

Příloha č. 2

Zvláštní technické podmínky

Záměr projektu a doprovodné dokumentace

**„Konverze na 25 kV, 50 Hz v úseku
Kralupy nad Vltavou (mimo) – Dolní Žleb
státní hranice“**

Datum vydání: 5. 1. 2024

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	2
1. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU DÍLA.....	3
1.1 Předmět zadání.....	3
1.2 Hlavní cíle stavby	3
1.3 Umístění stavby	3
1.4 Základní charakteristika trati (nebo charakteristika objektu, zařízení).....	3
2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	4
2.1 Podklady a dokumentace	4
3. KOORDINACE S JINÝMI STAVBAMI A DOKUMENTY	4
4. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
4.1 Všeobecně.....	5
4.2 Dopravní technologie.....	5
4.3 Zabezpečovací zařízení	5
4.4 Sdělovací zařízení	5
4.5 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení	5
4.6 Železniční přejezdy	6
4.7 Mosty, propustky, zdi	6
4.8 Železniční tunely.....	6
4.9 Ostatní objekty	7
4.10 Pozemní stavební objekty	7
4.11 Geodetická dokumentace.....	8
4.12 Životní prostředí	8
5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY	8
6. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A PŘEDPISY	8
7. PŘÍLOHY.....	9

SEZNAM ZKRATEK

Není-li v těchto ZTP výslovně uvedeno jinak, mají zkratky použité v těchto ZTP význam definovaný ve VTP. V seznamu se neuvádějí legislativní zkratky, zkratky a značky obecně známé, zavedené právními předpisy, uvedené v obrázcích, příkladech nebo tabulkách.

BIM	Building information modelling (Informační modelování staveb)
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
DOZ	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ETCS L2	European Train Control System Level 2
ESD	Elektronický stavební deník
GSM-R	Global System for Mobile communication - Railway
PAVZZ	Provozní aplikace s vazbou na zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
ZZ	Zabezpečovací zařízení
ŽST	Železniční stanice
SFC	frekvenční statický měnič

1. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU DÍLA

1.1 Předmět zadání

- 1.1.1 Předmětem zadání je vypracování Záměru projektu a Doprovodné dokumentace „**Konverze na 25 kV, 50 Hz v úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Dolní Žleb státní hranice**“ dle Směrnice Ministerstva dopravy ČR č. V-2/2012, Směrnice upravující postupy Ministerstva dopravy, investorských organizací a Státního fondu dopravní infrastruktury v průběhu přípravy investičních a neinvestičních akcí dopravní infrastruktury, financovaných bez účasti státního rozpočtu, v platném znění, včetně příloh (dále jen „Směrnice MD V-2/2012“).
- 1.1.2 Dokumentace ve stupni ZP bude členěna dle Směrnice MD V-2/2012 a bude obsahovat všechny přílohy dané touto směrnicí. Přílohy budou zpracovány v odpovídajícím rozsahu a přesnosti. Pro potřeby projednání, zejména v rámci Správy železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“), Zhotovitel použije pro zpracování přílohu P2 směrnice SŽ SM011, Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace, (dále jen „SŽ SM011“). Zhotovitel poskytne Objednateli veškerou součinnost při projednání ZP na Centrální komisi MD.
- 1.1.3 Zpracování ekonomického hodnocení bude provedeno podle platné rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb a dalších platných pokynů MD a SŽ.
- 1.1.4 Součástí plnění je i zpracování Doprovodné dokumentace (DD). Požadavky na provedení a rozsah Doprovodné dokumentace jsou uvedeny v odst. 5.1.1 Rozsah a členění Doprovodné dokumentace.
- 1.1.5 Součástí plnění je i zajištění a doplnění potřebných podkladů, (nad rámec podkladů uvedených v čl. 2.) a mapových podkladů, nezbytných ke zpracování ZP.

