

Smlouva o dílo

uzavřená dle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“) a dle souvisejících příslušných právních předpisů, zejména právních předpisů upravujících provádění staveb smluvními stranami a zákona č. 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**“)

Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky

se sídlem: Drahobejlova 1404/4, 190 03 Praha 9
zastoupena: Ing. Josefem Diesslem, generálním ředitelem
IČO: 47114975
bankovní spojení: ČNB
číslo účtu: 2011300091/0710

zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 7564
(dále jen „**objednatel**“ či „**VoZP ČR**“)

a

MK Power s.r.o.

se sídlem: Záměstní 1155/27, Slezská Ostrava, 710 00 Ostrava
zastoupena: Michal Přikryl, ředitel
IČO: 06555497
bankovní spojení: Komerční banka a.s.
číslo účtu: 115–5488010247/0100

zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ostravě, oddíl C, vložka 72344
(dále jen „**zhotovitel**“);

společně též jako „**smluvní strany**“

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto smlouvu o dílo (dále jen „**smlouva**“) na základě provedeného zadávacího řízení s názvem „**Pobočka VoZP ČR v Brně – Dodávka a instalace fotovoltaické elektrárny**“. Smlouva byla uzavřena v souladu s nabídkou zhotovitele jako účastníka zadávacího řízení a rozhodnutím objednatele o výběru nejvýhodnější nabídky.

I.

Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je dodávka a instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy Pobočky VoZP ČR v Brně včetně zajištění souvisejících stavebních prací (dále také „dílo“). Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje, že pro objednatele na své náklady a na své nebezpečí provede dílo způsobem a v rozsahu stanoveným v této smlouvě a v zadávacích podmínkách veřejné zakázky. Řádně provedeným dílem se rozumí dílo, které má vlastnosti, formu, obsah i rozsah vymíněné v této smlouvě a je bez vad.
2. Zhotovením díla se rozumí úplné, funkční a bezvadné provedení všech stavebních a montážních konstrukcí, včetně dodávek potřebných materiálů a zařízení nezbytných pro řádné dokončení díla, dále provedení všech činností souvisejících s dodávkou stavebních prací a konstrukcí, jejichž provedení je pro řádné dokončení díla nezbytné. Součástí díla jsou i veškeré související stavební práce a vedlejší výkony neuvedené v technických podmínkách nutné k řádnému dokončení a předání kompletního díla.
3. Bližší specifikace předmětu veřejné zakázky je uvedena v projektové dokumentaci, která tvoří Přílohu č. 1 Smlouvy o dílo – Projektová dokumentace Brno.
4. Nedílnou součástí smlouvy je rovněž Příloha č. 2 Smlouvy o dílo – Rozpočet s výkaz výměr Brno.
5. Objednatel se zavazuje dílo převzít a zaplatit za něj cenu uvedenou v čl. III. této smlouvy.
6. Součástí provedení díla dle smlouvy jsou i veškeré doklady potřebné k převzetí a užívání. Tyto doklady budou v českém jazyce.
7. Zhotovitel se zavazuje, že bezplatně poučí objednatele o správném způsobu užívání díla před jeho uvedením do provozu.
8. Zhotovitel prohlašuje, že před podpisem smlouvy měl možnost se řádně seznámit s místem plnění dle čl. II. odst. 1 smlouvy.
9. Zhotovitel závazně prohlašuje, že je na základě příslušného oprávnění oprávněn vykonávat činnost směřující k provedení díla dle této smlouvy, že disponuje všemi právními, technickými i personálními předpoklady, kapacitami a odbornými znalostmi všech předpisů včetně znalostí ČSN, které jsou nutné k provedení díla dle této smlouvy, a že je tak schopen zajistit splnění sjednaného předmětu smlouvy, že se seznámil se zadávací dokumentací objednatele v souvisejícím zadávacím řízení veřejné zakázky a se všemi podklady, které mu byly objednatelem poskytnuty a nemá vůči nim žádné výhrady, připomínky ani požadavky a považuje je za vhodné a dostatečné pro řádné plnění předmětu smlouvy, a že je schopen podle tohoto zadání předmět smlouvy odborně provést v požadovaném rozsahu a za cenu uvedenou v nabídce zhotovitele.

