.

Prodávající specifikuje požadavky na potřebné HW a SW vybavení na straně Kupujícího pro zajištění komunikace a ruční stažení dat. V případě potřeby speciálního SW pro ruční stažení dat tento SW poskytne v rámci dodávky měřicí skříň.

SW řídicí jednotky bude nastaven tak, že při ručním stažení dat se stahované komprimované datové soubory z vnitřní paměti řídicí jednotky nemažou, dojde pouze k jejich kopírování. Data tedy budou současně odesílána standardně po obnovení funkčnosti přenosu GSM-R/GPRS.

## 5.5 Servisní systém pro zajištění provozuschopnosti EMS

Musí být zajištěna komunikace mezi MS a systémem k zajištění evidence a přehledu technických kmenových dat týkajících se EHV s osazeným EMS podporující i rozšířené funkcionality (např. dálkový upgrade firmwaru na EHV, snadnou identifikaci EHV se ztrátou komunikace a přenosu dat, ...). Podpora servisního rozhraní s dálkovou komunikací na server systému je zajištěna použitím Opensource protokolů, k nimž je technická dokumentace poskytnuta na vyžádání u Kupujícího.

# 6. Obecné požadavky na systém měření

## 6.1 Měřicí skříň

### 6.1.1 Požadavky na konstrukci skříň měření

- a) Rozměry skříň musí být max. 400x200x125mm (Š x V x H) viz Obr. č. 3, materiál skříň pozinkovaná ocel (případně nerez A2) svrchní úprava prášková vypalovací barva modrá barva RAL 5005. Rozvaděč musí splnit stupeň krytí min. IP 54.
- b) Přední dveře skříň musí být uzamykatelné s možností plombování a označené logem Kupujícího. Plombováním se rozumí bezpečnostní plomba s drátkem (ať plastová či olověná). Bez porušení plomby nesmí být možné dveře skříň otevřít. Konstrukční řešení měřicí skříň musí splňovat požadavek na průhledové okénko (případně mohou být prosklené celé přední dveře), umožňující odečet stavu elektroměru, bez nutnosti otevírat dveře skříň a tím porušit plombu.
- c) Pro napojení periférií viz kapitola 2.1 bod b) bude sloužit modulární konektor. Provedení musí být uzpůsobeno tak, aby bylo možno při zapojení protikusu jeho zaplombování. Případné rozpojení nesmí být možno bez porušení plomb(y).
- d) Měřicí skříň je vybavena zemnicím bodem, který umožní propojení stínění kabelů přes modulární konektor a následně na straně měřicí skříň s kostrou vozidla.
- e) Montážní otvory skříň jsou 4x  $\varnothing 7,1$ mm viz Obr. č. 3. Skříň musí být připevněna k rámu vozidla, případně na stěnu pomocí čtyř šroubů M6 (třída pevnosti nejméně 8.8). Při volbě způsobu připevnění (nosný rám, navařené závitové trny apod.) skříň k vozidlu musí být brána v úvahu hmotnost skříň. Pevnostní parametry uchycení musí odpovídat předpokládané maximální hmotnosti měřicí skříň **15 kg**.





100%

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 4000 A / 1,6 A

d) Typ D – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – indukční MTN

AC proud – indukční MTP

DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 100 V

Kanál 2 – jmenovitý převod 200 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 400 mA (popř. 1000A/200 mA), jmenovitý odběr 1800 A, předp. I<sub>max</sub> 2000 A

e) Typ E – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – indukční MTN

AC proud – indukční MTP

DC napětí – napěťový převodník 4200 V / 50 mA

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 166,7 V, 15 kV / 100 V

Kanál 2 – jmenovitý převod 200 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 4200 V / 50 mA, jmenovité napětí 3000 V

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 400 mA (popř. 1000A/200 mA), jmenovitý odběr 1800 A, předp. I<sub>max</sub> 2000 A

f) Typ F – 4 kanálový DC+AC elektroměr

AC napětí – napěťový převodník 25 kV / 25 mA (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

AC proud – indukční MTP 400A / 1A (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

DC napětí – napěťový převodník 3000 V / 20 mA (integrovaný v kombinovaném TMS převodníku)

DC proud – proudový převodník 2000 A / 800 mA

Kanál 1 – jmenovitý převod 25 kV / 25 mA

Kanál 2 – jmenovitý převod 400 A / 1 A

Kanál 3 – jmenovitý převod 3000 V / 20 mA

Kanál 4 – jmenovitý převod 2000 A / 800 mA

## 6.2.2 Cejchování, kalibrace

Pro elektroměry musí být při dodání doloženy veškeré protokoly, které se týkají měřidla a musí být vystaveny příslušně akreditovanou zkušebnou v rámci EU. Kalibrace (při referenčních podmínkách) včetně dodržení relativních chyb elektroměru v procentech musí být dle ČSN EN 50463-2 v požadované třídě přesnosti dle bodu 6.2.1. těchto Technických specifikací. Tím není dotčena povinnost schválení zařízení od Notifikované osoby dle příslušných TSI, viz PPD č. 3/2026.

## 7. Průřezy vodičů k montáži modulárního konektoru

| Určení                                                      | Průřez [mm <sup>2</sup> ] | Poznámka                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Vodiče (kabely) k DC převodníkům                            | 0,7                       | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Vodiče (kabely) k AC měřicím transformátorům napětí         | 2,5 do 10m délky          | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Vodiče (kabely) k AC měřicím transformátorům proudu [x/1 A] | 2,5 do 10 m délky         | Vodiče/kabely musí být stíněné |
| Napájení skříně měření                                      | 1,5                       | -                              |
| Uzemnění skříně měření                                      | 6                         | přechodový odpor max. 0,1 Ω    |
| Uzemnění antény                                             | 50                        | -                              |
| Uzemnění převodníků                                         | 6                         | -                              |
| Uzemnění převodníků umístěných na střeše vozidla            | 25                        | -                              |
| Ethernet pro zobrazovací jednotky strojvedoucího            | CAT 5                     | Vodiče/kabely musí být stíněné |

Tab. 1 Minimální průřezy vodičů (průřezy musí splňovat podmínky PPD č. 5/2016 v aktuálním znění)

## 8. Napájecí zdroj MS

- a) Napájecí zdroj skříně měření nemůže být závislý pouze na jedné úrovni palubního napájecího napětí, ale musí obsahovat širokopásmový zdroj (viz kapitola 2.1, bod h)).
- b) Výstup pro napájení převodníků (pokud bude třeba) musí být v rozsahu  $\pm 24V$ .
- c) Výkonové dimenzování zdroje musí pokrýt spotřebu všech zařízení MS včetně spotřeby DC měřicích převodníků a komunikačních zařízení.

## 9. Schvalovací procesy

- a) Schvalovací proces zajišťuje Prodávající. Prodávající je povinen předat Kupujícímu všechny potřebné dokumentace, nutné ke schvalovacímu procesu typového schválení měřicí skříně u Drážního úřadu pro danou typovou řadu EHV.
- b) Technická dokumentace k MS při předání Kupujícímu musí být v minimálním rozsahu, stanoveném řadou norem ČSN EN 50 463 – (1-5) včetně protokolů příslušných zkoušek.

## 10. Práva duševního vlastnictví k předmětu koupě

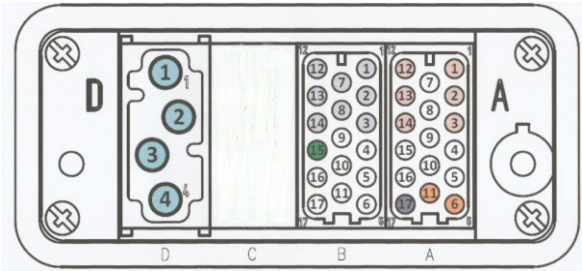
- a) V případě, že výsledkem činnosti dle uzavřené Smlouvy bude předmět koupě podléhající režimu zákona číslo 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorský zákon“), takovýto vztah se bude řídit § 58 autorského zákona, a to na základě § 58 odst. 1 a odst. 7 autorského zákona. Prodávající v případě, že není autorem předmětu koupě ve výše uvedeném případě, postupuje Kupujícímu oprávnění k výkonu majetkových práv autorských. Prodávající se zavazuje Kupujícímu, že předmět koupě bude dodán

způsobem, který umožní, aby mohl na Kupujícího výkon majetkových práv platně převést, když zajistí veškeré souhlasy k tomu potřebné.

- b) Prodávající předá Kupujícímu veškeré zdrojové kódy patřící k dodanému předmětu koupě, kompletní dokumentaci a všechny materiály, které byly vytvořeny při zhotovení předmětu koupě.

Příloha č. 1b ZD (Příloha č. 2b Smlouvy)

Schéma zapojení modulární konektor



|          | Pin | Signál      | Rozhraní v ELM  |
|----------|-----|-------------|-----------------|
| Pozice D | 1   | GPS         | ANT-3           |
|          | 2   | GSM-R       | ANT-2           |
|          | 3   | -           |                 |
|          | 4   | -           |                 |
| Pozice C | 1A  | TX+         | ETH-2           |
|          | 2A  | RX+         |                 |
|          | 3A  | TX-         |                 |
|          | 4A  | RX-         |                 |
|          | 1B  | TX+         | ETH-3           |
|          | 2B  | RX+         |                 |
|          | 3B  | TX-         |                 |
|          | 4B  | RX-         |                 |
| Pozice B | 1   | +24V        | IN2 (Vstup DC)  |
|          | 2   | -24V        |                 |
|          | 3   | U2-Hi       |                 |
|          | 7   | SHIELD U DC |                 |
|          | 12  | +24V        |                 |
|          | 13  | -24V        |                 |
|          | 14  | I2-Hi (+I)  |                 |
|          | 8   | SHIELD I DC |                 |
|          | 5   | SHIELD      |                 |
|          | 6   | GND         | Jen u verze - C |
|          | 11  | DATA -A     |                 |
|          | 17  | DATA +B     |                 |
| Pozice A | 1   | U1-Hi       | IN1 (Vstup AC)  |
|          | 2   | U1-Lo       |                 |
|          | 3   | SHIELD U AC |                 |
|          | 12  | I1-Hi (+i)  |                 |
|          | 13  | I1-Lo (-i)  |                 |
|          | 14  | SHIELD I AC |                 |
|          | 6   | +PS         | Napájení ELM    |
|          | 11  | -PS         |                 |
|          | 17  | SHIELD      | Kostra ELM      |

Příloha č. 1c ZD (příloha č. 2c Smlouvy)

## **Seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor (protikus)**

Ilustrační foto:

**Kryt konektoru**



**Modulový konektor**



**Rám pro moduly**



**Průchodka M40/34,5**



**Ploché těsnění FR-M M40x1,5**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 1,5mm**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 2,5mm**



**Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 0,75mm**



**Konektor modul vidlice 4 ponový**



## Koaxiální kontakt pro konektor



## Záslepka konektoru



| <b>Název</b>                                                                                                                        | <b>počet ks</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Kryt konektoru 19300160428 Han B Hood Top Entry HC M40 či jiné rovnocenné řešení *                                                  | 1               |
| Modulový konektor 09140173101 Han DDD module, crimp female či jiné rovnocenné řešení *                                              | 2               |
| Rám pro moduly 09140160313 Hinged frame 16B for 4 modules (a d) či jiné rovnocenné řešení *                                         | 1               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 1,5mm 09150006221 Han D F Crimp Contact Au AWG 16 či jiné rovnocenné řešení *  | 3               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 2,5mm 09150006226 Han D F Crimp Contact Au AWG 14 či jiné rovnocenné řešení *  | 6               |
| Krimpovací kontakt konektoru pro velkou zátěž průměr 0,75mm 09150006225 Han D F Crimp Contact Au AWG 18 či jiné rovnocenné řešení * | 8               |
| Konektor modul vidlice 4 ponový 09140044513 HDC; modul; vidlice; PIN: 4; 50V; 500cyklů; UL94V-0 či jiné rovnocenné řešení *         | 1               |
| Koaxiální kontakt pro konektor 09691815143 - Mixed Contact D-Sub Connectors či jiné rovnocenné řešení *                             | 2               |
| Průchodka M40/34,5                                                                                                                  | 1               |
| Ploché těsnění FR-M M40x1,5                                                                                                         | 1               |
| Záslepka konektoru 09140009950 Záslepka konektoru či jiné rovnocenné řešení *                                                       | 1               |

\* Příslušenství takto označené musí splňovat veškeré parametry a rozměry dle specifikovaných prvků z důvodu kompatibility u již prováděných instalací na hnacích vozidlech ze strany dopravců/výrobců. Dané prvky musí splňovat normy EN 50467, IRIS a stejné normy musí splňovat i případné rovnocenné řešení.



