

Příloha č. 3 c)

Zvláštní technické podmínky

**Projektová dokumentace pro provádění stavby
Dozor projektanta**

**„Výstavba nových fotovoltaických zdrojů
v lokalitě Praha-Vršovice“**

Datum vydání: 13.01.2025

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	2
1. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU DÍLA.....	3
1.1 Předmět díla	3
1.2 Rozsah a členění Dokumentace	3
1.3 Umístění stavby, základní charakteristika trati (objektu, zařízení)	3
2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ.....	4
2.1 Podklady a dokumentace	4
2.2 Související podklady a dokumentace.....	5
3. KOORDINACE S JINÝMI STAVBAMI.....	5
4. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A PROVEDENÍ DÍLA.....	5
4.1 Všeobecně.....	5
4.2 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení	5
4.3 Pozemní stavební objekty	6
4.4 Ostatní objekty	7
4.5 Zásady organizace výstavby	7
4.6 Geodetická dokumentace (Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů).....	7
4.7 Životní prostředí	8
5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY.....	8
5.1 Všeobecně.....	8
5.2 Technické požadavky	9
6. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A PŘEDPISY.....	12
7. PŘÍLOHY.....	12

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.

FVE	Fotovoltaická elektrárna
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
LDSŽ	Lokální distribuční síť železnice

1. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU DÍLA

1.1 Předmět díla

- a) Předmětem Díla „**Výstavba nových fotovoltaických zdrojů v lokalitě Praha-Vršovice**“ je:
- b) **Zhotovení Projektové dokumentace pro provádění stavby dráhy (PDPS)**, která rozpracuje a vymezí požadavky na stavbu do podrobností, které specifikují předmět Díla v takovém rozsahu, aby byla podkladem pro výběrové řízení na zhotovení stavby, včetně posouzení shody nebo vhodnosti pro použití prvku interoperability či ES prohlášení o ověření subsystému oznámeným subjektem.
- c) **Výkon Dozoru projektanta** při provádění stavby.

Bližší specifikace předmětu plnění veřejné zakázky je upravena i v dalších částech zadávací dokumentace.

- 1.1.1 Dále uváděný pojem „**Dokumentace**“ v těchto ZTP se rozumí zpracování příslušného stupně dokumentace dle povahy Díla.
- 1.1.2 Cílem díla je vybudování nových FVE na střeších budov a tím nahrazení spotřeby elektrické energie, dodávané z distribuční soustavy (z tradičních zdrojů) elektrickou energií, vyrobenou v rámci instalovaného obnovitelného zdroje.
- 1.1.3 Předmětem akce je výstavba nové fotovoltaické elektrárny na objektu bývalého stavědla VI v obvodu OŘ Praha v ŽST Praha-Vršovice. Fotovoltaické panely budou umístěny na střeše budovy, která se nachází v k. ú. Vršovice na p. č. 2503/40. Objekt je v majetku Správy železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“).
- 1.1.4 Předmět díla musí být kladně projednán s v úvahu připadajícími orgány státní správy, samosprávy a dalšími předpokládanými účastníky stavby a jejich požadavky musí být v Dokumentaci přiměřeně zohledněny.

1.2 Rozsah a členění Dokumentace

- 1.2.1 **Dokumentace ve stupni PDPS** bude zpracována v členění a rozsahu přílohy č. 3 vyhlášky č. 227/2024 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace staveb dopravní infrastruktury (dále jen „vyhláška č. 227/2024 Sb.“). Pro potřeby projednání, zejména v rámci SŽ, bude obsah dokumentace PDPS odpovídat podrobnosti a obsahu podle přílohy P7 SŽ SM011 s tím, že souhrnné části budou zpracovány podle „Rozdílového dokumentu PDPS“ (viz příloha 7.1.2 těchto ZTP). Označení objektů a objektová skladba bude zpracována podle Manuálu pro strukturu dokumentace a popisové pole (verze 05.1, viz příloha 7.1.4 těchto ZTP, který nahrazuje přílohu P10 směrnice SŽ SM011).
- 1.2.2 Součástí plnění je i zajištění geodetické dokumentace stavby, geodetických a mapových podkladů, zajištění zpracování veškerých potřebných průzkumů (inženýrskogeologický, stavebně technický, korozní atd.) nezbytných k návrhu technického řešení.

1.3 Umístění stavby, základní charakteristika trati (objektu, zařízení)

- 1.3.1 Stavba bude probíhat na trati 519.