II.

Místo a doba plnění, způsob předání díla

1. Místem plnění díla je budova objednatele na adrese Pobočky VoZP v Brně, Banskobystrická 40, 621 00 Brno (dále jen „objekt“).
2. Zhotovitel je povinen provést zahájení díla neprodleně od výzvy objednatele (max. do 3 kalendářních dní), přičemž předpokládaný termín zahájení díla je 2.9.2024 a předpokládaný termín dokončení a předání díla objednateli je 4.10.2024.
3. Pokud z důvodu na straně objednatele nebude možné zahájit v předpokládaném termínu realizaci předmětu plnění dle čl. II. odst. 2 Smlouvy a předpokládaný termín zahájení se zpozdí o

více než 30 dnů, zhotovitel se s objednatelem písemně dohodnou na změně předpokládaného termínu dokončení.

4. V případě, že zhotovitel ne zahájí zhotovení díla dle čl. II odst. 2 Smlouvy ani do 5 dnů po sjednaném termínu zahájení, je objednatel oprávněn odstoupit od smlouvy.
5. Pokud zhotovitel dokončí řádně dílo a připraví jej k předání objednateli před sjednaným předpokládaným termínem ukončení prací, je objednatel oprávněn převzít dílo i v tomto navrženém zkráceném termínu.
6. Na objednatele přechází nebezpečí škody na věci okamžikem převzetí díla.
7. O předání a převzetí díla bude sepsán předávací protokol podepsaný kontaktními osobami objednatele a zhotovitele. Návrh předávacího protokolu připraví zhotovitel.
8. Zhotovitel písemně vyzve objednatele v předstihu nejméně 3 kalendářních dnů k převzetí díla. Takový termín musí korespondovat s termínem pro dokončení díla uvedeným v této smlouvě. Je-li zhotovitelem takto určený termín pozdější, platí příslušná sankční ustanovení dle čl. VII. této smlouvy.
9. Objednatel převezme dílo bez vad. Objednatel není povinen převzít dílo ani s ojedinělými drobnými vadami, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání díla funkčně nebo esteticky, ani její užívání podstatným způsobem neomezuji.
10. Zhotovitel je povinen odstranit vady zapsané v podepsaném protokolu o předání díla ve sjednaných termínech, resp. do náhradního termínu předání (převzetí) díla.
11. Bude-li zřejmé, že dílo z důvodu vyšší moci nebude dokončeno do termínu dokončení díla, předloží zhotovitel objednateli písemnou zprávu, ve které uvede podrobné zdůvodnění situace a navrhne prodloužení termínu o dobu přiměřenou k dokončení předmětu smlouvy a v takovém případě pak bude bez sankčních důsledků posunout termín dokončení díla. Vyšší mocí se pro tyto případy rozumí vedle zákonných případů i výluky, stávky a nepředvídatelné administrativně technické překážky (například blokády, embarga atd.) stojící mimo kontrolu zhotovitele.
12. Dojde-li z viny objednatele:
 - k nemožnosti expedice materiálu;
 - k nemožnosti zahájení montáže;
 - k přerušení montáže;
 - ke zmaření předání, resp. převzetí díla

vyhrazuje si zhotovitel právo posunout i termín dokončení díla, nejdéle však o dobu trvání překážky na straně objednatele, přičemž zhotovitel je povinen využít tohoto práva objednateli oznámit do dvou týdnů po vzniku takového oprávnění.

III.