Příloha č. 1d ZD (příloha č. 2d Smlouvy)

## Schéma úchytky

Prodávající je povinen:

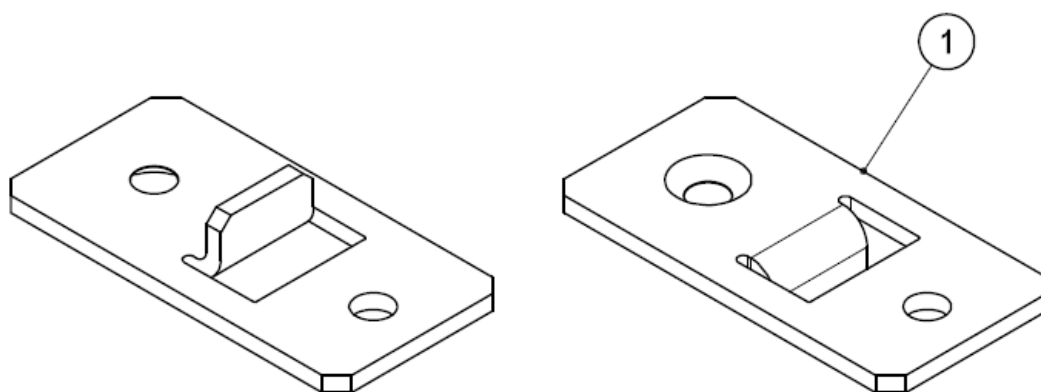
- Dle rozvinutého tvaru vyrobit požadovaný tvar dílu
- Dle řezu A-A doplnit do dílu otvory
- Provést ohyb s elektroměrem R2

Povrchová úprava – Elektrolýtický vyloučený povlak **ČSN EN ISO 2081** – Fe/Zn8/C

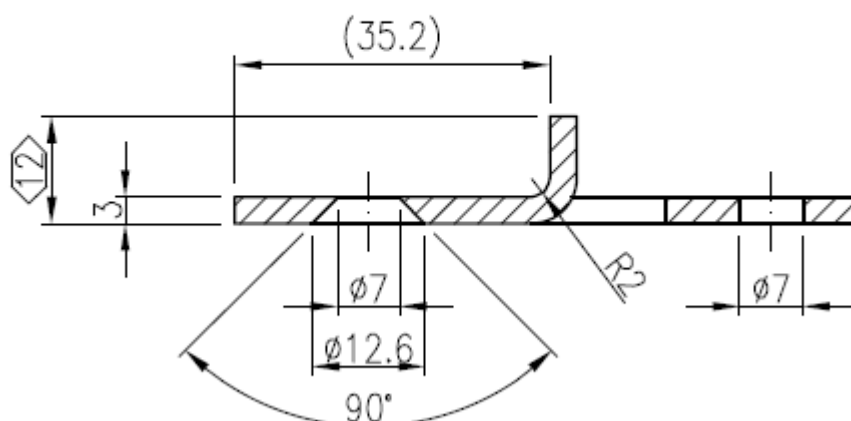
Zkoušení – kontrola rozměrů s důrazem na kóty v <> rámečku

šrouby – M6 – zápusťná hlava

Izometrický pohled  
M1:X



A-A  
M1:1





\_\_\_\_\_



Příloha č. 2e smlouvy

## **Příslušenství k systému pro měření spotřeby**

Ke každé měřicí skříni v rámci plnění Smlouvy bude dodáno rovněž následující příslušenství:

- a) Veškeré konektory v množství určeném v příloze č. 2c Smlouvy - seznam veškerého příslušenství pro modulární konektor (protikus);
- b) 4 kusy úchytek dle přílohy č. 2d Smlouvy – schéma úchytek;
- c) 1 kus střešní antény aerodynamického tvaru pro drážní vozidla k pevnému uchycení (Instalace v podélné poloze ke směru větru/pojezdu - Povětrnostní podmínky a klimatické výkyvy, vhodné pro instalaci na vysokorychlostní vlaky s maximální rychlostí 500 km/h.), dvou systémová GPS/GSM, pro mobilní sítě 3G/4G/5G a WIFI, Provedení s nízkou korozí, Krytí IP 68 – 69, splňující normy EN 50155 a EN 45545, impedance 50 Ohms;
- d) 30 metrů koaxiálního kabelu určený pro použití pro drážní vozidla splňující normy EN 60332-1-2, EN 50305 a EN 45545 s maximálním vnějším průměrem maximálně 5,5 mm.

Příloha č. 4 ZD a Příloha č. 3 Smlouvy

## Ceník

| Název položky                        | Jednotka položky | Počet položek | Jednotková cena za položku bez DPH | Celková cena za položky bez DPH |  |
|--------------------------------------|------------------|---------------|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Měřicí skříň s příslušenstvím        | kus              | 150           | 0,00 Kč                            | 0,00 Kč                         |  |
| <b>Celková nabídková cena</b>        |                  |               |                                    | 0,00 Kč                         |  |
| Dodavatel vyplní takto označená pole |                  |               |                                    |                                 |  |
|                                      |                  |               |                                    |                                 |  |
|                                      |                  |               |                                    |                                 |  |

Příloha č. 4 Smlouvy – Poddodavatelé

**Poddodavatelé**

Prodávající poskytuje Kupujícímu předmět plnění dle Smlouvy sám.

/

Prodávající 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 PRODÁVAJÍCÍ] %**

**Stručný popis činností, které  
jsou prováděny  
Poddodavatelem.**

**[DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

**Prostřednictvím  
Poddodavatele je prokazována  
kvalifikace?**

**ANO/NE [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

[Pokud Proávající provádí Plnění či jeho část prostřednictvím Poddodavatelů, uveďte tabulku tolikrát, kolika Poddodavateli bude předmět plnění provádět. Proávající musí uvést všechny Poddodavatele, kteří se budou podílet na provádění Plnění dle Smlouvy.]

## **SŽ PPD-03/2026**

### **Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech – příprava, realizace a provoz**

účinnost zveřejněním v eDAP

Schváleno pod čj. 88678/2026-SŽ-GŘ-O24  
dne

Ing. Tomáš Tóth  
generální ředitel

## ANOTACE

Pokyn provozovatele dráhy stanovuje závazné podmínky pro měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech. Vymezuje zejména závazné postupy pro přípravu, realizaci a provoz.

## KLÍČOVÁ SLOVA

měření; spotřeba; měření spotřeby; trakce; energie; hnací vozidlo

### SŽ PPD-03/2026

#### Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech – příprava, realizace a provoz

gestorský útvar: Správa železnic, státní organizace  
generální ředitelství  
odbor elektrotechniky a energetiky  
Praha  
spravazeleznic.cz  
rok vydání: 2026  
náklad: vydáno pouze v elektronické podobě

© Správa železnic, státní organizace, 2026

Tento dokument je duševním vlastnictvím státní organizace Správa železnic, na které se vztahuje 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. Státní organizace Správa železnic je v uvedené souvislosti rovněž vykonavatelem majetkových práv. Tento dokument smí fyzická osoba použít pouze pro svou osobní potřebu, právnická osoba pro svou vlastní vnitřní potřebu. Poskytování tohoto dokumentu nebo jeho částí v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem třetí osobě je bez svolení státní organizace Správa železnic zakázáno.

**ZÁZNAMY O OPRAVÁCH A ZMĚNÁCH**

Držitel listinné podoby tohoto dokumentu je odpovědný za včasné a správné zapracování účinných oprav a změn a za provedení příslušného záznamu.

| <b>oprava/změna a její<br/>pořadové číslo</b> | <b>číslo jednací</b> | <b>účinnost od</b> | <b>opravu/změnu<br/>zapracoval</b> |
|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |
|                                               |                      |                    |                                    |



## **PŘEDMLUVA**

Tento předpis má za úkol sjednotit problematiku Měření spotřeby trakční energie na hnacích vozidlech, resp. elektrických jednotkách pro dopravce, kterých se týká implementace podstatné části techniky, která zůstává jejím vlastnictvím. Současně je povinna se o funkčnost a certifikaci části měření spotřeby, která je v jejím vlastnictví starat i z hlediska povinností, kterou ukládají normy.

Jednotliví dopravci mají omezené znalosti ohledně zde řešené problematiky, a tím neznají i svoje povinnosti. S tím souvisí i jejich součinnost při problému při kontrole systému měření spotřeby, aby byla zajištěna jeho funkčnost a plnění potřebných norem.

Při zájmu o implementaci měření spotřeby trakční energie nevědí, co vše je nutno připravit, co vše z jejich strany je nutno vytvořit a tím pádem je celý proces zbytečně časově natahován.

Pokyn provozovatele dráhy se vztahuje na zaměstnance státní organizace Správa železnic a zaměstnance jednotlivých dopravců, jejichž pracovní náplní je návrh, instalace, implementace, kontrola systému měření spotřeby trakční energie nebo starost o jeho údržbu a případnou opravu.

## OBSAH

|                                                              | strana |
|--------------------------------------------------------------|--------|
| ROZSAH ZNALOSTÍ.....                                         | 6      |
| ZKRATKY A ZNAČKY.....                                        | 7      |
| ČÁST PRVNÍ ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....                          | 9      |
| článek 1 Úvodní ustanovení.....                              | 9      |
| článek 2 Obecná ustanovení.....                              | 9      |
| článek 3 Majetkové vztahy a odpovědnost za realizaci .....   | 9      |
| ČÁST DRUHÁ ZAŘÍZENÍ EMS.....                                 | 11     |
| článek 4 Definice systému měření energie .....               | 11     |
| článek 5 Prohlášení o shodě .....                            | 11     |
| článek 6 Přenos dat v systému EMS .....                      | 11     |
| článek 7 Dostupnost údajů ze systému EMS .....               | 11     |
| ČÁST TŘETÍ POVINNOSTI DOPRAVCE.....                          | 12     |
| článek 8 Obecná ustanovení.....                              | 12     |
| článek 9 Montáž EMS na EHV .....                             | 12     |
| článek 10 Provoz EMS .....                                   | 12     |
| ČÁST ČTVRTÁ POVINNOSTI SŽ.....                               | 13     |
| článek 11 Obecná ustanovení .....                            | 13     |
| článek 12 Závady systému EMS.....                            | 13     |
| ČÁST PÁTÁ ZÁVĚREČNÁ, ZRUŠOVACÍ A ZMOCŇOVACÍ USTANOVENÍ ..... | 13     |
| článek 13 Závěrečná, zrušovací a zmocňovací ustanovení.....  | 13     |
| SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY.....                                   | 14     |
| REJSTŘÍK .....                                               | 37     |

## ROZSAH ZNALOSTÍ

Níže uvedená tabulka stanovuje rozsah znalostí tohoto dokumentu pro pracovní zařazení (funkci) nebo činnost, přičemž:

- informativní znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec má povědomí o tomto dokumentu, zná předmět jeho úpravy a při náhledu do příslušného ustanovení je schopen se podle takového ustanovení samostatně řídit nebo podle něj samostatně konat;
- úplnou znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec má povědomí o tomto dokumentu, zná předmět jeho úpravy a bez náhledu do příslušného ustanovení je schopen se podle takového ustanovení samostatně řídit nebo podle něj samostatně konat;
- doslovnou znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec zná text, který je v příslušném ustanovení napsán v uvozovkách kurzivou, přesně a je schopen jej bez náhledu do příslušného ustanovení samostatně reprodukovat.

Není-li rozsah znalostí pro pracovní zařazení (funkci) nebo činnost stanoven, stanoví rozsah znalostí, pokud je tak třeba učinit, příslušný vedoucí zaměstnanec.

| <b>pracovní činnost<br/>nebo zařazení (funkce)</b>                                        | <b>znalost ustanovení</b>        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| vedoucí zaměstnanci O24                                                                   | <b>úplná:</b> celý předpis       |
| zaměstnanci oddělení měření a EMS O24                                                     | <b>úplná:</b> celý předpis       |
| zaměstnanci agentury spojenou s fakturací nebo technickou problematikou trakční elektřiny | <b>informativní:</b> čl. 1 až 13 |
| dopravci provozující EHV                                                                  | <b>úplná:</b> celý předpis       |

## ZKRATKY A ZNAČKY

Níže uvedený seznam obsahuje zkratky a značky použité v tomto předpisu. V seznamu se neuvádějí legislativní zkratky, zkratky a značky obecně známé, zavedené právními předpisy, uvedené v obrázcích, příkladech nebo tabulkách.