Údaje o stavbě

Označení (S-kód)	S632400181
Kraj	Středočeský
Okres	Hlavní město Praha
Katastrální území	Vršovice
Správce	OŘ Praha SEE

Údaje o trati

Název objektu	Praha-Vršovice stavědlo VI
Traťový úsek	Praha-Zahradní Město – Praha-Vršovice
Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF	P3 / F1
Součást sítě TEN-T	ANO
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	300
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	519
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	220, 221
Číslo traťového a definičního úseku	1701
Traťová třída zatížení	D4
Maximální traťová rychlost	160
Trakční soustava	Stejnoseměrná
Počet traťových kolejí	2

- 1.3.2 Objekt Praha-Vršovice stavědlo VI budova je v evidenci správce veden pod názvem „Praha-Vršovice žst. stavědlo Odjezd s.n.“, inv. číslo IC5000342282. Zastavěná plocha budovy je 559 m².
- 1.3.3 K objektu Praha-Vršovice stavědlo VI náleží související sítě – vodovodní přípojka (ve vlastnictví ČD), kanalizace, plynovodní přípojka.
- 1.3.4 Před budovou stavědla VI se nachází sestava kabelových skříní, do které bude nová FVE připojena.
- 1.3.5 Údaje k administrativnímu objektu IC5000342282 a výpis souvisejících zařízení ve správě Správy pozemních staveb (SPS) OŘ Praha:
- plynovod v trase na vnější obvodové stěně objektu i na zastřešení objektu;
 - kiosek na zastřešení objektu s umístěným hlavním uzávěrem a regulátorem tlaku plynu náležející plynové kotelně umístěné pod střechou daného objektu;
 - dešťové vtoky;
 - venkovní klimatizační jednotky.

Údaje k objektu

Hlavní inventární číslo	Označení	Zastavěná plocha [m ²]	Obestavěný prostor [m ³]	Katastrální území	Parcelní číslo
IC5000342282	Praha-Vršovice žst. - stavědlo Odjezd s.n	559 m ²	11 522 m ³	Vršovice	2503/40

2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

2.1 Podklady a dokumentace

- 2.1.1 Evidenční list budovy v příloze 7.1.1 těchto ZTP
- 2.1.2 Projektová dokumentace objektu – bude poskytnuta vítěznému zhotoviteli.
- 2.1.3 Statický posudek střechy, „Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného zatížení střech“, zpracovatel: Ing. Pavel Kormaňák, 8/2023.
- 2.1.4 Zpráva o „Provedení stavebně technického průzkumu konstrukcí drážní budovy SŽ Vršovice, K Topírně 2“, zpracovatel Dušan Štěpánek, 8/2023.

2.2 Související podklady a dokumentace

- 2.2.1 Výzva ModF – RES+ č. 1/2024 k předkládání žádostí o poskytnutí podpory z prostředků modernizačního fondu: 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)

3. KOORDINACE S JINÝMI STAVBAMI

- 3.1.1 Součástí plnění předmětu díla je i zajištění koordinace s připravovanými, aktuálně zpracovávanými, investičními akcemi a stavbami již ve stádiu realizace, případně ve stádiu zahájení realizace v období provádění díla dle harmonogramu prací, a to i cizích investorů.
- 3.1.2 Koordinace musí probíhat s investicemi a opravnými pracemi.

4. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A PROVEDENÍ DÍLA

4.1 Všeobecně

- 4.1.1 **V zadávací dokumentaci jsou pro zpracování Dokumentace uvedeny VTP/DOKUMENTACE/07/24 (dále jen „VTP/DOKUMENTACE“).**
- 4.1.2 Dokumentace bude zpracována dle SŽ SM011.
- 4.1.3 Zhotovitel díla zajistí důsledné plnění požadavků vyplývajících z podkladové dokumentace, a to ve vzájemné součinnosti a návaznosti.
- 4.1.4 Součástí Dokumentace je vedení majetkoprávního vypořádání v přehledné "Tabulce pozemků a staveb dotčených stavbou", jejíž vzor je uveden v příloze č. 7.1.9 těchto ZTP.
- 4.1.5 Zhotovitel nebude zpracovávat 3D vizualizace, 3D zákresy vizualizací do fotografií a videokompozice dle kapitoly 8. Vizualizace, zákresy do fotografií a videokompozice VTP/DOKUMENTACE.
- 4.1.6 Definitivní předání Dokumentace dle odst. 3.4.18 VTP/DOKUMENTACE proběhne na médiu: USB flash disk.
- 4.1.7 Zhotovitel v případě jednání s provozovatelem distribuční soustavy GasNet, s.r.o. bude postupovat dle metodického postupu uzavřeného mezi SŽ a GasNet, s.r.o. Metodický postup bude poskytnut Objednatelům na vyžádání.
- 4.1.8 Zhotovitel zpracuje vazbu na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty (JZP ŽDC). Stavové informace (logy), doplňková data a záznamy zabezpečovacího, sdělovacího zařízení a DDTS budou ukládána v Jednotném záznamovém prostředí železniční dopravní cesty do vybraných užitných 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 7.1.3 těchto ZTP.