Cena a platební podmínky

1. Cena za provedení díla dle čl. I. odst. 1 této smlouvy činí 278 540 Kč bez DPH, tj. 337 033,40 Kč včetně DPH. VoZP ČR v této souvislosti prohlašuje, že u tohoto plnění nejedná jako osoba povinná k dani ve smyslu § 92a odst. 2 a odst. 3 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 235/2004 Sb.“) a na zdanitelná plnění se neuplatní režim přenesené daňové povinnosti.
2. V Příloze č. 2 Smlouvy o dílo – Rozpočet s výkaz výměr Brno bude blíže specifikována cena za provedení díla.

3. Cena bez DPH je stanovena mezi smluvními stranami jako smluvní, maximální, nepřekročitelná, konečná a nejvýše přípustná za plnění celého předmětu této smlouvy a zahrnuje veškeré náklady, výdaje a činnosti zhotovitele.
4. Cena dle čl. III. odst. 1 této smlouvy bude objednatelem zaplacená zhotoviteli po dokončení díla této smlouvy včetně odstranění případných vad a předání a převzetí díla. Cena dle čl. III. odst. 1 této smlouvy je splatná do 30 pracovních dnů od převzetí díla objednatelem, a to bezhotovostním převodem na bankovní účet zhotovitele výše uvedený ve Smlouvě.
5. Cena dle čl. III. odst. 1 této smlouvy obsahuje veškeré náklady zhotovitele nutné nebo související s řádným plněním předmětu této smlouvy, tj. i činnosti a související výkony, které nejsou v této smlouvě výslovně uvedeny, ale zhotovitel, jakožto odborník, o nich ví nebo má vědět, že jsou nezbytné pro zhotovení díla (tj. dopravy, odvozu a likvidace vybouraných materiálů a ekologické likvidace veškerých odpadů a veškerých ostatních nákladů souvisejících s řádným provedením díla). Odpad vzniklý při realizaci díla je považován za odpad zhotovitele.
6. Cena bude změněna pouze v případě změny sazby DPH, a to výhradně o částku odpovídající této změně, a dále v souladu s čl. XI. odst. 3 smlouvy.
7. Zaplacený budou zhotoviteli pouze skutečně a řádně provedené práce včetně použitého materiálu.
8. Objednatel si vyhrazuje právo nezaplatit zhotoviteli zejména neprovedené práce anebo materiál nezpracovaný do díla, z důvodu vad příslušné části provedeného díla, na kterém byly práce provedeny nebo použit příslušný materiál.
9. Faktura zhotovitele za provedení díla musí vždy obsahovat náležitosti obchodní listiny dle § 435 občanského zákoníku a daňového dokladu dle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a dle zákona č. 235/2004 Sb. a její přílohou bude kopie objednatelem potvrzeného předávacího protokolu o předání a převzetí části díla, včetně soupisu skutečně provedených prací a použitého materiálu.
10. V případě, že faktura nebude mít stanovené náležitosti nebo bude obsahovat chybné údaje, je objednatel oprávněn tuto fakturu ve lhůtě její splatnosti vrátit zhotoviteli zpět k opravě či doplnění, aniž se tím dostane do prodlení s úhradou faktury. Důvod případného vrácení faktury musí být objednatelem jednoznačně vymezen.
11. Změnu účtu, na který je objednatel povinen hradit platbu, je zhotovitel oprávněn provést jednostranným písemným oznámením objednateli.
12. Objednatel je oprávněn odečíst cenu neprovedených prací vyčíslených podle nabídkového rozpočtu v případě snížení rozsahu prací, dílčích změn technologií nebo materiálů. Rovněž tato změna musí být odsouhlasena oprávněnými zástupci obou smluvních stran a zpracována formou dodatku smlouvy.

IV.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. Objednatel se zavazuje spolupracovat se zhotovitelem v rozsahu nutném k provedení díla, zejména poskytnout zhotoviteli potřebnou součinnost pro plnění předmětu této smlouvy.
2. Objednatel poskytne zhotoviteli v objektu:
 - sociální zařízení (WC, umyvadlo).
3. Objednatel poskytne zhotoviteli bezplatně elektrickou energii a vodu pro provedení díla.