|                |                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC .....       | střídavý proud (z angl. <i>alternating current</i> )                                                                                                       |
| APN .....      | jméno přístupového bodu rádiové sítě (z angl. <i>Access Point Name</i> )                                                                                   |
| ASCI .....     | rozšířené funkce systému GSM-R (z angl. <i>Advanced Speech Call Items</i> )                                                                                |
| CS-1, CS-2 ... | schéma kódování (z angl. <i>Coding Scheme</i> )                                                                                                            |
| DC .....       | stejnoseměrný proud (z angl. <i>direct current</i> )                                                                                                       |
| DCS .....      | Pozemní server – informační technologie                                                                                                                    |
| DHS .....      | řídící jednotka systému EMS (z angl. <i>Data Handling system</i> )                                                                                         |
| DÚ .....       | Drážní úřad                                                                                                                                                |
| eDAP .....     | elektronická knihovna dokumentů a předpisů                                                                                                                 |
| ES .....       | evropské společenství                                                                                                                                      |
| eMLPP .....    | systém priorit v systému GSM-R (z angl. <i>Extended Multi-Level Precedence and Pre-emption Service</i> )                                                   |
| EMS .....      | systém měření energie (z angl. <i>Energy Measurement System</i> )                                                                                          |
| EHV .....      | elektrické hnací vozidlo (elektrická jednotka), určené pro instalaci systému měření spotřeby elektrické energie ve smyslu tohoto dokumentu                 |
| EMF .....      | funkce měření energie (z angl. <i>Energy Measurement Function</i> )                                                                                        |
| ERP .....      | efektivní vyzářený výkon (z angl. <i>Effective Radiated Power</i> )                                                                                        |
| FTP .....      | standard aplikačního protokolu pro přenos souborů (z angl. <i>File Transfer Protocol</i> )                                                                 |
| GPRS .....     | bezdrátový přenos dat s přepojováním paketů (z angl. <i>General Packet Radio Service</i> )                                                                 |
| GPS .....      | satelitní navigační systém (z angl. <i>Global Position system</i> )                                                                                        |
| GSM .....      | Globální systém mobilní komunikace poskytovaný operátory veřejných mobilních sítí (z angl. <i>Global System for Mobile Communications</i> )                |
| GSM-R .....    | Globální systém mobilní komunikace pro železnice – neveřejný rádiový digitální systém (z angl. <i>Global System for Mobile Communications – Railways</i> ) |
| http .....     | Hypertext Transfer Protocol (Protokol pro výměnu dokumentů v definovaném formátu pro hypertext.)                                                           |
| LTE .....      | vysokorychlostní přenos dat v mobilních sítích                                                                                                             |
| MS .....       | měřicí skříň (součást systému měření energie na EHV)                                                                                                       |
| MTN .....      | měřicí transformátor napětí (indukční)                                                                                                                     |
| MTP .....      | měřicí transformátor proudu (indukční)                                                                                                                     |
| NoBo .....     | notifikovaná osoba (z angl. <i>Notified Body</i> )                                                                                                         |
| O24 .....      | odbor elektrotechniky a energetiky                                                                                                                         |
| PN (NČ) .....  | elektronický převodník (snímač) napětí na bázi Hallova jevu (napěťové čidlo)                                                                               |
| PP (PČ) .....  | elektronický převodník (snímač) proudu na bázi Hallova jevu (proudové čidlo)                                                                               |
| PPD .....      | pokyn provozovatele dráhy                                                                                                                                  |
| SIM .....      | účastnická identifikační karta, která slouží pro identifikaci účastníka v mobilní síti (z angl. <i>Subscriber Identity Module</i> )                        |
| SNTP .....     | protokol pro synchronizaci vnitřních hodin počítačů (z angl. <i>Simple Network Time Protocol</i> )                                                         |
| SŽ .....       | Správa Železnic, státní organizace                                                                                                                         |
| TCP/IP .....   | sada protokolů pro komunikaci v počítačové síti (z angl. <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i> )                                          |



Generální ředitel schválil podle čl. 14 odst. (1) a čl. 15 Statutu státní organizace Správa železnic (dále jen „SŽ“) tento pokyn provozovatele dráhy SŽ PPD-03/2026 Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech – příprava, realizace a provoz (dále jen „PPD“).

## **ČÁST PRVNÍ ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ**

### **Článek 1 Úvodní ustanovení**

- (1) Správa železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“), vydává pro sjednocení technických parametrů a postupů při přípravě, realizaci, zajištění provozu a případné demontáži mobilní části systému pro měření spotřeby trakční elektřiny elektrických hnacích vozidel (dále jen „EHV“) v trakčních soustavách 25 kV střídavého proudu (dále jen „AC“) 50 Hz, 15 kV AC 16⅔ Hz, 3 kV DC a 1,5 kV stejnosměrného proudu (dále jen „DC“) ve smyslu ustanovení § 22 odst. 3 písm. a) zákona 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, tento pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy (dále jen „PPD“).
- (2) Ustanovení tohoto PPD neplatí pro EHV, jejichž data z měření spotřeby trakční elektřiny jsou předávána SŽ zahraničními správci železniční infrastruktury případně dalšími subjekty poskytující tyto služby.
- (3) Tento PPD je pouze technického a provozního charakteru a neřeší obchodně-právní problematiku účtování spotřeby trakční elektřiny jednotlivým dopravcům.
- (4) Ustanovení čl. A.10.6 jsou platná pouze pro EHV, jejichž trakční elektřina je u zahraničních železničních správ účtována na základě měření její spotřeby.
- (5) Pro účely tohoto PPD je pod pojmem EHV chápána i elektrická jednotka.

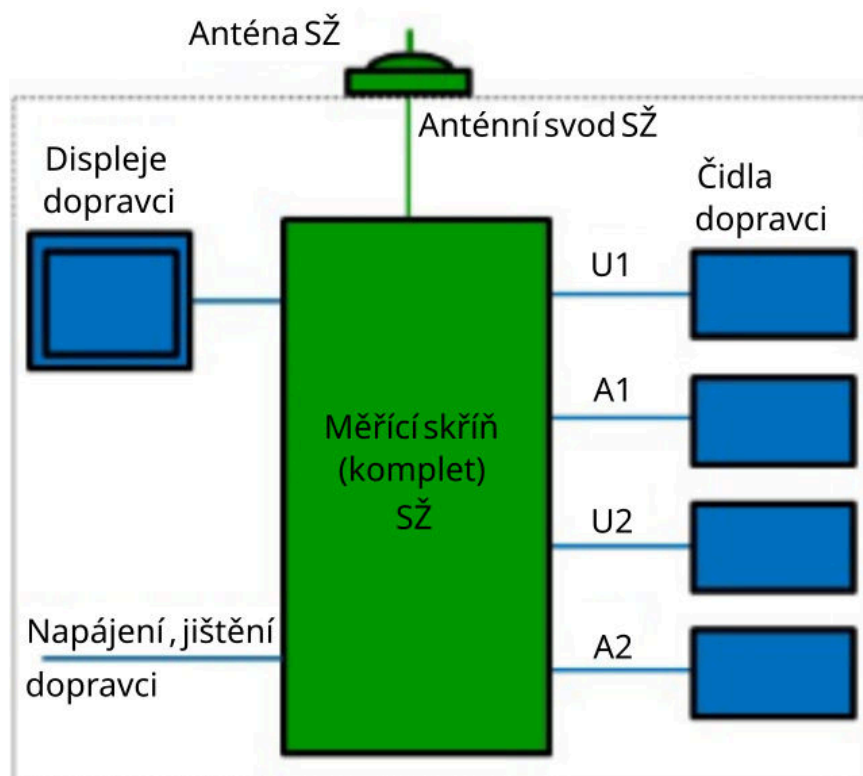
### **Článek 2 Obecná ustanovení**

- (1) Mobilní část systému měření energie (dále jen „EMS“) na EHV zajišťuje měření spotřeby trakční elektřiny s identifikací polohy EHV a podle stanovených podmínek přenáší naměřená data na pozemní server SŽ (dále jen „DCS“). Všechny použité EMS musí mít z důvodů zajištění kompatibility funkcionalit s DCS stejné rozhraní a technické parametry v souladu s Přílohou A.
- (2) PPD platí pro nová, rekonstruovaná nebo již provozovaná EHV, která jsou vybavena nebo budou vybavována EMS.

### **Článek 3 Majetkové vztahy a odpovědnost za realizaci**

- (1) Majetkové vztahy sestavy zařízení EMS jsou znázorněny na obr. 1.
- (2) SŽ bude svým jménem a na své náklady (platí pouze pro dopravce vykonávající majoritní podíl vlakových výkonů na území ČR) zajišťovat dodávku a montáž měřicí skříně včetně programového vybavení řídicí a přenosové jednotky a dodávku anténního systému (GPS + GSM-R) včetně propojovací kabeláže s měřicí skříní.
- (3) Dopravce musí zajistit montáž anténního systému na střechu EHV včetně montáže anténních svodů do místa umístění měřicí skříně za podmínek definovaných v tomto PPD.

- (4) Dopravce musí zajistit dodávku a montáž měřicích komponentů a čidel měření (proudu a napětí) včetně propojení s měřicí skříní. Tato zařízení zůstávají v majetku dopravce. Technické specifikace těchto zařízení jsou uvedeny v Příloze A. Použití zařízení nespecifikovaného v Příloze A musí být předem písemně odsouhlaseno SŽ.
- (5) Pokud dopravce požaduje propojení výstupů z řídicí jednotky v měřicí skříní na zobrazovací jednotky (displeje) na stanovišti strojvedoucího, musí zajistit dodávku a montáž těchto zobrazovacích jednotek včetně jejich propojení do měřicí skříně.
- (6) SIM karta GSM/GSM-R v přenosové jednotce měřicí skříně je vždy majetkem SŽ. Dopravce nesmí bez souhlasu SŽ s touto SIM kartou provádět žádné manipulace.



obrázek 1 – Schéma EMS

Legenda k obr. 1

části systému ve vlastnictví dopravce. ■části systému ve vlastnictví SŽ ■

## **ČÁST DRUHÁ ZAŘÍZENÍ SYSTÉMU MĚŘENÍ ENERGIE**

### **článek 4 Definice systému měření energie**

- (1) EMS se skládá z měřicí skříně (dále jen „MS“), měřících komponent proudu a napětí, antény a spojovacích kabelů. MS se skládá z řídicí a přenosové jednotky, elektroměru a napájecí části.
- (2) Technické parametry EMS jsou uvedeny v Příloze A.

### **článek 5 Prohlášení o shodě**

- (1) MS je rozváděčem ve smyslu ČSN EN 61439-1 ed.2. Z tohoto důvodu musí být MS opatřena:
  - výrobním štítkem, obsahujícím příslušné údaje ve smyslu normy ČSN EN 61439-1 ed.2 včetně výrobního čísla;
  - značkou CE, jež bude doložena vydaným ES prohlášením o shodě na celou skříň jako celek (prokázání štítkem výrobce holé oceloplechové skříně, popřípadě plastové skříně s obdobnými parametry je **nedostatečné**).
- (2) MS musí být podrobena částečné typové zkoušce v rozsahu sloupce PTTA tab. 7 dle normy ČSN EN 61439-1 ed.2.
- (3) MS jako celek musí být podrobena zkoušce elektromagnetické kompatibility při dodržení požadavků norem ČSN EN 50121-1 ed.3, ČSN EN 50121-3-2 ed.2. Podkladem mohou být dílčí zkoušky EMC použitých komponentů MS.
- (4) Elektroměr musí být certifikován podle normy ČSN EN 50463-2 od notifikované osoby.

### **článek 6 Přenos dat v systému měření energie**

- (1) Pro přenos dat mezi EMS a DCS musí být použit paketový přenos dat (GPRS/LTE) v systému GSM-R. Přenos v systému GSM je možný pouze na základě předchozího odsouhlasení ze strany SŽ.
- (2) SIM kartu systému GSM/GSM-R (GSM) dodá a osadí při montáži dle žádosti o zástavbu SŽ.
- (3) Přenosová jednotka v zařízení EMS smí být použita výhradně pro přenos dat souvisejících s EMS. Toto ustanovení se netýká přenosu informací na zobrazovací jednotku na stanovišti strojvedoucího, tato komunikace probíhá pouze jednosměrně (tzn. z EMS na zobrazovací jednotku).
- (4) Přenosová jednotka EMS musí být schválena podle směrnice SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy.

### **článek 7 Dostupnost údajů ze systému měření energie**

- (1) Dopravce může získat údaje o naměřených hodnotách měření spotřeby trakční elektřiny:
  - z DCS do 24 hodin po obdržení dat z EHV, zaslaným požadavkem na e-mailovou schránku [szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz](mailto:szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz);
  - ze zobrazovacích jednotek na stanovištích strojvedoucího s minutovou periodou.
- (2) Komunikace dopravců přímo s EMS na jednotlivých EHV není možná.



## **ČÁST TŘETÍ POVINNOSTI DOPRAVCE**

### **článek 8 Obecná ustanovení**

- (1) Pokud dopravce nedodrží ustanovení tohoto PPD a umístění, popř. zapojení EMS neodpovídá ustanovením tohoto PPD, nemá SŽ povinnost akceptovat již instalované EMS pro zúčtování spotřeby elektřiny a takové EHV je považováno za EHV neosazené systémem měření spotřeby trakční elektřiny.
- (2) Schvalovací proces na dosazení EMS u Drážního úřadu (dále jen „DÚ“) zajišťuje dopravce včetně případného ověření subsystémů z hlediska interoperability notifikovanou osobou, pokud bude toto ověření vyžadováno.
- (3) Dopravce musí zajistit předání SŽ k odsouhlasení typovou dokumentaci v rozsahu uvedeném v Příloze A ke všem částem EMS pro danou typovou řadu EHV, jejichž dodávku zajišťuje, před zahájením schvalovacího procesu pro dosazení EMS na konkrétní typ EHV u DÚ.
- (4) Po schválení výše uvedené typové dokumentace DÚ musí dopravce prokazatelně předat jeden schválený výtisk SŽ včetně jeho elektronické verze.

### **článek 9 Montáž systému měření energie na elektrických hnacích vozidlech**

- (1) Dopravce je povinen zajistit pro EMS takové technické řešení napájení, které bude zaručovat, že vozidlo nebude provozováno s vypnutým EMS.
- (2) Nejméně s 14denním předstihem musí dopravce informovat SŽ o termínu ukončení montáže zařízení EMS v jeho vlastnictví včetně anténního systému a musí umožnit SŽ provedení kontroly montáže. SŽ opatří plombou vybrané prvky EMS v rozsahu, uvedeném v Příloze A.
- (3) Nejpozději při provádění kontroly montáže SŽ je dopravce povinen předat SŽ všechny dokumenty, prokazující ověření metrologických vlastností použitých prvků měřicího systému pro každé jednotlivé EHV.
- (4) Při zjištění nedostatků v provedení montáže nebo nesouladu se schválenou typovou dokumentací bude postupováno podle ustanovení čl. 8 bodu 1.