4.2 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení

4.2.1 Popis stávajícího stavu

- 4.2.1.1 V současné době je objekt stavědla VI v ŽST Praha-Vršovice napájen z LDSŽ č. 0316 pomocí silnoproudé přípojky nn. Přípojka nn je vedena z rozvodny nn v TS 6 – 22/0,4kV v ŽST Praha-Vršovice – obvod Eden. Transformační stanice je napájena z velkého okruhu rozvodu 22kV, zdroj je v TM Praha-Zahradní Město HI. jistič přípojky – 3x400A (MTP 300/5) – elektroměr č. 5930216 (ED 310.I.DB. 14Z30x) v RH pole 4, PJ1. V budově stavědla v rozvodně nn je umístěn elektroměrový rozvaděč pro jednotlivé odběry v budově.

4.2.2 Požadavky na nový stav

- 4.2.2.1 Vhodné přípojné místo z FVE do LDSŽ SŽ v soustavě 400 V AC (TN-C) je nový rozvaděč pro FVE napojený do stávajících rozvodů.

- 4.2.2.2 Předpokládaný výkon FVE je 27,9kWp.
- 4.2.2.3 Z důvodu soustavy TN-C je nutné garantovat správný chod střídače.
- 4.2.2.4 Je nutné vytipovat vhodné místo pro umístění střídače.
- 4.2.2.5 Objekt budovy stavědla VI je chráněn hromosvodovou soustavou dle staré normy ČSN 34 1390.
- 4.2.2.6 Nově instalovaná FVE bude chráněna proti účinkům blesku a přepětí dle souboru norem ČSN EN 62 305. Dojde k úpravě stávající ochrany proti účinkům blesku dle nové ČSN.
- 4.2.2.7 Případná nová uzemnění musí být umístěna do vzdálenosti větší než 5 m od elektrizovaných kolejí dle požadavku ČSN 34 1500 ed.2.
- 4.2.2.8 V novém rozvaděči pro FVE bude odměření výroby FVE. Systém měření bude posílat data skrze APN do systému ReadEn.
- 4.2.2.9 Za OŘ Praha OES-OEE požadujeme v rozvodně nn instalaci RE pro umístění čtyřkvadrantního elektroměru pro vyhodnocení přetoků do sítě LDSŽ. Systém měření bude posílat data skrze APN do systému ReadEn. Nesmí být propojeno se systémem MaR! Dále bude tento elektroměr dle TPP LDSŽ, tedy na kříž a s veškerou nutnou technologií pro přenos dat. SŽ vloží pouze svoji Sim kartu.
- 4.2.2.10 Druhý elektroměr bude za střídačem pro měření výroby činné el. energie bude dle Pravidel provozování lokální distribuční soustavy železnice viz web SŽ: <https://www.spravazeleznice.cz/dodavatele-odberatele/energetika/podminky-pripojeni>.

4.3 Pozemní stavební objekty

4.3.1 Popis stávajícího stavu

- 4.3.1.1 Budova stavědla je situována rovnoběžně s kolejí. Jedná se o šestipodlažní budovu s 1 nadzemním podlažím v úrovni kolejíště. Vstup do budovy je z ulice K Topírně na úrovni 3NP. Konstrukčně se jedná o montovaný železobetonový skelet S 1.2. vyráběný státním podnikem Konstruktiva Praha. Jedná se o dvoutrakt s modulovou vzdáleností 6,0 m v obou směrech. Pouze schodišťové jádro má vzdálenost os 4,60 m. Konstrukční výška podlaží je 3,60 m.
- 4.3.1.2 Vodorovné konstrukce jsou navrženy z prvků skeletu S 1.2. V místech, kde bylo nutné provést prostupy, jsou použity monolitické železobetonové desky.
- 4.3.1.3 Střešní konstrukce sestává ze tří částí, západní, střední a východní. Střední část je zastřešení nástavku, ve kterém je umístěna strojovna výtahu. Střecha byla navržena jako dvouplášťová plochá střecha spádovaná do odvodňovacího žlábků umístěného ve středu střechy. Spodní stropní konstrukci střechy tvoří panely skeletu S 1.2 a horní konstrukci tvoří keramické střešní panely POS 15. Výška vzduchové mezery je proměnná v závislosti na příčném sklonu střechy. Krytina zastřešení je z PVC fólií, v současné době v záruční lhůtě.