1.2 Hlavní cíle stavby

- 1.2.1 Cílem díla je provedení konverze na trakční soustavu 25 kV, 50 Hz tratě Vraňany – Děčín hl. n. a Děčín hl. n. – Dolní Žleb státní hranice.

1.3 Umístění stavby

- 1.3.1 Stavba je umístěna na tratích 527A (Praha) Vraňany – Děčín hl. n. a 544A Děčín hl. n. – Dolní Žleb státní hranice a to v délce 111 km.

1.4 Základní charakteristika trati (nebo charakteristika objektu, zařízení)

- 1.4.1 Správcem trati/mostu/budovy/žst/ je OŘ ústí nad Labem a OŘ Praha.

Údaje o trati

Traťový úsek			
Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Dráha celostátní	Dráha celostátní	Dráha celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF	Děčín státní hranice – Děčín hl. n. P5/F1	Děčín hl. n. – Lovosice P5/F1	Lovosice – Kralupy nad Vltavou P3/F1
Součást sítě TEN-T	ANO	ANO	ANO
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	Státní hranice Německo – Děčín hl.n. 421	Děčín hl.n. – Lovosice 420	Lovosice – Kralupy n.Vlt.400
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	Státní hranice Německo – Děčín hl.n. 503a+544	Děčín hl. n. – Kralupy n. Vlt. 527	
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	083, 130, 090		
Číslo traťového a definičního úseku	Děčín st.hr. – Děčín hl.n. 0802	Děčín hl.n. – Kralupy n. Vlt. 0801	

Traťová třída zatížení	Státní hranice Německo – Kralupy n. Vlt. D4	D4	D4
Maximální traťová rychlost	Státní hranice Německo – Děčín hl.n. 105 – 120 km/h	Děčín hl. n. – Ústí n.L. hl.n. 145 – 160 km/h Ústí n.L. hl.n. – Lovosice 105 – 120 km/h	Lovosice – Kralupy n. Vlt. 145 – 160 km/h
Trakční soustava	DC 3 kV (v celé délce)		
Počet traťových kolejí	2 koleje v celé délce		

2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

2.1 Podklady a dokumentace

- 2.1.1 Schvalovací protokol Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“ z 9. 5. 2022, č. j. 31857/2022-SŽ-GR-O6, varianta S2.
- 2.1.2 Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“ (dále i jen jako „Studie proveditelnosti“).

3. KOORDINACE S JINÝMI STAVBAMI A DOKUMENTY

- 3.1.1 Zhotovení stavby musí být provedeno v koordinaci s připravovanými, případně aktuálně realizovanými akcemi a to i dalších investorů, které přímo s předmětnou akcí souvisí nebo ji mohou ovlivnit. Součástí plnění Díla je i zajištění koordinace při realizaci prací, poskytování a rozsahu výluk, přidělení prostorů pro staveniště v jednotlivých žst. apod.
- 3.1.2 Koordinace musí probíhat zejména s dále uvedenými investicemi:
- „ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt.“ probíhá soutěž na zhotovitele stavby.
- „Rekonstrukce Nelahozeveských tunelů“ zpracována DÚR zhotovitel SUDOP Praha
- „Sanace železničního spodku v úseku Lovosice – Bohušovice“ zpracováno DSP zhotovitel EXPROJEKT
- „Optimalizace traťového úseku Lovosice (mimo) – Prackovice nad Labem (včetně)“ zpracovává se ZP zhotovitel SUDOP Praha
- „Optimalizace traťového úseku Prackovice nad Labem (mimo) – Ústí nad Labem (mimo)“ zpracovává se ZP zhotovitel SUDOP Praha
- „Výstavba odbočky Dobkovice“ příprava soutěže na ZP+DUSL
- „RS 4 úsek Ústí nad Labem – státní hranice CZ/SRN, Ústí nad Labem západ – portál Krušnohorského tunelu, DUR“
- "Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Mělník (mimo)" probíhá soutěž na zpracovávání DUSL
- "Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) – Litoměřice dolní nádraží (mimo)" zpracovává se ZP SUDOP Praha
- "Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) – Ústí nad Labem Střekov (mimo)" zpracovává se DUSP zhotovitel SUDOP Praha
- "Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) – Děčín východ (mimo)" zpracovává se DSP zhotovitel SUDOP EU
- "Rekonstrukce žst. Děčín východ dolní nádraží" zpracovává se DUR zhotovitel SUDOP EU

4. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Všeobecně

- 4.1.1 Technické řešení bude respektovat schválenou Studii proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“, návrhovou variantu S2.
- 4.1.2 Technické řešení rozpracuje oblast (úsek Vraňany – Dolní Žleb státní hranice) v rozsahu části Studie proveditelnosti 7 Postup výstavby.
- 4.1.3 Zhotovitel zpracuje vazbu na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty (JZP ŽDC). Stavové informace (logy), doplňková data a záznamy, sdělovacího zařízení a DDTS budou ukládána v Jednotném záznamovém prostředí železniční dopravní cesty do vybraných užitečných úložných oblastí (UÚO). Při návrhu vazby na JZP ŽDC bude postupováno dle dokumentu „Specifikace a zásady uchování a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ viz příloha č. 7.1.2 těchto ZTP.

4.2 Dopravní technologie

- 4.2.1 Výchozím podkladem pro návrh dopravní technologie bude část 4 Studie proveditelnosti. Zhotovitel provede její aktualizaci ve světle souvisejících připravovaných staveb.

4.3 Zabezpečovací zařízení

4.3.1 Popis stávajícího stavu

- 4.3.1.1 Stávající stav je popsán ve Studii proveditelnosti.

4.3.2 Požadavky na nový stav

- 4.3.2.1 Řešeno stavbou „ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt.“, která předchází konverzi na 25 kV, 50 Hz.

4.4 Sdělovací zařízení

4.4.1 Popis stávajícího stavu

- 4.4.1.1 Stávající stav je popsán ve Studii proveditelnosti.

4.4.2 Požadavky na nový stav

- 4.4.2.1 Řešeno stavbou „ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt.“, která předchází konverzi na 25 kV, 50 Hz.
- 4.4.2.2 Bude navržena úprava a doplnění dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS) v souladu s TS 2/2008-ZSE.
- 4.4.2.3 Bude navržen systém PZTS s bezkontaktní čtečkou služebních průkazů do nově navrhovaných objektů TNS a objektů spínacích stanic včetně kamerového systému VSS a komunikačního systému.
- 4.4.2.4 Bude posouzena a navržena případná úprava inženýrských sítí cizích správců z důvodu možného negativního ovlivnění trakční soustavou 25 kV, 50 Hz.

4.5 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení

4.5.1 Popis stávajícího stavu

- 4.5.1.1 Stávající stav je popsán ve Studii proveditelnosti, v části 2 Popis výchozího stavu a 6 Technické řešení.

4.5.2 Požadavky na nový stav

- 4.5.2.1 Součástí díla je podrobné zmapování stavu silnoproudých, trakčních a energetických zařízení a jejich možného ovlivnění soustavou 25 kV, 50 Hz.
- 4.5.2.2 Na základě analýzy současného stavu bude stanoven rozsah rekonstrukce silnoproudých, trakčních a energetických zařízení.