### **článek 10 Provoz systému měření energie**

- (1) V případě nefunkčnosti EMS bude spotřeba trakční elektřiny EHV účtována jiným dohodnutým způsobem používaným u ostatních EHV bez EMS, a to až do doby plné funkčnosti EMS. Funkčnost EMS je dána protokolárním ověřením SŽ.
- (2) Dopravce nesmí zasahovat do žádných částí EMS. Pokud práce na EHV vyžadují odstranění plomby některých částí EMS, musí být o této skutečnosti SŽ zpravena s předstihem na [szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz](mailto:szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz). Při zjištění poškozené nebo chybějící plomby je dopravce povinen toto neprodleně ohlásit SŽ. Dopravce musí neprodleně umožnit SŽ provedení mimořádné kontroly a zaplombování zařízení.
- (3) Náklady spojené s mimořádnou kontrolou a plombováním mimo interval stanovený pro ověřování jednotlivých prvků EMS jdou k tíži dopravce.
- (4) Dopravce odpovídá po celou dobu užívání EMS za neporušenost úředních značek všech měřidel, které jsou součástí EMS. V případě neúmyslného poškození úřední značky (např. nátěrem) je dopravce povinen zajistit nové ověření měřidla.
- (5) V případě ověřovacího listu nebo jednorázového uznání ověření od DÚ pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví odpovídá dopravce za jejich trvalou archivaci

pro případ nutnosti jejich předložení, včetně zachování neporušenosti výrobního štítku měřících komponent, k němuž se ověřovací list vztahuje.

- (6) Dopravce je povinen umožnit přístup vybraným zaměstnancům SŽ, jejichž seznam obdržel k měřicímu zařízení za účelem provedení kontroly, odečtu, údržby nebo výměně částí EMS.
- (7) Dopravce je povinen nahlásit SŽ každé poškození EMS.

## **ČÁST ČTVRTÁ POVINNOSTI STÁTNÍ ORGANIZACE SPRÁVA ŽELEZNIC**

### **článek 11 Obecná ustanovení**

- (1) SŽ je povinna se vyjádřit k typové dokumentaci EMS, která byla předložena podle čl. 8., ve lhůtě 60 kalendářních dnů.
- (2) SŽ zajistí dodávku a montáž max. 5 ks MS v požadovaném místě a termínu, pokud obdrží žádost dopravce nejpozději 6 kalendářních měsíců před požadovaným termínem. V případě požadavku na montáž většího počtu MS bude mezi SŽ a dopravcem uzavřena smlouva, v níž bude závazně uvedeno dopravcem požadované množství instalací EMS na EHV, dále se pak bude postupovat při zajišťování jejich dodávky a montáže v souladu s platnou právní úpravou.
- (3) V případě použití EMS, vlastněného dopravcem a odsouhlaseného podle článku 8 bodu 28, je SŽ povinna provést kontrolu a posouzení montáže podle čl. 9 a v případě souladu schválení této montáže ve lhůtě 30 kalendářních dnů od doručení žádosti od dopravce.

### **článek 12 Závady systému měření energie**

- (1) Vznikla-li ze strany dopravce pochybnost o správnosti údajů měření nebo byla-li z jeho strany zjištěna závada na elektroměru, je dopravce povinen tuto skutečnost oznámit SŽ písemně. SŽ je povinna prověřit správnost měření a pokud se závada potvrdí, provést opravu nebo výměnu vadného elektroměru, a to ve lhůtě 30 dnů od obdržení výše uvedeného oznámení za předpokladu odpovídající součinnosti dopravce.
- (2) Neprokáže-li se závada na elektroměru, hradí veškeré náklady spojené s přezkoušením a ověřením správnosti měření dopravce.

## **ČÁST PÁTÁ ZÁVĚREČNÁ, ZRUŠOVACÍ A ZMOCŇOVACÍ USTANOVENÍ**

### **článek 13 Závěrečná, zrušovací a zmocňovací ustanovení**

- (1) Tento PPD nabývá platnosti a účinnosti zveřejněním v elektronické knihovně dokumentů a předpisů (eDAP).
- (2) Účinností tohoto PPD se zrušuje předpis PPD č. 5/2016 Měření odběru trakční elektřiny na elektrických hnacích vozidlech – příprava, realizace a provoz, čj. S7007/2016-SŽDC-SŽE-NPT.
- (3) Změny tohoto PPD je oprávněn schvalovat náměstek generálního ředitele pro provozuschopnost dráhy.
- (4) Změny Přílohy A je oprávněn schvalovat ředitel odboru elektrotechniky a energetiky (O24).
- (5) Tento pokyn provozovatele dráhy v plném rozsahu nahrazuje pokyn provozovatele dráhy č. 5/2016 účinný od 27. července 2016.

## SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

### Mezinárodní a národní právní předpisy, technické normy, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

Zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy

ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

ČSN EN 45545-2+A1 Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních aplikace – Protipožární 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí

ČSN EN 50121-1 ed. 4 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Obecně

ČSN EN 50121-3-2 ed. 4 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-2: Drážní vozidla – Zařízení

ČSN EN 50124-1 ed. 2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

ČSN EN 50123 (sada) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení

ČSN EN 50153 ed.3 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 50155 ed.5 Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel

ČSN EN 50163 ed.2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 50343 ed. 3 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla pro instalace kabelů

ČSN EN 50388-1 Drážní zařízení – Napájení a drážní vozidla – Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability

ČSN EN 50463 (sada) Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku

ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60068 (sada) Základní zkoušky vlivu prostředí

ČSN EN 61439-1 ed.3 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Obecná ustanovení

ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Obecná ustanovení

ČSN EN IEC 60445 ed. 6 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace – Identifikace svorek předmětů, zakončení vodičů a vodičů

ČSN EN 60524 Odporové děliče napětí stejnosměrného proudu

ČSN EN 61373 ed.2 Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi

ČSN EN 61287-1 ED.2 Drážní zařízení – Výkonové měniče instalované v drážních vozidlech – Část 1: Charakteristiky a zkušební metody

ČSN EN IEC 62053-21 ed. 2 Vybavení pro měření elektrické energie – Zvláštní požadavky – Část 21: Střídavé statické činné elektroměry AC (třídy 0,5, 1 a 2)

ČSN EN IEC 62053-22 ed. 2 Vybavení pro měření elektrické energie – Zvláštní požadavky – Část 22: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 0,1 S, 0,2 S a 0,5 S)

ČSN EN ISO 4589-2 Plasty – Stanovení hořlavosti metodou kyslíkového čísla – Část 2: Zkouška při teplotě okolí

ČSN EN 60332-1-2 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1 kW směsný plamen

ISO/IEC 10373 Identifikační karty – Zkušební metody – Část 3: Karty s integrovanými obvody s kontakty a příslušná zařízení rozhraní

SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy

ČD V 95/5 Předpis pro svařování železničních kolejových vozidel, jejich celků a komponentů

**Příloha A (normativní)****TECHNICKÉ PARAMETRY SYSTÉMU EMS  
OBSAH**

|                                                                                                              | strana |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| A.1 MĚŘENÍ NAPĚTÍ A PROUDU .....                                                                             | 17     |
| A.1.1 Měřicí transformátory proudu a napětí (MTP, MTN) .....                                                 | 17     |
| A.1.2 Převodníky proudu (PP) a převodníky napětí (PN) .....                                                  | 18     |
| A.2 MĚŘICÍ SKŘÍŇ .....                                                                                       | 21     |
| A.2.1 Sestava měřicí skříně .....                                                                            | 21     |
| A.2.2 Požadavky na montáž a konstrukci MS .....                                                              | 21     |
| A.2.3 Požadavky na realizaci kabeláže .....                                                                  | 22     |
| A.3 ELEKTROMĚRY .....                                                                                        | 23     |
| A.3.1 Obecná ustanovení .....                                                                                | 23     |
| A.3.2 Technické specifikace .....                                                                            | 23     |
| A.3.3 Cejchování, kalibrace .....                                                                            | 23     |
| A.3.4 Požadavky na kalibraci elektroměrů .....                                                               | 24     |
| A.4 PŘESNOST MĚŘICÍHO SYSTÉMU .....                                                                          | 25     |
| A.4.1 Obecná požadavky .....                                                                                 | 25     |
| A.5 ANTÉNNÍ SYSTÉM .....                                                                                     | 25     |
| A.5.1 Obecná ustanovení .....                                                                                | 25     |
| A.5.2 Technické parametry .....                                                                              | 25     |
| A.6 PŘENOSOVÁ JEDNOTKA (MODEM) GPRS/GSM-R .....                                                              | 26     |
| A.6.1 Technické požadavky .....                                                                              | 26     |
| A.7 ŘÍDICÍ JEDNOTKA .....                                                                                    | 26     |
| A.7.1 Obecná ustanovení .....                                                                                | 26     |
| A.7.2 Technické vybavení řídicí jednotky (HS) .....                                                          | 27     |
| A.7.3 Komunikační rozhraní řídicí jednotky .....                                                             | 27     |
| A.7.4 Programové vybavení řídicí jednotky (SW) .....                                                         | 28     |
| A.7.5 Místní přenos dat z MS .....                                                                           | 28     |
| A.7.6 Přenos dat mezi řídicí jednotkou a pozemním serverem .....                                             | 28     |
| A.7.7 Textový formát .....                                                                                   | 29     |
| A.7.8 Formát XML .....                                                                                       | 32     |
| A.8 NAPÁJECÍ ZDROJ .....                                                                                     | 32     |
| A.8.1 Obecná ustanovení .....                                                                                | 32     |
| A.9 DOKUMENTACE ŘÍDICÍ JEDNOTKY .....                                                                        | 32     |
| A.9.1 Požadavky na SW .....                                                                                  | 32     |
| A.10 KONTROLA SYSTÉMU MĚŘENÍ ENERGIE .....                                                                   | 33     |
| A.10.1 Montáž a oživení hnacích vozidel měřícím systémem SŽ .....                                            | 33     |
| A.10.2 Opravy hnacích vozidel osazených měřícím systémem SŽ .....                                            | 33     |
| A.10.3 Kontrola stavu EMS .....                                                                              | 34     |
| A.10.4 Popis procesu při vyřazení/likvidaci, nebo prodeje EHV .....                                          | 34     |
| A.10.5 Náležitosti dokumentace EMS na EHV/EJ .....                                                           | 34     |
| A.10.6 Postupy k EMS pro osazení na EHV/EJ – strana Dopravce/výrobce EHV, Správa železnic, Drážní úřad ..... | 35     |

## A.1 MĚŘENÍ NAPĚTÍ A PROUDU

### A.1.1 Měřicí transformátory proudu a napětí (MTP, MTN)

- (1) Pro měření spotřeby trakční elektřiny EHV v systému 25 kV AC 50 Hz a 15 kV AC 16,7 Hz je nutné použít indukční měřicí transformátory proudu (dále jen „MTP“) a měřicí transformátory napětí (dále jen „MTN“). Měřicí transformátory (dále jen „MT“) musí být certifikovány notifikovanou osobou v rámci EU dle aktuálně platné řady norem ČSN EN 50463-x nebo musí být certifikované notifikovanou osobou celé hnací vozidlo či elektrická jednotka. Pro měření spotřeby trakční elektřiny musí být použito samostatného jádra MTP (první jádro) a samostatného vinutí MTN.
- (2) Převody a třídy přesnosti musí odpovídat minimálně hodnotám uvedeným v tab. A.1 (platí pro AC systémy 50 Hz).

**tabulka A.1 –Převody a třídy přesnosti**

| měřicí transformátor |     | třída přesnosti | převod                                          |
|----------------------|-----|-----------------|-------------------------------------------------|
| VN                   | MTP | 0,5(R)          | x/1 A, x/5 A                                    |
|                      | MTN | 0,5             | x/100 V pro jednopólově izolované MTN, x/166,7V |

#### (3) Jmenovité hodnoty MT

- a) Hodnota jmenovitého proudu  $I_n$  primárního vinutí MTP musí být zvolena v rozmezí 80 %–120 % trvalého maximálního trakčního proudu EHV.
- b) Hodnota jmenovitého primárního proudu MTP musí být stanovena jako nejbližší vyšší hodnota z doporučené řady 10 A - 12,5 A - 15 A - 20 A - 25 A - 30 A - 40 A - 50 A - 60 A - 75 A a jejich dekadických násobků.
- c) Jmenovitá zátěž MTP a MTN musí být volena s ohledem na spotřebu měřicích přístrojů zapojených v sekundárním obvodu a ztráty způsobené spojovacím vedením. Skutečná zátěž MT musí být v rozsahu 25-100% jmenovité zátěže jádra (vinutí) včetně ztrát na vinutí. SŽ nedovoluje používat vyšší jmenovité zátěže než 15 VA.
- d) Do sekundárního obvodu měřicího vinutí MTP sloužícího pro měření není dovoleno připojovat jiné přístroje (ampérmetry, wattmetry). Zejména není dovoleno používat měřicí vinutí (jádro) k napájení ochrany. Pokud jsou instalovány vícejádrové MTP, musí být smyčka nevyužívaného sekundárního vinutí (jádra) spolehlivě uzavřena.