4.3.2 Požadavky na nový stav

- 4.3.2.1 FV panely umístit na zastřešení pouze přes roznášecí rošt. Při projektování dodržet podmínky statického posudku od zpracovatele VIN Consult, Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4, viz odst. 2.1.3 těchto ZTP.
- 4.3.2.2 V případě kotvení do skladby střechy je nutno dodržet systémové řešení pro daný typ střešní krytiny s plnou zodpovědností za případné průsaky. V rámci zřízení FVE je požadováno zřízení nového hromosvodu. V případě rozmístění FV panelů v blízkosti okraje střechy menšího nežli 1,5 m zřízení zachytného systému pro údržbu, revize a opravy FVE instalace.

- 4.3.2.3 Zajistit max. ochranu stávajících střešních fólií z PVC.
- 4.3.2.4 Prostupy stavebními konstrukcemi a rýhy pro uložení kabelů dokonale zednický začistit.

4.4 Ostatní objekty

- 4.4.1 Součástí stavby budou rovněž nezbytné další objekty nutné pro zhotovení díla, zejména přeložky a ochrana inženýrských sítí, ochrana plynovodu a venkovních částí klimatizačních jednotek umístěných na zastřešení objektu Praha Vršovice žst. – stavědlo VI. Ponechat volný montážní prostor pro případnou výměnu klimatizačních jednotek, regulátoru plynu, opravu plynovodu, ...

4.5 Zásady organizace výstavby

- 4.5.1 V rámci stavby bude vyřešena majetkoprávní část v zájmovém území stavby.
- 4.5.2 Bude zpracován návrh postupu výstavby (stavební postupy a jejich harmonogram, vč. vyznačení doby trvání rozhodujících SO a PS).
- 4.5.3 V dokumentaci budou vyznačeny předpokládané plochy zařízení staveniště, nutné pro výstavbu jednotlivých SO a PS, vytipovány přípojné body elektrické energie, telefonu, vody, popř. plynu včetně řešení nutného sociálního zázemí pro pracovníky. Podmínky napojení na inženýrské sítě pro účely zařízení staveniště budou předběžně projednány se správcem sítí.
- 4.5.4 Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přílehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárním zařízením.
- 4.5.5 Při zpracování harmonogramu je nutné vycházet z jednotlivých stavebních postupů uvedených v ZOV.
- 4.5.6 V harmonogramu postupu prací je nutno dle ZOV v Projektové dokumentaci respektovat zejména následující požadavky a termíny:
- termín zahájení a ukončení stavby
 - možné termíny uvádění provozuschopných celků do provozu
 - přechodové stavy, provozní zkoušky (kontrolní a zkušební plán)

4.6 Geodetická dokumentace (Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů)

- 4.6.1 Poskytování geodetických podkladů se řídí Pokynem generálního ředitele SŽ PO-06/2020-GR, Pokyn generálního ředitele k poskytování geodetických podkladů a činností pro přípravu a realizaci opravných a investičních akcí.
- 4.6.2 Objednatel prostřednictvím SŽG dodá geodetické a mapové podklady do hranice dráhy z archivu v TU 1704 km 181,200 – 182,200 (dsps 2023). Data budou předána dle platnosti předpisů v době jejich vzniku s ohledem na vznik DTMŽ od 1.7.2024.
- 4.6.3 Zhotovitel je povinen v případě prací na úplných mapových podkladech si alespoň 1 měsíc předem vyžádat aktuální mapové podklady na SŽG ve vazbě na stav DTMŽ.
- 4.6.4 Zhotovitel se zavazuje předat doplněné a úplné mapové podklady podle pravidel uvedených v předpisu SŽ M20/MP014 ve formátu ŽXML. Zhotovitel se zavazuje data ve formátu ŽXML předat plně navázána na stav v informačním systému DTMŽ a DTM krajů.
- 4.6.5 V průběhu zpracování projektové dokumentace budou Zhotovitelem na jeho náklady provedeny veškeré geodetické práce v rozsahu potřebném pro řádné zpracování projektové dokumentace. V rámci PDPS stavby bude provedeno ověření a doplnění

stávajícího stavu inženýrských sítí (aktualizovaného), u kterých by mohlo dojít k závažné kolizi v návrhu technického řešení.