4. Zhotovitel se zavazuje, že zhotoví dílo s odbornou péčí a v souladu s právními předpisy, příslušnými normami, a že bude postupovat dle případných písemných pokynů objednatele a za podmínek stanovených touto smlouvou.
5. Zhotovitel přebírá v plném rozsahu odpovědnost za vlastní řízení postupu prací, dodržování předpisů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, dodržování protipožárních opatření a předpisů, dodržování hygienických a jiných předpisů souvisejících s realizací díla a zavazuje se uhradit veškeré škody na zdraví a majetku vzniklé porušením uvedených předpisů.
6. Zhotovitel je povinen v průběhu provádění díla informovat objednatele o skutečnostech, které mohou mít vliv na provedení díla.
7. Objednatel se zavazuje poskytovat zhotoviteli při plnění jeho povinností vyplývajících z této smlouvy nutnou součinnost, zejména podávat zhotoviteli potřebné informace a nezbytné podklady, které má ve svém držení a které souvisí s předmětem plnění této smlouvy. Neposkytne-li objednatel zhotoviteli nutnou součinnost, je zhotovitel povinen určit objednateli k jejímu poskytnutí přiměřenou lhůtu, která nesmí být kratší než 5 pracovních dnů.
8. Zhotovitel nemá právo zajistit si náhradní plnění dle § 2591 občanského zákoníku na účet objednatele.
9. Zhotovitel nese odpovědnost za to, že dílo bude zhotoveno v nejvyšší dostupné kvalitě tak, aby vyhovovalo potřebám objednatele, příslušným normám a právním předpisům.
10. Zhotovitel zajistí dodržování zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů.
11. Zhotovitel se zavazuje vést stavební deník v souladu s ust. § 166 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, a navazujícími prováděcími právními předpisy.
12. Smluvní strany se dohodly, že se stavební práce budou realizovat při plném provozu na Ústředí VoZP ČR. Vzhledem k provozním podmínkám stanovuje objednatel počátek a konec pracovní doby prováděných stavebních prací v pracovních dnech od 06.00 do 18.00 hodin. Provádění stavebních prací mimo pracovní dny bude umožněno až po následné dohodě s objednatelem.
13. Zhotovitel se zavazuje během provádění stavebních prací vykonávat průběžný úklid na celém pracovišti (tzv. v prostorech, které znečistí při stavebních pracích nebo při transportu materiálu do pater).
14. Zhotovitel odpovídá za škody, které vzniknou objednateli a třetím osobám porušením povinností zhotovitele uvedených v této smlouvě nebo porušením právních předpisů a norem. Zhotovitel je povinen být pojištěn po celou dobu provádění díla z odpovědnosti za škody vzniklé jinému v souvislosti s prováděním díla, a to s limitem pojistného plnění ve výši minimálně 1.000.000 Kč; toto pojištění se musí vztahovat na veškeré újmy vzniklé činností či opomenutím zhotovitele v souvislosti s plněním smlouvy (splněno předložením kopie pojistné smlouvy, pojistného certifikátu nebo potvrzením od pojišťovny). Tuto kopii pojistné smlouvy (nebo pojistného certifikátu nebo potvrzení od pojišťovny) zhotovitel předloží neprodleně před uzavřením smlouvy. Zhotovitel se zároveň zavazuje, že příslušná pojistná smlouva zůstane v účinnosti po celou dobu účinnosti této smlouvy.
15. Zhotovitel potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla, že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k provedení díla nezbytné.