#### (4) Spojovací vedení MT

- a) Musí být vedeno v pancéřové trubce, plastové trubce, ocelové hadici nebo v jiném rovnocenném provedení. Pokud je nutno z konstrukčního hlediska použít svorkové nebo konektorové spoje, musí tyto být uzpůsobeny k spolehlivému zaplombování.
- b) Propojení mezi MT a elektroměrem (konektorem) musí být realizováno měděnými stíněnými vodiči. Stínění musí být spojeno s kostrou vozidla pouze na kostřicím liště umístěné ve skříni měření nebo v konektoru na straně měřicí skříně.
- c) Měřicí prvky musí být namontovány v souladu s návodem výrobce. Spojovací vedení musí být vedeno odděleně pro MTP a MTN. Barvy vodičů musí odpovídat příslušné technické normě ČSN EN 60445.
- d) Minimální průřez pro spojovací vedení MTP a MTN je dle tab. A.2.

**tabulka A.2 – Minimální průřezy**

| délka        | okruh          | pro převod x/5         | pro převod x/1         |
|--------------|----------------|------------------------|------------------------|
| do 5 m délky | proudový okruh | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu |
|              | napěťový okruh | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu |
| 5–20 m délky | proudový okruh | 4 mm <sup>2</sup> Cu   | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu |
|              | napěťový okruh | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu | 2,5 mm <sup>2</sup> Cu |

- e) Pro vedení delší, než 20 m je požadováno předložení výpočtu všech dotčených fyzikálních veličin k odsouhlasení SŽ.

### **A.1.2 Převodníky proudu (dále také „PP“) a převodníky napětí (dále také „PN“)**

- (1) Elektronické převodníky primárního stejnosměrného proudu a napětí musí:
  - konstrukčně vyhovovat požadavkům ČSN EN 50155;
  - vyhovovat zvláštním požadavkům podle odstavce „Značení převodníků“, „Převodníky napětí“ a „Převodníky proudu“ tohoto článku;
  - platnost kalibračního protokolu bude stanovena na 10 roků;
  - splňovat maximální procentní limity přesnosti (chyb) uvedené v ČSN EN 50463-2;
  - být certifikován notifikovanou osobou v rámci EU dle řady norem ČSN EN 50463-x;
  - nebo musí být certifikované notifikovanou osobou celé hnací vozidlo či elektrická jednotka.
- (2) Převodníky napětí a proudu měří hodnotu primárního proudu a napětí a předávají naměřenou hodnotu v digitální nebo analogové formě do elektroměru.
- (3) **Napájení z měřicí skříně**  
 Převodníky jsou napájeny zdrojem napětí z MS. U tohoto zdroje, zejména pokud se jedná o spínaný zdroj, musí být brán zvláštní zřetel na úroveň rušení z těchto zdrojů a jejich účinnou eliminaci, jak vůči EMS, tak vůči ostatním zařízením na palubě EHV.
- (4) **Napájení z externí napájecí soustavy mimo měřicí skříň**  
 Převodníky je možné napájet i externě z napájecí soustavy dle jejich požadavků a specifikace. Takový způsob napájení měřících převodníků je nutné vést nezávisle na ostatní přístroje a je požadováno samostatné jištění ze zdroje dle požadavků SŽ.
- (5) **Spojovací vedení PP a PN**

Propojení mezi převodníky a elektroměrem musí být realizováno měděnými stíněnými vodiči. Stínění musí být spojeno s kostrou vozidla pouze na kostřicím liště umístěné ve skříně měření nebo v konektoru na straně MS. V případě, že je ukostření provedeno nerozebíratelným způsobem v převodníku, může být stínění spojovacího vedení ukostřeno prostřednictvím tohoto převodníku. Podmínka připojení ke kostře vozidla pouze v jednom bodě musí být dodržena i v případě použití spojovacího konektoru ve vedení PP a PN k MS.

**(6) Značení převodníků**

- a) Na každém samostatném přístroji musí být od výrobce uvedeno:
- Tovární nebo obchodní jméno, místo výroby.
- b) Typ převodníku.
- Výrobní číslo a rok výroby.
  - Metrologická značka notifikované osoby, která odpovídá za ověření správnosti metrologických funkcí převodníku.
  - Jmenovitá hodnota a typ napájecího napětí a maximální hodnota příkonu v případě napájení z externího zdroje.
  - Jmenovitá hodnota primární měřené veličiny.
  - Jmenovitá hodnota výstupního signálu.
- c) Další doporučené údaje:
- Napěťová odolnost (max. hodnota izolačního a impulsního napětí).
  - Třída přesnosti převodníku.
  - Principiální schéma zapojení převodníku.
  - Jmenovitá frekvence primární měřené veličiny (DC, 50 Hz, 16,7 Hz).
  - Informace o provedení (venkovní/vnitřní).
  - Ostatní informace, důležité pro kontrolu konfigurace přístroje.

**(7) Převodníky napětí**

- a) Přesnost převodníků napětí musí být zvolena tak, aby byla splněna celková požadovaná přesnost EMS.
- b) Jmenovité primární napětí musí být zvoleno podle jmenovitého napětí trakční soustavy podle ČSN EN 50163. Pokud má být převodník použit pro měření napětí více soustav, musí být použito jmenovité napětí nejvyšší měřené napěťové soustavy.
- c) Doporučené jmenovité hodnoty výstupního signálu pro převodníky s proudovým výstupem jsou 20 mA, 50 mA nebo 100 mA (DC).
- d) Jmenovitá zátěž výstupu převodníku:
- pro převodníky s výstupním napětím  $\leq 10$  V: 0,001 VA – 0,01 VA – 0,1 VA – 0,5 VA;
  - pro převodníky s proudovým výstupem: maximální hodnota na napěťovém vstupu nesmí přesáhnout 45 V (RMS DC).

**(8) Převodníky proudu**

- a) Hodnota jmenovitého primárního proudu převodníku proudu musí být stanovena jako nejbližší vyšší hodnota z doporučené řady 10 A – 12,5 A – 15 A – 20 A – 25 A – 30 A – 40 A – 50 A – 60 A – 75 A a jejich dekadických násobků.
- b) Jmenovité hodnoty výstupního signálu pro převodníky s proudovým výstupem jsou 50 mA – 100 mA – 200 mA – 400 mA – 500 mA – 800 mA – 1 A – 1,6 A – 2 A – 5 A.



**(9) Šířka frekvenčního pásma převodníku**

Minimální požadovaná šířka frekvenčního pásma převodníku proudu musí být 100 Hz pro DC systémy.

**(10) Převodníky proudu – požadavky na kalibraci**

- a) Největší dovolená chyba převodu převodníku proudu musí být kontrolována při kalibraci ve stanovených pracovních bodech. Mezní dovolená hodnota chyby nesmí být překročena. Pracovní body a příslušné největší dovolené chyby v nich stanovuje norma ČSN EN 50463.
- b) Po dobu kalibrace musí být převodník proudu:
  - zatížený svojí jmenovitou zátěží (pokud není stanovena, kalibrace musí být provedena přes maximální dovolenou zátěž);
  - napájecí napětí převodníku musí být udržováno na jmenovité hodnotě  $\pm 5$  %.
- c) Kalibrace převodníku proudu musí být provedena ve stanovených pracovních bodech směrem nahoru i dolů. Převodníky proudu pro EHV umožňující rekuperaci musí být ověřeny pro dodávku elektrické energie.

**(11) Převodníky napětí – požadavky na kalibraci**

- a) Největší dovolená chyba převodu převodníku napětí musí být kontrolována při kalibraci ve stanovených pracovních bodech a její hodnota nesmí být překročena. Pracovní body a příslušné největší dovolené chyby v nich stanovuje ČSN EN 50463.
- b) Po dobu kalibrace musí být převodník napětí:
  - zatížený svou jmenovitou zátěží (pokud tato není stanovena, kalibrace musí být provedena pro maximální dovolenou zátěž);
  - napájecí napětí převodníku musí být udržováno na jmenovité hodnotě  $\pm 5$  %.
- c) Kalibrace převodníku napětí musí být provedena ve stanovených pracovních bodech směrem nahoru i dolů.

**(12) Referenční podmínky měření chyb převodu převodníků proudu a napětí:**

- a) teplota v laboratoři 15 °C až 25 °C;
- b) relativní vlhkost 30 % až 80 %;
- c) největší zvlnění proudu nebo napětí 1 %.
  - Zvlnění je definováno jako polovina rozdílu špiček napětí ke střední hodnotě napětí krát 100 %
- d) Vlastní spotřeba elektronických převodníků napětí a proudu při jmenovitých pracovních podmínkách nesmí přesáhnout 30 W.

## A.2 MĚŘICÍ SKŘÍŇ

### A.2.1 Sestava měřicí skříně

#### MS obsahuje:

- elektroměr;
- modul GPS pro získávání zeměpisných souřadnic k naměřeným hodnotám spotřeby;
- řídicí jednotku (modul DHS;
- přenosovou jednotku;
- napájecí zdroj pro napájení elektroměru a dalších přístrojů v MS včetně měřicích převodníků;
- konektor pro připojení měřicích prvků, napájení a anténních přívodů.

### A.2.2 Požadavky na montáž a konstrukci MS

#### (1) Montáž:

- MS musí být uchycena na montážním rámu.
- MS musí být připojena na přívod palubního napájecího napětí EHV ze samostatného jističe z rozvodnice palubního napětí EHV. Při vypnutí hlavního vypínače baterií na EHV je třeba, aby došlo i k vypnutí MS.
- Napájení musí být vyvedeno přímo z hlavního rozvaděče palubního napětí tak, aby nebylo možné provozovat vozidlo s vypnutým systémem měření.
- MS musí být jištěna samostatným DC jističem s možností plombování. Plombováním se rozumí bezpečnostní lisovací plomba s drátkem (ať plastová či olověná). Bez porušení plomby nesmí být možné jistič rozpojit. Pokud je to konstrukčně možné, použije se přes jistič plombovací krytka.
- MS musí být umístěna tak, aby bylo možné provést plné otevření vnějších dveří skříně i případné vyjmutí vnitřního montážního panelu. V případě použití technického řešení s propojovacím konektorem MS nemusí být použita vyjmutelná montážní deska. MS musí být umístěna tak, aby nedocházelo k jejímu přehřívání.
- Zdroj napájení v měřicí skříně musí být schopen napájet měřicí převodníky o maximálním výkonu 30 W.

#### (2) Hlavní zásady pro konstrukci MS:

- Provedení MS musí vyhovovat prostředí, ve kterém jsou umístěny. Krytí musí odpovídat vnějším vlivům podle ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-5-51.
- Přední dveře MS musí být uzamykatelné s možností plombování. Plombováním se rozumí bezpečnostní plomba s drátkem (ať plastová či olověná). Bez porušení plomby nesmí být možné dveře skříně otevřít.
- V místě vlastního elektroměru musí být průhledové okénko (případně mohou být prosklené celé přední dveře), umožňující odečet stavu elektroměru bez nutnosti otevírat dveře MS a tím porušit plombu.
- MS musí být vybavena zemnicí svorkovnicí nebo zemnicí pásovinou, která umožní připojení stínění kabelů na straně měřicí skříně.
- Konstrukčně musí MS v zabudovaném stavu na EHV umožňovat přístup k servisním rozhraním, přístup k SIM kartě GSM-R modemu, přístup k rozhraní pro ruční odečet záznamů a přístup k paměti řídicí jednotky.

- Přístrojové vybavení MS musí splňovat požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC), jak pro oblast minimalizace možného působení na ostatní systémy EHV, tak na odolnost proti možnému ovlivnění ze strany těchto systémů na funkci MS a zařízení v ní umístěných.

### A.2.3 Požadavky na realizaci kabeláže

#### (1) Požadavky na realizaci kabeláže:

- Při instalaci kabelů je nutné dodržet normu ČSN EN 50 343. Veškeré kabely musí být vedeny, pokud možno, stávajícími kabelovými trasami a musí být po celé délce umístěny v pancéřové trubce, ocelové hadici nebo v plastové ochranné hadici. Hadice musí být z bezhalogenového a samozhášivého materiálu (UL 94 V0) podle ISO 4589. Hadice musí být zakončeny v průchodkách v rozvaděči nebo konektoru. Druhá strana kabelových hadic musí být zakončena vývodkami, zabraňujícím mechanickému poškození kabelů.
- Propojovací vodiče musí být samozhášivé dle IEC 60332-1-2, bezhalogenové a musí splňovat normu ČSN EN 50 343. Minimální průřezy vodičů a kabelů dle tab. A.3.