4.7 Životní prostředí

- 4.7.1 Zhotovitel požádá o odůvodněné stanovisko dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, které bude ihned po obdržení předáno Objednateli. Součástí žádosti bude mapový výstup s vyznačením lokalit hodnotných z hlediska životního prostředí v okolí stavby.
- 4.7.2 Na základě odůvodněného stanoviska dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., Zhotovitel požádá příslušný úřad o vyjádření dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.
- 4.7.3 V případě, že bude v souvislosti se stavbou nutné kácení dřevin rostoucích mimo les, bude zpracován Dendrologický průzkum formou pochůzky v kabelové trase a v záboru staveniště. Kapitola týkající se kácení dřevin bude obsahovat srozumitelné shrnutí, v jakém režimu budou jednotlivé dřeviny/zapojený porost káceny (rozhodnutí o povolení ke kácení, zásah do VKP, údržba).
- 4.7.4 Součástí projektové dokumentace bude návrh na postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály, aby bylo maximalizováno jejich opětovné použití. Bude vypracována Závěrečná zpráva odpadového hospodářství stavby, jejíž součástí je Výkaz o předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady, ze které bude vyplývat zajištění požadavku na minimálně 70 % recyklaci stavebního a demoličního odpadu a k jeho přípravě k opětovnému použití zhotovitelem stavby, resp. k předání k dalšímu zpracování v recyklačních místech/centrech. Zhotovitel zpracuje u všech PS/SO v závěru přehlednou tabulku, která bude obsahovat přehled a množství vzniklého odpadu. Důraz bude kladen na co nejvyšší podíl recyklace/znovuvyužití odpadu, v souladu se čl. 9 směrnice SŽ SM096, v platném znění.

5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY

5.1 Všeobecně

- 5.1.1 Předmětem Díla je vytvoření Projektové dokumentace pro provádění stavby, která řeší veškeré nezbytné úpravy ostatních dotčených systémů. FVE musí splňovat veškeré zákonné a normativní povinnosti.
- 5.1.2 V rámci projektové dokumentace je nutnost požádat distributora o vyjádření k připojení FVE do jeho distribuční soustavy nebo lokální distribuční soustavy. Distributor smí požadovat tzv. Studii připojitelnosti, dle podmínek § 5 uvedených v PPLDS.
- 5.1.3 Projektová dokumentace musí splňovat veškeré náležitosti dané dotačními podmínkami tak, aby po prvním paralelním připojení výrobní mohlo dojít k naplnění požadavků dotačního titulu.
- 5.1.4 Konstrukce FVE nesmí být napojena na hromosvodovou soustavu. Pro uvedení neživých částí FVE na stejný potenciál bude provedeno ochranné pospojování podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.
- 5.1.5 Důležitou a nedílnou součástí dokumentace bude:
- 5.1.6 Revidování stávajícího PBR budovy (případně vypracování nového) a posouzení vhodnosti rozdělení požárních úseků v případě, že technologie k FVE musí být podle ČSN 73 0834 umístěna v samostatném požárním úseku.
- 5.1.7 Projektovou dokumentaci zpracovat v souladu s ČSN P 73 0847, která řeší požadavek na fotovoltaické (PV) systémy (při instalaci/výstavbě) z pohledu PBS, a to v návaznosti na normy řady ČSN 73 08xx, které platí i pro instalace PV systémů, a to bez ohledu na celkové instalované výkony PV systémů. Tato norma stanovuje mimo jiné i podmínky

požární bezpečnosti v případě nesplnění požadavků dle Přílohy č.1 Stavebního zákona odst. 1.f) překročení výkonnostní hranice 50 kW nebo při nesplnění podmínek pro bezpečnou instalaci podle vyhlášky č. 114/2023 Sb.