- 4.5.2.3 V rámci zpracování ZP je požadováno vstupní projednání s distributorem pro ověření dostupnosti předpokládaného příkonu řešených TNS.
- 4.5.2.4 Bude řešeno provizorní napájení tratí po dobu výstavby řešených TNS, včetně zachování ovládání a DŘT v provizorním stavu.
- 4.5.2.5 Při návrhu nové technologie řešených TNS bude kladen důraz na využití stávajícího pozemku ve vlastnictví SŽ a minimalizaci záborů pozemků, které nejsou ve vlastnictví SŽ.
- 4.5.2.6 Návrh rozmístění nových SpS bude vycházet ze Studie proveditelnosti a bude zohledňovat potřeby pro zajištění spolehlivosti a provozuschopnosti drážní dopravy.
- 4.5.2.7 Budou navržena neutrální pole a provizorní styky soustav. Provizorní styky soustav budou navrženy s ohledem na minimalizaci negativních dopadů do dynamiky jedoucích vlakových souprav a v koordinaci se souvisejícími stavbami.
- 4.5.2.8 Budou podrobně zmapovány izolační vzdálenosti od všech umělých staveb a případně navržena vhodná technická řešení, resp. opatření.
- 4.5.2.9 Bude prověřena nezbytnost všech EPZ, na základě projednání se složkami SŽ a s dopravci. Na základě projednání se navrhne přestavba EPZ; nová EPZ budou napájena z trakčního vedení.
- 4.5.2.10 Pro splnění podmínek ČSN EN 50122-1 bude provedena příslušná úprava rozvodů nn a osvětlení v jednotlivých stanicích a zastávkách. Dále bude provedena úprava dálkového ovládání úsekových odpojovačů.
- 4.5.2.11 V úsecích, kde je systém DDTS ŽDC již vybudován, dojde k úpravě stávajícího řešení v souladu s aktuálními předpisy a směrnicemi Správy železnic. V úsecích, na kterých neexistuje dálkový přenos informací, a kde jsou jednotlivé TLS ovládány místně nebo nejsou vybudovány vůbec, bude navržen DDTS nově.
- 4.5.2.12 Bude navrženo nové zařízení DŘT. Dále budou vybrané technologické systémy začleněny do DDTS v souladu s TS 2/2008-ZSE. DDTS bude předmětem části sdělovacího zařízení.
- 4.5.2.13 Navrhne se rozsah dovybavení příslušného elektrodispečinku (elektrodispečinků) o komunikační zařízení, servery, terminály, pracovní stanice a zobrazovače.

4.6 Železniční přejezdy

4.6.1 Požadavky na nový stav

- 4.6.1.1 Případné úpravy železničních přejezdů pro zamezení negativního ovlivňování trakční soustavou 25 kV, 50 Hz na přejezdové ZZ jsou součástí díla.

4.7 Mosty, propustky, zdi

4.7.1 Popis stávajícího stavu

- 4.7.1.1 Stávající stav je popsán ve Studii proveditelnosti.

4.7.2 Požadavky na nový stav

- 4.7.2.1 Budou podrobně zmapovány izolační vzdálenosti od všech umělých staveb a případně navržena vhodná technická řešení, resp. opatření.

4.8 Železniční tunely

4.8.1 Popis stávajícího stavu

- 4.8.1.1 Mezi ŽST Děčín hl. n. (na jihu) a Děčín-Prostřední Žleb (na severu) jsou na dvoukolejně tratí situovány dva stávající dvoukolejné železniční tunely:

- 4.8.1.2 Tunel Ovčí stěna, ev. č. 74, provozní km 1,101 – 1,380, dl. 279 m, dokončený v roce 1849.
- 4.8.1.3 Tunel Červená skála, ev. č. 75, provozní km 1,566 – 1,715, dl. 149 m, dokončený v roce 1849.
- 4.8.1.4 Tunel Červená skála při úpravách pro zavěšení TV a izolační vzdálenosti pro sběrač vyhovuje, tunel Ovčí stěna nikoliv.