**tabulka A.3 – Minimální průřezy vodičů**

| určení                                           | průřez [mm <sup>2</sup> ] | poznámka                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| vodiče (kabely) k převodníkům                    | 0,7                       | vodiče/kabely musí být stíněné |
| vodiče (kabely) k měřicím transformátorům napětí | viz <b>tabulka A.2</b>    | vodiče/kabely musí být stíněné |
| vodiče (kabely) k měřicím transformátorům proudu | viz <b>tabulka A.2</b>    | vodiče/kabely musí být stíněné |
| napájení skříně měření                           | 1,5                       | -                              |
| uzemnění skříně měření                           | 6                         | přechodový odpor max 0,1 Ω     |
| uzemnění antény                                  | 50                        | -                              |
| uzemnění převodníků                              | 6                         | -                              |
| uzemnění převodníků umístěných na střeše vozidla | 25                        | -                              |
| ethernet pro zobrazovací jednotky strojvedoucího | CAT 5                     | vodiče/kabely musí být stíněné |

- Vodiče musí být zakončeny lisovacími („krimpovacími“) kontakty vhodnými pro montáž do konektorů. Konektory musí umožňovat připojení pro ochranné kabelové hadice, tak aby celá délka vodičů/kabelů byla vedena kabelovými hadicemi nebo v případě nedostatku prostoru ochranným kabelovým opletem.
- Jednotlivé vodiče na obou koncích v konektorech a svorkách musí být opatřeny popisem (např. formou nálepek) s vyznačením čísla vodiče podle elektrického schématu.
  - MS, převodníky a stínění propojovacích kabelů musí být uzemněny. Uzemnění stínění propojovacích kabelů musí být uzemněno pouze na jedné straně, buď v MS nebo v čidle.
  - Délka vodičů a kabelů skříně měření musí být volena tak, aby konec určený pro zapojení v MS měl potřebnou délkovou rezervu.
- Tímto nejsou dotčeny požadavky uvedené v čl. A.1.1 odst. (4) a A.1.2 odst. (5).

## A.3 ELEKTROMĚRY

### A.3.1 Obecná ustanovení

- (1) Elektroměr musí umožňovat měření spotřeby ve všech instalovaných trakčních systémech na EHV (DC, AC činná, AC jalová), a to v obou směrech toku energie (odběr, dodávka). Naměřená data o spotřebě musí být v elektroměru uchovávána minimálně 60 dnů ve zvolené měřicí periodě – viz čl. 6.
- (2) Elektroměr v MS musí být nakonfigurován tak, aby měřil, resp. udával, primární hodnoty protečené elektrické energie (napětí a proud) sběračem vozidla.
- (3) Elektroměr musí být typově a konfiguračně přizpůsoben připojení konkrétním použitým indukčním měřicím transformátorům proudu a napětí, elektronickým převodníkům proudu a napětí na daném EHV.

### A.3.2 Technické specifikace

- (1) Společné parametry:
  - Třída přesnosti – 0,5R %.
- (2)  $U_{batt}$  – 24 V DC,  $\pm 10$  %, jiné napájecí napětí smí být použito pouze po odsouhlasení SŽ.
  - Datové komunikační rozhraní: RS 232 nebo jiné odsouhlasené SŽ.
  - Měřicí perioda: 1 min.
- (3) 4 kanálový DC+AC elektroměr
  - Kanál 1: AC napětí – indukční MTN
  - Kanál 2: AC proud – indukční MTP
  - Kanál 3: DC napětí – napěťový převodník
  - Kanál 4: DC proud – proudový převodník – volí se podle maximálního odebíraného proudu EHV
- (4) Poznámka: U EHV s jedním trakčním systémem se připouští použití dvoukanalového elektroměru pro příslušný trakční systém.

### A.3.3 Cejchování, kalibrace

- (1) Pro elektroměry musí být při dodání doloženy veškeré protokoly, které se týkají měřidla. Protokoly musejí být vystaveny příslušně akreditovanou zkušebnou v rámci EU.
- (2) Dopravce je povinen poskytnout odpovídající součinnost při pravidelném ověřování jednotlivých elektroměrů v EMS. Elektroměry musejí být kalibrovány v intervalu 10 let. V případě, že nebude možnost toto ověření provést v předepsané lhůtě z důvodu překážek na straně dopravce, bude se po uplynutí této lhůty považovat takové EHV za EHV neosazené EMS.
- (3) Prokázání metrologické shody.
- (4) K elektroměrům musejí být v rámci zprovoznění a předání měřicí skříně na EHV předány SŽ následující doklady:
  - Originální doklady a osvědčení výrobce.
  - Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění.
  - Elektroměr musí být kalibrován podle normy ČSN EN 50463-2.

- Elektroměr musí být certifikován notifikovanou osobou v rámci EU dle řady norem ČSN EN 50463 – x.
- Kalibrační protokol pro měřicí systém elektroměru:
  - Kalibrační protokol musí být vystaven akreditovanou laboratoří pro potřebné napěťové a proudové signály.

(5) Kalibrační protokol musí odpovídat požadavku na kalibraci elektroměru – čl. 5.

#### **A.3.4 Požadavky na kalibraci elektroměrů**

(1) Elektroměr musí splňovat ustanovení normy ČSN EN 50463-2.

(2) Součástí kalibrace elektroměrů musí být:

##### **a) Vizuální prohlídka**

1. Při vizuální prohlídce se zjišťuje, zda měřidlo není poškozené takovým způsobem, který by bránil vykonání kalibrace. Dále se kontroluje nepoškozenost štítků obsahujících provozní údaje, typové označení, výrobní číslo apod., úplnost příslušenství a technické dokumentace dodávané výrobcem.
2. Po zapnutí přístroje se kontroluje správná indikace číselníku a znaků polarity a dalších funkčních znaků podle dokumentace výrobce.

##### **b) Zkouška chodu pod napětím (chod naprázdno)**

1. Při této zkoušce je proudový vstup elektroměru otevřený a na napěťový vstup elektroměru je přiveden signál, odpovídající 1,15násobku jmenovité hodnoty napěťového vstupu elektroměru. Minimální zkušební doba je 15 min.
2. Po dobu zkoušky se hodnota registru elektroměru nesmí změnit o více než:

$$x = 1 \times U_n \times I_n \times 10^{-6}$$

3. Za  $U_n$ ,  $I_n$  se dosadí jmenovitá hodnota příslušného vstupu elektroměru, a to v primárních anebo sekundárních hodnotách podle toho, zda elektroměr vyhodnocuje spotřebu na primární anebo sekundární straně.
4. Pokud je elektroměr vybaven impulzním výstupem, po dobu zkoušky nesmí elektroměr vyslat víc impulzů, než odpovídá hodnotě  $x$ .

##### **c) Zkouška náběhu (spuštění)**

1. Elektroměr musí začít zaznamenávat a pokračovat v zaznamenávání energie při proudu proudového vstupu v úrovni  $0,004 \times$  jmenovité hodnoty proudového vstupu.
2. Na napěťový vstup je přiveden signál odpovídající dolní hranici jmenovitého rozsahu napěťového vstupu.
3. Elektroměr musí umožňovat záznam v obou směrech toku energie, potom musí být přezkoušen pro oba směry.

##### **d) Zkouška přesnosti**

Kontrola musí být provedena pro uvažované převodníky napětí a proudu, vzhledem ke kterým se stanoví a v protokole o kalibraci uvede uvažovaná jmenovitá hodnota napěťového vstupu elektroměru  $U_n$  a uvažovaná jmenovitá hodnota proudového vstupu elektroměru  $I_n$ . Naměřená spotřeba musí být kontrolována v pracovních bodech podle ČSN EN 50163.

## A.4 PŘESNOST MĚŘICÍHO SYSTÉMU

### A.4.1 Obecná požadavky

- (1) Maximální přípustná procentní chyba měření energie při definovaných vstupních podmínkách proudu a napětí a referenčních podmínkách okolního prostředí je uvedena v ČSN EN 50463-2. Uvedené maximální přípustné chyby platí pro oba směry toku energie (odběr, dodávka).
- (2) Další podmínky, které musejí být splněny:
  - Systém měření energie (dále jen „EMF“) musí registrovat tok energie minimálně od hodnoty primárního proudu  $0,4 \% I_n$  při napětí  $U_{min2}$  a vyšším.
  - V případě, že  $I_n = 0$  a napětí je v rozsahu  $U_{min1} \leq U \leq U_{max2}$ , nesmí docházet k načítání energie do registrů EMF.
  - Systém měření energie musí být schopen všech funkcí měření a ukládání dat do 60 sekund po přivedení napájecího napětí.
  - V případě vypnutí napájení musí systém měření energie zabezpečit, že nedojde ke ztrátě již naměřených a uložených dat.

## A.5 ANTÉNNÍ SYSTÉM

### A.5.1 Obecná ustanovení

- (1) Anténní systém musí zajišťovat obousměrné přenosy dat po sítích GSM a GSM-R a současně zajišťovat příjem GPS signálu (duální mód).
- (2) Anténní systém nesmí ovlivňovat provoz instalovaných analogových a digitálních radiostanic.
- (3) Anténa systému měření musí být umístěna v takové vzdálenosti od již instalovaných antén na EHV, aby nedocházelo k vzájemnému ovlivňování antén.
- (4) Anténa na vozidle musí být provedena a instalována podle ustanovení souboru norem ČSN EN 50123 a ČSN EN 50388 tak, aby v případě dotyku trolejového vedení vysoké napětí nezničila nebo negativně neovlivnila systém měření.
- (5) Anténní konektory musí být nalisovány („krimplovány“) a uchyceny takovým způsobem, aby nemohlo dojít k případnému prodření izolace anténních svodů.
- (6) Anténní svody musí být ve vozidle umístěny co nejdál od pohonné části EHV a od silových kabelů trakčního systému EHV.
- (7) U anténních svodů musí být zajištěna ochrana izolace v místech kabelových prostupů.
- (8) Anténní svody musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 podle ČSN EN 13501-1.
- (9) Kabely anténního svodu musí být umístěny v ochranných trubkách.
- (10) Anténa a její svod NESMÍ být použity pro přenos jiných dat než pro EMS.
- (11) Nutno zajistit ochranu proti pronikání vody kolem antény do EHV dle návodu výrobce.

### A.5.2 Technické parametry

Použité antény musí splňovat následující technické parametry:

- frekvenční rozsah                      876–960, 1574,42–1576,42 MHz
- minimální anténní zisk              3 dB

- kytí min. IP 68
- samostatné vývody pro GSM (GSM-R), GPS.

## A.6 PŘENOSOVÁ JEDNOTKA (MODEM) GPRS/GSM-R

### A.6.1 Technické požadavky

- (1) Modem použitý v neveřejné rádiové síti GSM-R musí pro přenos dat EMS splňovat následující technické požadavky:
- a) frekvenční rozsah pro pásmo GSM-R – 876–880/921–925 MHz, pro pásmo GSM – 881–913,6/925–958,6 MHz;
  - b) vyzářený výkon 2 W ERP;
  - c) GPRS třídy B, musí být vyhrazeno pouze pro přenos dat z EMS;
  - d) schéma kódování pro přenos dat CS-1 nebo CS-2 podle specifikace 3GPP TS 45.003;
  - e) pro přenos dat nejsou vyžadovány specifické funkce GSM-R, tzn. funkční adresace, rozšířené funkce systému GSM-R (ASCI funkce) a prioritizace eMLPP podle specifikace systémových a funkčních požadavků EIRENE (*European Integrated Railway Radio Enhanced Network*);
  - f) minimálně dva časové sloty (timeslots) pro uplink (např. multislots GPRS class 10);
  - g) obousměrná paketová komunikace v režimu full duplex;
  - h) podpora TCP/IP protokolu;
  - i) podpora mini SIM karty ID-000 podle normy ISO/IEC 7810 zavedené v síti GSM-R SŽ;
  - j) výstup pro připojení externí antény umístěné na střeše hnacího vozidla;
  - k) specifikace typu a délky kabelu propojujícího modem a externí anténu;
  - l) v případě externí instalace modemu musí být modem připojitelný na všechny druhy palubního napájení 24, 48 DC;
  - m) modem smí být použit pouze pro přenos dat ze systému měření spotřeby elektrické energie a polohy EHV, přenos jakýchkoliv dalších údajů tímto modemem je nepřipustný, kromě dálkové konfigurace, parametrizace a aktualizace SW DHS.

## A.7 ŘÍDICÍ JEDNOTKA

### A.7.1 Obecná ustanovení

- (1) Řídicí jednotka musí zejména provádět:
- ukládání naměřené hodnoty spotřeby elektrické energie s periodou 1 minuta;
  - ukládání ukazatelů změny hodnoty energie (*energy delta value*);
  - ukládání údaje o poloze EHV ze systému GPS každou minutu v okamžiku odečtu spotřeby elektrické energie;
  - přiřazení údajů o poloze EHV řídicí k hodnotě z elektroměru;
  - vysílání naměřených dat o spotřebě elektrické energie přes modem GPRS/GSM-R v požadovaných intervalech a formátech na pozemní server;
  - zaznamenávání dat z elektroměru včetně údaje z GPS o poloze a uchovávat je standardně po dobu 100 dní (minimálně 60 dní);

- odesílání naměřených hodnot z elektroměrů na nejvýše jednu zobrazovací jednotku na každém stanovišti strojvedoucího.
- (2) Při zaplnění paměti řídicí jednotky pro zaznamenávání dat z elektroměru musí nová data přepisovat uložená data od začátku paměti („kruhová vyrovnávací paměť“). Data přenesená na pozemní server se nesmějí z paměti mazat, k mazání smí dojít pouze přepisem novými daty.
  - (3) Řídicí jednotka nesmí provádět směrování paketů (routing) z/do místní datové sítě na EHV na přenosovou jednotku GPRS/GSM-R. Tato přenosová jednotka nesmí být použita pro přenos dat jiných aplikací používaných na EHV.
  - (4) Všechny přístupy k řídicí jednotce (např. aktualizace nebo parametrizace SW řídicí jednotky), které nesouvisejí s přenosem nebo zobrazováním naměřených hodnot, musejí být zaznamenávány do logů. Tyto logy musí být přístupné ze servisního rozhraní a webového rozhraní.
  - (5) K časové synchronizaci řídicí jednotky musí být použit SNTP protokol z vhodného směrovače (router) neveřejné datové sítě SŽ. IP adresu pro synchronizaci sdělí SŽ. Časová synchronizace bude prováděna minimálně jednou za 24 hodin.
  - (6) Řídicí jednotka musí dále umožňovat:
    - vzdálený dohled a konfiguraci řídicí jednotky;
    - správu času;
    - dálkovou aktualizaci SW řídicí jednotky;
    - konfiguraci IP adresy záložního FTP serveru. V případě, že není navázáno spojení s hlavním FTP serverem, řídicí jednotka naváže spojení s IP adresou záložního FTP serveru.