- 5.1.8 Pro kabelové trasy použité při instalacích PV systémů platí také ČSN 73 0848.
- 5.1.9 Získat, případně vyhotovit dokument „Výpočet a řízení rizika“ podle ČSN EN 62 305-2 ed. 2 pro dotčenou budovu a ověřit, zda jeho vstupní údaje odpovídají aktuální situaci.
- 5.1.10 Podrobné případně blokové schéma skutečně realizovaného zapojení všech prvků FVE do Technologické datové sítě SŽ se seznamem přidělených IP adres a jejich skutečného přiřazení prvkům FVE. Projekt musí získat kladné vyjádření kybernetické bezpečnosti SŽ.
- 5.1.11 Posoudit soulad stávajícího systému ochrany před bleskem (dále jen „LPS“) s požadavky normy ČSN EN 62 305-3 ed. 2 a zajistit projekční zpracování takových úprav a doplnění LPS, aby po instalaci FVE byla tato ochrana v souladu s výše uvedenou normou.
- 5.1.12 Posoudit soulad stávajícího vnitřního systému ochrany před bleskem a přepětím (tzv. koordinovaná ochrana svodiči přepětí označovanými SPD) v dotčené části instalace s požadavky normy ČSN EN 62 305-4 ed. 2 a zajistit projekční zpracování takových úprav a doplnění, aby po instalaci FVE byla tato ochrana v souladu s výše uvedenou normou.
- 5.1.13 Vypracování protokolu o určení vnějších vlivů.
- 5.1.14 Odepnutím FVE nesmí dojít k vyřazení jakékoliv napájené technologie, která bude napájena jak z FVE, tak i z distribuční soustavy. Nesmí dojít například ani ke krátkodobému odepnutí běžné spotřeby v RH, kam je FVE připojena.
- 5.1.15 Před zahájením díla musí být projektová dokumentace pro provedení stavby zaslána Objednateli k připomínkám a prokazatelně Objednatelem odsouhlasena. Termín na připomínky je stanoven minimálně na 21 pracovních dní.
- 5.1.16 Ke zpracované projektové dokumentaci musí být vytvořena i modelace FVE s předpokládanou výrobou elektrické energie v kvalitním software (alespoň úrovně PV Sol, PV Sys). K tomu je nutné namodelovat i zatížení střechy, kde fotovoltaické panely budou umístěny a rovněž zprávu přiložit k dokumentaci.
- 5.1.17 Pokud nebyl zpracován statický posudek na danou střechu, musí být proveden Zhotovitelem.

5.2 Technické požadavky

- 5.2.1 FVE musí splňovat podmínky dle PPLDS jako například dálkové odepnutí na výstupním jističím prvku FVE. V případě nesouladu lze využít i podmínek PPDS na základě domluvy s odborem O24.
- 5.2.2 Střídač nesmí komunikovat přes Bluetooth nebo přes Wifi (musí být možnost trvalého vypnutí daného přenosového rozhraní).
- 5.2.3 Pokud bude v objektu, na kterém bude instalována FVE, k dispozici technická datová síť SŽ, musí být střídač naprojektován kabelově k této datové síti s použitím vhodných převodníků.
- 5.2.4 Výrobna bude odměřena elektroměrem napojeným dálkově do softwaru ReadEn za pomoci APN. Celá tato technologie od elektroměru až po slot na SIM kartu bude součástí projektové dokumentace. Elektroměr musí být schválen viz Technické podmínky připojení k LDSŽ Příloha č. 2 – Stanovená ověřená měřidla LDSŽ – odkaz: 4825db5e-e13a-4193-9f8e-f10047f53893 (spravazeleznic.cz)
- 5.2.5 Pokud v objektu nebude k dispozici datová síť SŽ, lze použít rádiový přenos LTE (Long Term Evolution) v síti veřejného mobilního operátora. LTE pro toto spojení je možné pouze v APN (Acces Point Name) SŽ a SIM karty pro všechna připojená zařízení musí být vystaveny SŽT.