16. Objednatel je oprávněn provádět kontrolu prováděných prací po celou dobu provádění díla kdykoli fyzickou kontrolou na staveništi prováděnou oprávněnými zástupci objednatele i kontrolou stavebního deníku. Zhotovitel je povinen provedení takové kontroly nejen umožnit, ale také poskytnout k ní veškerou potřebnou součinnost.
17. Objednatel v souladu s principy sociálně odpovědného veřejného zadávání zavazuje zhotovitele k plnění následujících povinností:
 - a) zajistit, aby každý jednotlivý pracovník, který je v pracovněprávním vztahu se zhotovitelem či jeho poddodavatelem, přičemž zhotovitelem i poddodavatelem mohou být i malé a střední podniky, a který bude pověřen prováděním díla, byl k prováděné činnosti dostatečně kvalifikovaný; svým chováním a vystupováním dbal dobrého jména a pověsti objednatele; jednal v souladu s právními předpisy a ujednáními této smlouvy a choval se v souladu se společenskými a etickými standardy; nevykonával jakoukoliv činnost podle této smlouvy pod vlivem návykových a omamných látek (objednatel si vyhrazuje právo činit namátkově kontroly na přítomnost těchto látek u pracovníků zhotovitele); byl proškolen o pravidlech BOZP, požární ochrany, pravidlech pro nakládání s odpady atd.; byl poučen o zákazu manipulace s majetkem objednatele; zachovával hygienu, čistotu prostor, stav a strukturu vybavení objednatele, zajistit výhradu ze strany objednatele poskytnout přímou platbu z plnění poddodavatelům řádně a včas
 - b) zajistit po celou dobu trvání smluvního poměru založeného smlouvou dodržování veškerých právních předpisů, zejména pak pracovněprávních (odměňování, pracovní doba, doba odpočinku mezi směnami, placené přesčasy), dále předpisů týkajících se oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. zejména zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí (a bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny zhotovitelem či jeho poddodavatelem). Zhotovitel se také zavazuje zajistit, že všechny osoby, které se na plnění díla podílejí (a bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny zhotovitelem či jeho poddodavatelem), jsou vedeny v příslušných registrech, jako například v registru pojištěnců ČSSZ, a mají příslušná povolení k pobytu v České republice.
 - c) zajistit z hlediska šetrnějšího přístupu k životnímu prostředí ekologičtější přístup k používání obalovacích materiálů ze strany zhotovitele – zajistit jeho odvoz a ekologickou likvidaci.

V.

Záruka za jakost, práva z vadného plnění

1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo dle čl. I. odst. 1 smlouvy má vlastnosti stanovené touto smlouvou. Zhotovitel dále odpovídá za vady díla zjištěné při jeho předání nebo v průběhu záruční doby. Zhotovitel za tímto účelem poskytuje objednateli záruku za jakost na stavební práce po záruční dobu, tj. v délce 60 měsíců, ohledně výkonů panelů se zhotovitel zavazuje poskytnout objednateli záruční dobu po dobu 20 let a záruční dobu na inverter po dobu 10 let. Záruční doby začínají běžet dnem následujícím po dni podpisu předávacího protokolu.
2. Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným zhotovením a předáním objednateli bez vad a nedodělků. Řádně dokončeným dílem se rozumí dodaný, připojený a do systému integrovaný systém a současně zhotovená a plně funkční fotovoltaická elektrárna blíže specifikovaná dle Přílohy č. 1 Smlouvy o dílo – Projektová dokumentace Brno.
3. Zhotovitel je povinen při přejímacím řízení předat objednateli doklady o řádném provedení díla dle technických norem a předpisů, provedených zkouškách, atestech a dokumentaci podle této smlouvy, včetně prohlášení o shodě. Zhotovitel je povinen na své náklady také:

- zajistit revizi FVE po dokončení instalace FVE vč. předání revizní zprávy ve 2 vyhotoveních objednavateli
- vyhotovit a předat technické podklady při vyřízení licence nového vlastníka FVE na ERÚ předat doklad o udělení licence
- zajistit uvedení FVE do provozu v distribuční soustavě tzv. umožnění trvalého provozu (UTP) a předat související doklady o uvedení FVE do provozu
- zajistit a předat doklady pro registr FVE u OTE

Bez těchto dokladů nelze považovat dílo za dokončené a schopné předání.