### **A.7.2 Technické vybavení řídicí jednotky (DHS)**

- (1) Paměť řídicí jednotky musí být dimenzována tak, aby umožňovala uložení požadovaného objemu dat, vyplývající z měřicího intervalu a doby zaznamenávání dat podle čl. 6.
- (2) Paměť řídicí jednotky musí mít garantovanou dobu životnosti ve vztahu k počtu cyklů zápis/čtení minimálně pěti let.

### **A.7.3 Komunikační rozhraní řídicí jednotky**

- (1) Řídicí jednotka musí obsahovat minimálně tato komunikační rozhraní:
  - RS232 nebo jiné schválené SŽ pro připojení datového rozhraní elektroměru;
  - 2× Ethernet s konektory M12 female, popř. RJ45 pro připojení zobrazovacích jednotek (displejů) na stanovišti strojvedoucího;
  - místní servisní (testovací) webové rozhraní přístupné přes ethernetové rozhraní pro konfiguraci řídicí jednotky, záložní vyčtení naměřených dat, zobrazení stavových informací a provozních logů řídicí jednotky a elektroměru;
  - pro automatické vyčtení zaznamenaných dat musí být k dispozici rovněž USB rozhraní.
- (2) Tato rozhraní musejí být navíc chráněna proti neoprávněnému přístupu v programovém vybavení řídicí jednotky (přístupové jméno a heslo).
- (3) V případě použití protokolu IP na rozhraní pro připojení displejů musí být použita neveřejná adresa typu C v protokolu IPv4, která nesmí být z řídicí jednotky měřicí skříně dále směrována. Tuto adresu přidělí SŽ. Pro komunikaci mezi displeji a řídicí jednotkou lze v případě potřeby použít překlad adres.



- (4) Narušení komunikace v místní datové síti na EHV nesmí žádným způsobem ovlivnit přenos naměřených dat na pozemní server. Musí jít o nezávislé a oddělené procesy.

#### **A.7.4 Programové vybavení řídicí jednotky (SW)**

- (1) Programové vybavení (software – SW) řídicí jednotky musí být dokumentováno podle ČSN EN 50155. Dokumentace musí být při dodávce EMS předána SŽ.
- (2) Perioda odesílání dat na pozemní server musí být konfigurovatelná (standardně nastavená hodnota 5 minut). Nastavenou periodu musí být možné změnit dálkově i z místního servisního rozhraní. Periodický přenos dat musí být prováděn protokolem FTP, a to i v případě, že budou data odesílána až po obnovení komunikace s pozemním serverem.
- (3) Odesílání zpráv musí probíhat v pravidelných intervalech (standardně 1× za 5 minut) a musí být odesílány hodnoty za posledních 5 měřicích period. Programové vybavení musí obsahovat algoritmus pro eliminaci možných kolizí při odesílání dat z většího počtu řídicích jednotek současně.
- (4) Pokud má řídicí jednotka v požadovaném okamžiku funkční rádiové připojení na pozemní server, musí odeslat naměřené hodnoty v požadovaném intervalu na tento pozemní server k dalšímu zpracování. V případě, že spojení s pozemním serverem není navázáno, musí být naměřená data uchována ve vnitřní paměti řídicí jednotky do doby, než se je podaří na pozemní server odeslat. Maximální velikost jednoho odesílaného souboru na pozemní server musí být konfigurovatelná v násobcích 16 kB (předpokládaná standardní hodnota je 32 kB).
- (5) Operační systém řídicí jednotky musí umožňovat zabezpečení přístupu systémem uživatelských účtů několika úrovní. Přístupová hesla musí být při dodávce EMS předána SŽ.

#### **A.7.5 Místní přenos dat z MS**

- (1) Řídicí jednotka musí umožňovat místní stažení všech uložených dat pro případ dlouhodobé nedostupnosti datového přenosu GSM-R/GPRS. Pokud bude vyžadovat místní stažení uložených dat instalaci programového vybavení do počítače (notebook) mimo MS, musí být dodávka tohoto programového vybavení součástí dodávky programového vybavení řídicí jednotky včetně příslušných licencí.
- (2) Data uložená v řídicí jednotce se při místním stažení dat nesmějí z vnitřní paměti řídicí jednotky mazat, musí dojít pouze k jejich kopírování. Po obnovení funkčnosti přenosu GSM-R/GPRS musejí být stažená data odeslána znovu standardním způsobem.
- (3) Při případném zaplnění vnitřní paměti řídicí jednotky se data musejí začít přepisovat znovu od začátku („kruhová vyrovnávací paměť“).

#### **A.7.6 Přenos dat mezi řídicí jednotkou a pozemním serverem**

- (1) Řídicí jednotka musí umožňovat použití protokolů Ethernet, TCP/IP, FTP a HTTP v rozsahu uvedeném v ČSN EN 50463-3.
- (2) IP adresy řídicí jednotky a pozemního serveru musejí být přiděleny správcem datové sítě SŽ. Musejí být použita neveřejné adresy typu C protokolu IPv4. Řídicí jednotky a pozemní server musejí být ve virtuální privátní síti se zajištěnou ochranou proti neoprávněnému přístupu.
- (3) Pro přenos dat smějí být použity soubory v textovém formátu nebo ve formátu XML. Soubory musejí být před zahájením přenosu komprimovány.
- (4) Komunikace mezi řídicí jednotkou a pozemním serverem je založena na hierarchii klient-server, kde:
  - EHV je FTP klient;
  - pozemní server je FTP server.

- (5) Spojení a přenos dat standardně inicializuje klient. Pozemní server musí mít možnost si vyžádat dodatečný přenos dat z konkrétního EHV, a to ručním zásahem obsluhy pozemního serveru.
- (6) Řídící jednotka musí mít aplikovány služby FTP server, FTP klient pro předávání konfiguračních souborů a pro přenos datových souborů z paluby vozidla na pozemní server.
- (7) Datové soubory přenesené z EHV musejí být ukládány na pozemní server, ze kterého budou předávány pro další zpracování.
- (8) Datové soubory musejí být pojmenovány podle jmenné konvence uvedené v čl. A.7.7.
- (9) Za bezchybně přenesený a na pozemním serveru správně uložený datový soubor z EHV musí být považován pouze soubor, který má na konci souboru definovaný příznak konce souboru v závislosti na použitém formátu.
- (10) Pro přenos dat z EHV na pozemní server musí být použit přístupový bod pro GSMR (dále jen „APN“) „energportal“.
- (11) Pro zahájení paketové komunikace v síti GSM-R musí být použit standardní AT příkaz:  
at+cgdcont=1,"IP","<apn name>".
- (12) Pro přenos dat z EHV na pozemní server musí být použit přístupový bod pro GSMP (APN) „cma.sz-ems“.
- (13) Pro zahájení paketové komunikace v síti GSM-P musí být použit standardní AT příkaz:  
at+cgdcont=1,"IP","<apn name>".
- (14) Ověření došlé zprávy musí být provedeno podle A.2.2 z normy ČSN EN 50463.

#### A.7.7 Textový formát

- (1) Textový formát přenášených dat musí splňovat podmínky normy ČSN EN 50463-4.
- (2) Soubory musejí být označeny názvem obsahujícím číslo EHV, číslo MS a čas vytvoření souboru takto:

a) **Název zip souborů zasílaných na pozemní server:** např.

Meter\_471036\_00d016\_1503171410.abl.gz,

Meter\_                      povinná hlavička – začátek řetězce

471036\_                      číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídící jednotky)

00d016\_                      kontrolní řetězec

1503171410                  čas vytvoření souboru – data RRMDD, času HHMM

.abl                          konec řetězce

.gz                          přípona gz, komprimace

b) **Název souboru o spotřebě:** např. **Meter\_471036\_00d016\_1503171410** kde:

Meter\_                      povinná hlavička – začátek řetězce

471036\_                      číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídící jednotky)

00d016\_                      kontrolní řetězec

1503171410                  čas vytvoření souboru – data RRMDD, času HHMM

c) **Název soubor o GPS poloze s označením:**

např. GPS\_471036\_00d016\_1503171410 kde:

GPS\_                      konstantní řetězec  
 471036\_                  číslo lokomotivy (nutno zadat jako parametr do řídicí jednotky)  
 00d016\_                  kontrolní řetězec  
 1503171410              čas vytvoření souboru – data RRRMMDD, času HHMM

d) **Data z elektroměru musejí mít následující strukturu:**

CR LF

[HEADER]

PROT = XX

MAN1 = <identifikační řetězec výrobce elektroměru>

ZNR1 = <sériové číslo elektroměru>

DATE = <datum posledního záznamu v souboru>

TIME = <čas posledního záznamu v souboru>

[PDATA]

<data z elektroměru bez řídicích a kontrolních znaků, tj. pouze obsah zpráv>

P.01 - kód z elektroměru

(0110401040000) - čas odečtu číselníku elektroměru – datum RRRMMDD, čas HHMMSS

(0000) - stavové kódy z elektroměru – možnosti stavů:

0000     vše bez problémů

0001     chyba funkce registru je nerovnoměrná nula, registrace F.F je zobrazena.

0002     nízký stav baterie

0010     1.08, 2.08, 3.08, 4.08 jsou resetovány

0020     čas, datum a číslo vlaku byly nastaveny a jsou zobrazeny

0040     obnovení trakčního napětí

0080     výpadek trakčního napětí

00C0     napětí obnoveno a opět proběhl výpadek (v čase <1 sec]

0100     nastavení proměnných. Změna čísla vlaku se zobrazí

2000     logbook byl smazán

4000     nahrané profily byly smazány

(1) - perioda záznamu - 1 minuta

(20) - počet přenášených registrů – 20

(0.0.1.0.1.255)()              - čas      Current Time

|                        |                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| (0.0.1.0.0.255)()      | - datum Current Date                                                   |
| (1.0.96.5.1.255)()     | - status Status Word                                                   |
| (1.0.0.8.4.255)()      | - načtení profilu Load Profile Recording Interval                      |
| (1.0.1.8.0.255)(MWh)   | -1.8.0 činná odběr Active Import Energy +A                             |
| (1.0.2.8.0.255)(MWh)   | -2.8.0 činná dodávka Active Export Energy -A                           |
| (1.2.5.8.0.255)(Mvarh) | -5.8.0 jalová odběr indukce Reactive Import Energy - Inductive +Ri     |
| (1.2.6.8.0.255)(Mvarh) | -6.8.0 jalová odběr kapacita Reactive Import Energy - Capacitive +Rc   |
| (1.2.7.8.0.255)(Mvarh) | -7.8.0 jalová dodávka indukce Reactive Export Energy - Inductive -Ri   |
| (1.2.8.8.0.255)(Mvarh) | -8.8.0 jalová dodávka kapacita Reactive Export Energy - Capacitive -Rc |
| (1.1.1.8.0.255)(MWh)   | - činná odběr DC pouze Import Energy, DC only                          |
| (1.1.2.8.0.255)(MWh)   | - činná dodávka DC pouze Export Energy, DC only                        |
| (1.0.1.15.0.255)(MW)   | - průměr odběru 1/4hod - Average Active Power of Last Quarter Hour     |
| (1.0.21.6.0.255)(MW)   | - max odběr - Max. Active Power Import of Current Recording Interval   |
| (1.0.22.6.0.255)(MW)   | - min dodávka Max. Active Power Export of Current Recording Interval   |
| (1.0.11.6.0.255)(kA)   | - max proud Max. RMS Current of Current Recording Interval             |
| (1.0.12.6.0.255)(kV)   | - max napětí Max. RMS Voltage of Current Recording Interval            |
| (1.0.12.3.0.255)(kV)   | - min napětí Min. RMS Voltage of Current Recording Interval            |
| (1.0.128.0.0.255)(Hz)  | - trakce AC (50Hz) 50Hz or 60Hz Supply Frequency Presence              |
| (1.0.129.0.0.255)(Hz)  | - trakce DC 16.7Hz Supply Frequency or DC Presence                     |

Pozn.: Výčet měřených hodnot může být rozšířen o další údaje, pokud to elektroměr umožňuje, například kumulované hodnoty energií.

e) **Data o poloze musejí mít následující strukturu:**

GPRMC,095400,A,5003.9710,N,01430.5346,E,000.0,324.0,160209,002.3,E\*7D,  
kde

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| 095400     | - UTC čas (HHmmss)                     |
| A          | - Status (A=OK, V=varování)            |
| 5003.9710  | - Zeměpisná šířka (ddmm.mmmm)          |
| N          | - Indikátor sever/jih (N=sever, S=jih) |
| 01430.5346 | - Zeměpisná délka (dddss.ssss)         |

|        |                                              |
|--------|----------------------------------------------|
| E      | - Indikátor východ/západ (E=východ, W=západ) |
| 000.0  | - Vodorovná rychlost v uzlech (ddd.d)        |
| 324.0  | - Kurz pohybu ve stupních (ddd.d)            |
| 160209 | - datum (DDMMYY)                             |
| 002.3  | - Magnetická deklinace ve stupních (ddd.d)   |
| E      | - indikátor východ/západ (E=východ, W=západ) |
| 7D     | - kontrolní součet                           |

(3) Soubor obsahuje jednu až pět GPRMC zpráv.