- 5.2.6 Pro připojení střídače k nadřazenému systému DDTS musí být použit protokol Modbus RTU po dvou vodičové sběrnici nebo Modbus TCP/IP po Ethernetovém kabelu, pro připojení samostatného schváleného fakturačního elektroměru pak skrze APN SŽ.
- 5.2.7 Střídač musí umožňovat vzdálenou správu, tzn. základní ovládání střídače vyp / zap, vyčítání chybových a provozních stavů, vyčítání provozních analogových hodnot zařízení, přehled o nefakturačním měření dodané elektrické energie / výrobě a další. Prioritně musí být vzdálená správa realizována prostřednictvím protokolů Modbus TCP/IP nebo Modbus RTU. Správa prostřednictvím webového rozhraní za použití SW výrobce může být doplňkovou variantou. Střídač musí být schopen přenášet nejenom jednotlivé chybové stavy, ale také sumární poruchu v případě, že je aktivních více chybových stavů.
- 5.2.8 Pokud bude střídač obsahovat pouze jedno fyzické rozhraní (Ethernet nebo RS-485) a binární vstupy/výstupy, může být instalováno technologické PLC (Programmable Logic Controller), které bude zajišťovat lokální sběr binárních stavů, řešení lokálního spínání prvků a vyčítání potřebných informací ze střídače pomocí uvedených komunikačních rozhraní. PLC bude dále předávat potřebná data do nadřazených systémů (DŘT, DDTS nebo jiných) po oddělených Ethernetových portech za pomoci technologické datové sítě SŽ po protokolu ModBus TCP-IP nebo protokolem IEC 61870-5-104 s časovou značkou.
- 5.2.9 Střídač musí být připojen buď k integračnímu koncentrátoru DDTS nebo technologickému PLC.
- 5.2.10 Po konečném odladění programových částí budou Objednateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení (dále jen „programové části“). Mezi Zhotovitelem a Objednatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí Objednatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání Objednatelem. Objednatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů, nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Objednatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením Zhotovitele. Objednatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu Zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká Objednateli nárok na HW a SW licenční klíče potřebné k jejich editaci.
- 5.2.11 Střídače také musí disponovat funkcí, která při aktivaci garantuje nulové přetoky do nadřazené distribuční soustavy, popřípadě možností vypínání dle požadavků provozovatele distribuční soustavy.
- 5.2.12 Pro přenos vypínacího signálu od připojovacího místa nadřazeného distributora a dále v rámci LDSŽ bude využito buď standardního přenosu HDO (dálkové hromadné ovládání) s komunikací po elektrickém vedení VN, NN za pomoci tomu určených zařízení, nebo technologií AMM (Automated Meter Management), kde komunikace probíhá prostřednictvím PLC nebo GPRS za pomoci k tomu určených zřízení. Ty budou osazeny jak na výstupu z FVE, tak na místě připojení k distributorovi. Technologie přenosu AMM bude poplatná době výstavby FVE. O způsobu využití technologie AMM nebo HDO bude rozhodnuto na základě jednání Objednatele (obzvláště pak odboru O24 a OES), Zhotovitele a nadřazeného distributora. Bude třeba dále konzultovat s SEE OŘ, CSS a O24 v průběhu PD i stavby a předejít tak případným vícepracím.
- 5.2.13 Na výstupu FVE bude instalován čtyř-kvadrantový elektroměr s komunikačním rozhraním.
- 5.2.14 Danému počtu panelů musí správně odpovídat optimalizéry tak, aby došlo k minimalizaci úbytku napětí při zastínění panelu a celkové optimalizaci voltampérové charakteristiky

(dle užitého výrobce). Na výstupech každého stringu bude instalován bezpečnostní DC odpínač řízený požárním kontaktem z tlačítka STOP FVE dle PBŘ.