4.8.2 Požadavky na nový stav

- 4.8.2.1 V délce tunelu (280 m + izolační vzdálenosti) bude umístěno neutrální pole, tj. trakční vedení bez napětí ve stávající poloze, což umožní možnost jízdy se zdviženým sběračem. Vzdálenost mezi odjezdovým návěstidlem L2 a tunelem je 408 metrů, což by umožnilo před vjetím do úseku bez napájení u osobních vlaků dosáhnout rychlosti cca 70 km/h, a vzdálenost od nejbližšího cestového návěstidla z nákladní skupiny Lc 106 je 999 m, což by umožnilo nákladnímu vlaku rozjet se na 50 km/h (limitem je rychlost přes výhybky). Ve směru z Prostředního Žlebu posunout vjezdová návěstidla o minimálně 320 m (před tunel Červená skála). Toto neutrální pole by také bylo použito jako styk soustav při etapizaci přepínání namísto styku původně navrhovaného u ŽST Děčín - Prostřední Žleb.

4.9 Ostatní objekty

- 4.9.1 Součástí stavby budou rovněž nezbytné další objekty nutné pro realizaci díla, zejména přeložky a ochrana inženýrských sítí, úpravy pozemních komunikací nebo nové komunikace (k technologickým objektům) a podobně.

4.10 Pozemní stavební objekty

4.10.1 Popis stávajícího stavu

- 4.10.1.1 Stávající stav je popsán ve Studii proveditelnosti.

4.10.2 Požadavky na nový stav

- 4.10.2.1 Součástí díla jsou návrhy nových pozemních objektů v navrhovaných TNS, nových objektů spínacích stanic, kabelovody a veškeré další s konverzí trakce související pozemní stavební objekty.
- 4.10.2.2 Součástí stavebních částí budou oplocení areálů, vnitřního oplocení, zpevněných ploch a areálových komunikací.
- 4.10.2.3 Při provádění výměn kabelizace je počítáno i s případnými vyvolanými stavebními úpravami v kabelovodech, kabelových stoupačkách, prostupech a na kabelových stojanech.
- 4.10.2.4 Zhotovitel je v rámci zhotovení díla povinen si vyžádat bezpečnostní kategorii pozemních objektů, která je součástí projektových prací (u O30 nebo u příslušné stavební správy). Zhotovitel zapracuje v ZP požadavek na zpracování Bezpečnostního projektu projekčního včetně ocenění pro objekty spadající do bezpečnostní kategorie I až III.
- 4.10.2.5 Zhotovitel ve spolupráci s Objednatel (O30 Odbor bezpečnosti a krizového řízení) prověří dopady do kategorizace vzhledem k navrhovanému stavu, identifikuje bezpečnostní zóny a zpracuje minimální standard zabezpečení a tento odhad ocení v rámci celkových investičních nákladů. Zhotovitel bude při návrhu systému technické ochrany objektu/ů pro jednotlivé bezpečnostní kategorie postupovat dle Samostatné přílohy F směrnice SŽ SM07 - Standard fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, státní organizace.
- 4.10.2.6 Zhotovitel při návrhu bude klást důraz na optimalizaci a hospodárnost provozu s ohledem na dopad na životní prostředí – bude uvažováno využití „nových“ technologií a obnovitelných zdrojů energie (např. tepelná čerpadla, rekuperace, střešní FVE, odolné bezúdržbové pláště budov, předokenní rolety

či žaluzie). Při návrhu těchto opatření bude prokázána efektivita, hospodárnost a účelnost vynaložených prostředků.

4.11 Geodetická dokumentace

- 4.11.1 V případě, že součástí stavby bude manipulace s geometrií koleje, vyřeší Zhotovitel napojení nového směrového a výškového řešení osy koleje na všechny navazující úseky trati. Dokumentaci osy koleje pro všechny navazující úseky trati poskytne prostřednictvím Objednatele příslušná SŽG.
- 4.11.2 Při výměně podpěr trakčního vedení, popř. jejích betonových patek je nutno počítat s přeložením železničního bodového pole (ŽBP) a zajišťovacích značek (ZZ) na nich umístěných a tuto činnost koordinovat se správcem ŽBP (SŽG).