### A.7.8 Formát XML

Pro přenos dat ve formátu XML platí struktura uvedená v normy ČSN EN 50463-4.

## A.8 NAPÁJECÍ ZDROJ

### A.8.1 Obecná ustanovení

Napájecí zdroj použitý v měřicí skříní musí být širokopásmový, umožňující připojení na veškeré druhy palubního napájení EHV (24, 48, 110 V DC).

## A.9 DOKUMENTACE ŘÍDICÍ JEDNOTKY

### A.9.1 Požadavky na SW

- (1) V dokumentaci řídicí jednotky musí být uveden popis způsobu SW kontroly funkčnosti řídicí jednotky včetně kontroly paměti a dostupné možnosti diagnostiky těchto zařízení.
- (2) V dokumentaci musí být uveden zejména podrobný popis algoritmů aplikačního programového vybavení řídicí jednotky pro:
  - Způsob zpracování a uložení dat elektroměru a přijímače GPS do paměti řídicí jednotky.
  - Popis chování SW řídicí jednotky při odesílání dat na pozemní server v režimu dostupnosti datového spojení, v režimu nedostupnosti datového spojení, v režimu obnovení datového spojení, způsob odesílání většího objemu uložených dat (max. velikost odesílaného komprimovaného datového souboru a použitý způsob komprimace).
  - Způsob kontroly datového přenosu na pozemní server s ohledem na úspěšnost doručení datového souboru na pozemní server.
- (3) V dokumentaci musí být uveden popis všech konfigurovatelných parametrů včetně konfigurace v okamžiku předání.
- (4) V dokumentaci musí být uveden podrobný popis všech komunikačních a servisních rozhraní včetně popisu struktury dat na aplikační úrovni.
- (5) Použité prvky a funkce měření energie, zpracování dat a posuzování shody musí být v souladu s platným zněním normy ČSN EN 50463.
- (6) Výjimky uděluje pouze SŽ.

## **A.10 KONTROLA SYSTÉMU MĚŘENÍ ENERGIE**

### **A.10.1 Montáž a oživení hnacích vozidel měřícím systémem SŽ**

- (1) Dopravce je povinen uvědomit písemně odpovědné zaměstnance SŽ (Štěpán Jirout [JiroutS@spravazeleznic.cz](mailto:JiroutS@spravazeleznic.cz) a [szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz](mailto:szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz)) o požadovaném osazení EMS na HV v minimální lhůtě 14 kalendářních dní před plánovaným termínem montáže a oživení EMS.
- (2) Budou provedeny mechanické a funkční zkoušky a následně vypracovány doklady o kontrole a předání EMS.
- (3) Podmínky montáže a oživení EMS:
  - a) Požadujeme EHV plně připravené na montáž měření a funkční zkoušky.
  - b) Na EHV bude k dispozici schválená dokumentace v tištěné podobě včetně kalibračních listů ke všem měřícím prvkům.
  - c) EHV bude přistaveno k montáži minimálně 12 hodin před stanoveným termínem zahájení montáže v hale s možností bezpečného přístupu na střechu pro ověření provedení a funkčnosti zde instalovaných prvků měření z důvodu zajištění vyhovujících pracovních podmínek.
  - d) V hale musí být k dispozici přípojka 230 V.
  - e) Doporučujeme zajistit dobíjení baterií EHV během montáže.
  - f) Na EHV nebudou probíhat jiné práce, které by jakkoliv omezovaly montáž měření.
  - g) Funkční zkoušky budou provedeny na všech druzích napájecích systémů.
  - h) Potvrzený termín je pro objednatele závazný. V případě nepřipravení EHV v daném termínu budou objednateli vyúčtovány vícenáklady s tím spojené.
- (4) Montáž MS je umožněna výhradně v ČR (bezplatná). Mimo ČR, pouze po předchozí domluvě, minimálně 2 měsíce před uskutečněním montáže, a to s plnou úhradou nákladů SŽ od objednavatele (zadavatele).

### **A.10.2 Opravy hnacích vozidel osazených měřícím systémem SŽ**

- (1) Dopravce je povinen předem písemně uvědomit odpovědné zaměstnance SŽ (Štěpán Jirout [JiroutS@spravazeleznic.cz](mailto:JiroutS@spravazeleznic.cz) a [szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz](mailto:szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz)) o plánované opravě či revitalizaci HV u kterého může dojít k mechanickému zásahu, odpojení či odplombování jakýchkoli prvků EMS.
- (2) Dopravce je povinen ve lhůtě minimálně 14 dní před plánovaným uvedením HV do provozu požádat o termín kontroly prvků EMS a zajistit možnost kontroly celého EMS na EHV zaměstnancem SŽ.
- (3) Budou provedeny mechanické a funkční zkoušky a následně vypracován protokol o kontrole EMS.
- (4) Podmínky kontroly EMS:
  - a) Na EHV bude k dispozici dokumentace schválená SŽ v tištěné podobě včetně kalibračních listů ke všem měřícím prvkům, pokud došlo k jejich výměně.
  - b) EHV bude v stanovený den a hodinu plně připravené na funkční zkoušky.
  - c) Na EHV nebudou probíhat jiné práce, které by jakkoliv omezovaly kontrolu měření.
  - d) Funkční zkoušky budou provedeny na všech druzích napájecích systémů.

- e) Potvrzený termín je pro objednatele závazný. V případě nepřipravení EHV v daném termínu budou objednateli vyúčtovány vícenáklady s tím spojené.
- (5) Servis MS je umožněn výhradně v ČR (bezplatný). Mimo ČR pouze po předchozí domluvě minimálně 2 měsíce před uskutečněním servisu, a to s plnou úhradou nákladů SŽ od objednavatele (zadavatele), pokud se nejedná o reklamaci.

### **A.10.3 Kontrola stavu EMS**

Dopravce je povinen umožnit pracovníkům SŽ kontrolu všech prvků EMS bez předchozího písemného upozornění. Kontroly budou prováděny tak, aby nebyla omezována činnost dopravce.

### **A.10.4 Popis procesu při vyřazení/likvidaci, nebo prodeje EHV**

- (1) Dopravce, případně vlastník je povinen předem písemně uvědomit odpovědné zaměstnance SŽ (Štěpán Jirout [JiroutS@spravazeleznic.cz](mailto:JiroutS@spravazeleznic.cz) a [szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz](mailto:szo24merspotrehv@spravazeleznic.cz)) o likvidaci, přestavbě (konverzi) EHV na jiný typ či řadu EHV nebo při prodeji či změně vlastníka EHV.
- (2) Při likvidaci EHV je třeba demontovat MS včetně připojovacího konektoru a anténu. Demontované prvky poté předat pracovníkům SŽ.
- (3) Při přestavbě nebo konverzi EHV na jiný typ nebo řadu je dopravce povinen ve lhůtě minimálně 14 dní před plánovaným uvedením HV do provozu požádat o termín kontroly prvků EMS a zajistit možnost kontroly celého EMS na EHV zaměstnancem SŽ.

### **A.10.5 Náležitosti dokumentace EMS na EHV/EJ**

- (1) Náležitosti dokumentace EMS na EHV/EJ:
- a) Titulní strana:
- záhlaví: logo/název společnosti, název/nadpis dokumentu, číslování stránek;
  - název/nadpis: Dokumentace pro Měření spotřeby Trakční Energie pro EHV/EJ řady XXX;
  - tabulka: vypracoval, schválil, historie změn.
- b) Strana 2:
- Obsah;
  - Seznam obrázků;
  - Seznam tabulek.
- (seznamy jsou možné jako součást obsahu)
- c) Měření EMS:
- technický popis EHV/EJ;
  - jednoduchý popis systému měření pro danou řadu EHV/EJ;
  - rozvaděč – měřicí skříň;
  - napájení EMS;
  - jistič;
  - anténa (vč. přivažené základny);
  - DC systém měření – převodník proudu, napětí;

- AC systém měření – proudový, napěťový transformátor;
- plombování prvků EMS (vč.  $\pm 3\text{kVDC}$ , konektory, svorkovnice, ...).

Požadavek:

- stručný popis;
- použitý typ/druh, specifikace;
- umístění (včetně fotografií s vyznačeným umístěním);
- instalace prvků (vč. konektorů, svorkovnic, ...);
- použitá kabeláž (typ/druh, průměr, ochrana kabeláže...) včetně délky (pro vedení delší 20 m je požadavek na předložení výpočtu všech dotčených fyzikálních veličin k odsouhlasení SŽ);
- stínění;
- ukostření – uzemnění.

d) Prvky a použitý materiál:

- Požadavek na splnění norem EN 50463.
- Požadavek na Kalibrační listy prvků s certifikací NoBo (Notified Body).
- (Povinnost při převímce měření spotřeby předat důležité dokumenty pracovníkům SŽ – KL měřících prvků).

e) Přílohy:

- Blokové schéma EMS na EHV/EJ.
- Elektrické schéma EHV/EJ včetně prvků EMS.
- Elektrické schéma zapojení prvků ke konektoru K1 včetně označení pinů, použité kabeláže, propojení ostatních konektorů/svorkovnic, stínění...
- Schéma vedení kabelů ochrannými hadicemi, spojkami apod. do K1 od všech prvků vč. antény a jističe.
- Umístění prvků na EHV/EJ – půdorys, bokorys.
- Seznam všech použitých prvků, kabelů, vč. označení, druh, typ, ...

#### **A.10.6 Postupy k EMS pro osazení na EHV/EJ – strana Dopravce/výrobce EHV, SŽ, DÚ**

Postupy k EMS pro osazení na EHV/EJ:

- Tvorba technické dokumentace a následné odsouhlasení ze strany Správy železnic.
- Předání technické dokumentace ke schválení Drážnímu úřadu (v českém jazyce).
- Dodání a montáž všech měřících prvků a senzorů – dle EHV/EJ (čidla, transformátory, ...).
- Dodání od SŽ: anténa, anténní konektory, koaxiální kabel.
- Komunikace s vedoucím odboru EMS a IT, p. Štěpán Jirout (Správa železnic) o termínu:
  - dodání MS (elektroměr, řídicí jednotka);



- osazení;
  - vyzkoušení funkčnosti;
  - předání od dopravce/výrobce kalibračních listů k prvkům včetně certifikace NoBo (Notified Body).
- f) Pokud osazení odpovídá dokumentaci:
- předání všech kalibračních listů pracovníkům SŽ;
  - vystavení Test Reportu kontroly prvků pracovníky SŽ;
  - ověření funkčnosti měření – funkční zkoušky za součinnosti strany Dopravce.
- g) Po správném vykonání předchozích bodů následuje:
- vystavení Test Reportu funkčnosti měření spotřeby;
  - vystavení Předávacího protokolu EU.

**REJSTŘÍK****E**

energie, 2, 4, 7, 8, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 31

**H**

hnací vozidlo, 2, 7, 15, 16

**M**měření, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17,  
18, 19, 20, 23, 24, 31, 32, 33, 34měření spotřeby, 2, 4, 7, 8, 10, 15, 20, 24, 33,  
34**S**

spotřeba, 2, 11, 18, 23

**T**

trakce, 2, 29

**Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.**

**Doložka číslo:** 7077214

**Původní datový formát:** application/pdf

**UUID původní komponenty:** ad87b9e4-991d-4251-ae33-1c92011d9827

**Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:**

System ERMS (zpracovatel dokumentu Štěpán JIROUT)

**Subjekt, který změnu formátu provedl:** Správa železnic, státní organizace

**Datum vyhotovení ověřovací doložky:** 18.05.2026 15:11:30

**Hash komponenty:** c4ba5d54e5c6991d8b48b58389a7512fd7062926c46aabe1bcb137d374f13487

**Hashovací funkce:** sha256Hex



096488c6-91a5-488d-a324-a09962779cb7

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 „**Systém pro měření spotřeby VII**“, tímto čestně prohlašuje, že

dále uvedené údaje a další skutečnosti uvedené či jinak řádné označené ve smlouvě na plnění předmětu veřejné zakázky/rámcové dohody, 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, určité, ocenitelné a v příslušných obchodních kruzích běžně nedostupné skutečnosti, které souvisejí se závodem a jejichž vlastníky 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 znečitelná, 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/žádost o účast v řízení na zadání nadlimitní sektorové veřejné zakázky s názvem „**Systém pro měření spotřeby VII**“, (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/žádost o účast v řízení na zadání nadlimitní sektorové veřejné zakázky s názvem „**Systém pro měření spotřeby VII**“, (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 činnostem 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 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 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]