- 5.2.15 Navržený systém musí mít bezpečné stejnosměrné napětí (<120 VDC) v případě jakékoli poruchy ve stejnosměrné nebo střídavé části pro bezpečnostní údržbu, opravu nebo výměnu jakékoli části systému a pro jednotky HZS při hašení požáru. Zároveň musí plnit předběžnou normu ČSN P 73 0847 (V případě, že předběžná norma obsahuje rozpor vůči jiným normám, musí být prokazatelně odsouhlaseno s O24).
- 5.2.16 Optimizér, střídač a monitorovací platforma musí být poskytována stejným výrobcem.
- 5.2.17 Výkonový optimizér musí prokazatelně disponovat funkcí MPPT (Maximum power point tracking) aby bylo zajištěno, že se energie z každého jednoho panelu nebo z každých 2 panelů získává v bodě maximálního výkonu.
- 5.2.18 Optimizér musí mít integrovaná teplotní čidla v konektoru pro zabránění a prevenci vzniku elektrického oblouku.
- 5.2.19 Výrobce dodávané technologie musí poskytnout ověření kybernetické bezpečnosti v souladu s ISO27001 a GDPR.
- 5.2.20 Střídač musí mít funkce pro detekci elektrických oblouků kompatibilní s normou UL1699B nebo v případě, že měnič funkcí přímo nedisponuje, bude funkce zajištěna externím řešením.
- 5.2.21 Je obecně uvažováno, že generátor DC bude opatřen optimizéry nad rámec vyhlášky č. 114/2023, tedy na jakémkoliv objektu při jakémkoliv výkonu z důvodu specifik na dráze.
- 5.2.22 Sklon panelů musí být řádně odůvodněn, stejně tak směr a konstrukce pro panelový systém.
- 5.2.23 Obecnou podmínkou je podpora bezbateriového systému v případech, které jsou k tomu vhodné (např. napojení FVE do velkého bodu LDSŽ).
- 5.2.24 V objektu se nachází aktivní sdělovací technologie ve správě SŽT.
- 5.2.25 V případě realizace silových tras v rámci objektu tyto musí být projektovány s ohledem na současnou sdělovací infrastrukturu v objektu (optická i metalická) tak, aby nedošlo k jejímu poškození a zároveň aby nedošlo k ovlivňování datových sítí těmi silovými.
- 5.2.26 V případě projektování infrastruktury pro připojení do technologické datové sítě je nutné projednat připojení se SŽT. Je nutné respektovat „Obecné požadavky SŽT k výstavbě fotovoltaických elektráren na SŽ“ (příloha 7.1.5 těchto ZTP) a „schéma FVE“ (příloha 7.1.6 těchto ZTP).
- 5.2.27 Ochrana kabelových tras:
 - a) Zhotovitele upozorňujeme na existenci tras sdělovacích kabelů ve správě SŽT, které vedou v blízkosti budovy St. 6. Jedná se o následující kabely: MK Praha-Eden – Praha-Vršovice St. 6; MOK Praha-Eden – Praha-Vršovice St. 6; MOK Praha-Eden – Praha-Eden TS REOV 2; MK321 Praha-Vršovice St. 6 - DKV Praha-Vršovice severní rotunda; MK322 Praha-Vršovice St. 6 - DKV Praha-Vršovice jižní rotunda; MK316 Praha-Vršovice NTB - Praha-Vršovice St. 6; MK842 Praha-Vršovice St. 6 - DKV Praha-Vršovice REOV 2.
 - b) Zhotovitele upozorňujeme, že při provádění výkopových prací v blízkosti budovy, požadujeme před stavbou objednat u ČD Telematika vytyčení těchto kabelů, a to v dostatečném časovém předstihu a v případě, že by stavbou došlo k přiblížení k jejich trasám, je nutné projednat způsob jejich ochrany s majitelem, tj. SŽ a Správy železniční telematiky dle platných Všeobecných podmínek ochrany sítě elektronických komunikací SŽ (viz příloha 7.1.7 těchto ZTP).
 - c) Nad kabelovou trasou a v ochranném pásmu je ZAKÁZÁNO skladovat veškerý materiál, zřizovat stavby a pojíždět kabelovou trasou těžkou technikou.

- d) Kabelové sítě a veškeré zařízení nesmí být stavbou nijak dotčeno, ani omezena nebo narušena jejich funkčnost a musí zůstat během stavby v provozu. Výkop v blízkosti ochranného pásma kabelové trasy musí být prováděn pouze ručně a pod dozorem. Kabelová trasa musí být chráněna před poškozením a narušením provozu. V případě jakékoliv manipulace s kabelem je nutná konzultace s technikem ČD-Telematiky, a.s.

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 Technické požadavky na výrobky, zařízení a technologie pro ŽDC (dle směrnic SŽDC č. 34 a č. 67 jsou uvedeny na webových stránkách:

www.spravazeleznic.cz v sekci „Dodavatelé/Odběratelé / Technické požadavky na výrobky, zařízení a technologie pro ŽDC“ (<https://www.spravazeleznic.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc>).

- 6.1.3 Objednatel umožňuje Zhotoviteli přístup ke svým vnitřním dokumentům a předpisům, typové dokumentaci a typovým řešením na webových stránkách:

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

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 techniky a diagnostiky
Odbor servisních služeb**

Jeremenkova 103/23
779 00 Olomouc

nebo e-mail: typdok@spravazeleznic.cz

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

Ceníky: <https://typdok.tudc.cz/>

7. PŘÍLOHY

- 7.1.1 Evidenční list budovy
- 7.1.2 Rozdílový dokument PDPS
- 7.1.3 Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC
- 7.1.4 Manuál pro strukturu dokumentace
- 7.1.5 Obecné požadavky SŽT k výstavbě fotovoltaických elektráren na SŽ
- 7.1.6 Schéma FVE
- 7.1.7 Všeobecné podmínky ochrany sítě elektronických komunikací SŽ
- 7.1.8 Vzor Tabulky pozemků a staveb dotčených stavbou