4.12 Životní prostředí

- 4.12.1 Průzkumné práce, které jsou prováděné mimo jiné pro odpadové hospodářství, musí být provedené tak, aby bylo možné dostatečně zatřídit materiál určený jako odpad a dostatečně zatřídit materiál určený k recyklaci. Průzkumné práce budou provedené v podrobnosti, která je dostatečná pro jednoznačné stanovení rozsahu nebezpečných vlastností odpadů, tj. tak aby bylo možné odpady správně analyzovat, vyhodnotit a posoudit podle koncentrace nebezpečných látek v odpadech, dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění včetně prováděcích předpisů v platném znění a ostatní legislativy Ministerstva životního prostředí. Za zatřídění odpadů nese odpovědnost Zhotovitel. V případě neprovedení všech zkoušek, které je nutné provést pro správné zatřídění odpadů, případně nerespektování výsledků zkoušek při vykazování v rámci soupisu prací, je toto pokládáno za vadu díla.
- 4.12.2 V rámci zpracování ZP Zhotovitel provede odhad potřeby demolovaných pozemních staveb a na základě pochůzky provede odhad definovaného stavebního a demoličního odpadu včetně jeho možného následného využití, respektive recyklace v rámci stavby.
- 4.12.3 Zhotovitel zpracuje u všech PS/SO bude v závěru přehlednou tabulku, která bude obsahovat přehled a množství odhadnutého vzniklého odpadu. Samostatně bude vyhotovena tabulka stavebního a demoličního odpadu, ze které bude vyplývat odhadnuté množství k recyklaci a odhadnuté množství k uložení na skládku.

5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY

5.1.1 Rozsah a členění Doprovodné dokumentace

- 5.1.1.1 Doprovodná dokumentace vypracovaná ve fázi ZP bude minimálně zpracována v rozsahu čl. 2.4 přílohy P2 směrnice SŽ SM011.
- 5.1.1.2 Doprovodná dokumentace bude dále obsahovat:
- (a) Výkres širších vztahů, situační výkres 1:1000 dopraven dle čl. 2.5 přílohy P2 směrnice SŽ SM011.
 - (b) Stručný popis stavebních postupů včetně stanovení rozsahu nákladní odklonové vozby a NAD.
 - (c) Graf dynamického průběhu rychlosti.

6. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A PŘEDPISY

- 6.1.1 Zhotovitel se zavazuje provádět dílo v souladu s obecně závaznými právními předpisy České republiky a EU, technickými normami a s dokumenty a vnitřními předpisy Objednatele (směrnice, vzorové listy, TKP, VTP, ZTP apod.), vše v platném znění.
- 6.1.2 Objednatel umožňuje Zhotoviteli přístup ke svým vnitřním dokumentům a předpisům a typové dokumentaci na webových stránkách:

www.spravazeleznic.cz v sekci „O nás / Vnitřní předpisy / odkaz Dokumenty a předpisy“ (<https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vnitri-predpisy-spravy-zeleznic-dokumenty-a-predpisy>) a **<https://typdok.tudc.cz/> v sekci „archiv TD“**.

Pokud je dokument nebo vnitřní předpis veřejně dostupný je umožněno jeho stažení. Ostatní dokumenty a vnitřní předpisy jsou poskytovány v souladu s právními předpisy na základě podané žádosti na níže uvedených kontaktech:

**Správa železnic, státní organizace
Centrum telematiky a diagnostiky
Oddělení dokumentace a distribuce tiskových materiálů**

Jeremenkova 103/23
779 00 Olomouc

nebo e-mail: typdok@tudc.cz

kontaktní osoba: paní Jarmila Strnadová, tel.: 972 742 396, mobil: 725 039 782

Ceníky: <https://typdok.tudc.cz/>

7. PŘÍLOHY

- 7.1.1 Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“ čistopis 1/2022, SUDOP PRAHA, a.s.
- 7.1.2 Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC, v. 1.00 – 07/2022.