4. Objednatel je oprávněn reklamovat v záruční době vady díla u zhotovitele, a to písemnou formou. V reklamaci musí být popsána vada díla, nebo alespoň způsob, jakým se projevuje a určen nárok objednatele z vady díla, případně požadavek na způsob odstranění vad díla, a to včetně termínu pro odstranění vad díla zhotovitelem. Dle dohody smluvních stran má objednatel právo:

- a) na odstranění vady dodáním nové věci i bez vady nebo dodáním chybějícího plnění;
- b) na odstranění vady opravou věci;
- c) na přiměřenou slevu z ceny.

Výše uvedené nároky je objednatel oprávněn uplatnit bez ohledu na to, zda vadné plnění je podstatným či nepodstatným porušením smlouvy. Objednatel má právo volby způsobu odstranění důsledku vadného plnění. Tuto volbu může měnit i bez souhlasu zhotovitele.

5. Zhotovitel se zavazuje dostavit k projednání reklamace do 2 pracovních dnů, nebude-li stanoven jiný termín. Zhotovitel se zavazuje bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 3 pracovních dnů, bude-li to v daném případě technicky možné, od okamžiku oznámení vady díla zahájit odstraňování vady díla, a to i tehdy, neuznává-li zhotovitel odpovědnost za vady či příčiny, které ji vyvolaly, vady odstranit v technicky co nejkratší lhůtě, nejpozději však do 5 pracovních dnů ode dne nahlášení vady (v případě havarijního stavu způsobujícího nemožnost užívání díla se zhotovitel zavazuje provést do 48 hodin od nahlášení závady taková opatření, aby bylo možné předmět díla provizorně nebo omezeně užívat od doby odstranění závady).

6. Smluvní strany se dohodly, že:

- a) neodstraní-li zhotovitel reklamované vady díla ve lhůtě dle čl. V. odst. 5 smlouvy; nebo
- b) nezahájí-li zhotovitel odstraňování vad díla v termínech dle čl. V. odst. 5 smlouvy či neprovede v objektu tam popsaná provizorní opatření; nebo
- c) oznámí-li zhotovitel objednateli před uplynutím doby k odstranění vad díla, že vadu neodstraní; nebo
- d) je-li zřejmé, že zhotovitel reklamované vady ve lhůtě stanovené objednatelům přiměřeně dle charakteru vad díla neodstraní;

má objednatel vedle výše uvedených oprávnění též právo zadat, a to i bez předchozího upozornění zhotovitele, provedení oprav třetí osobě. Objednateli v takovém případě vzniká vůči zhotoviteli právo, aby mu zhotovitel zaplatil částku připadající na cenu, kterou objednatel třetí osobě v důsledku tohoto postupu zaplatí. Nároky objednatele vzniklé vůči zhotoviteli v důsledku odpovědnosti za vady díla a dále nároky objednatele účtovat zhotoviteli smluvní pokutu zůstávají nedotčena.

7. Práva a povinnosti ze zhotovitelem poskytnuté záruky nezanikají ani odstoupením kterékoli ze smluvních stran od smlouvy.

VI. Práva duševního vlastnictví

1. Zhotovitel se zavazuje, že při vypracování díla neporuší práva třetích osob, která těmto osobám mohou plynout z práv k duševnímu vlastnictví, zejména z autorských práv a práv průmyslového vlastnictví, že je plně oprávněn disponovat s právy, které touto smlouvou postupuje na objednatele, nebo k jejichž užití poskytuje objednateli dle této smlouvy a zavazuje se za tímto účelem zajistit řádné a nerušené užívání díla objednatelem, včetně případného zajištění dalších souhlasů a licencí od autorů děl v souladu s autorským zákonem popř. od vlastníků jiných práv duševního vlastnictví v souladu s právními předpisy. Zhotovitel se zavazuje, že objednateli uhradí veškeré náklady, výdaje, škody a majetkovou i nemajetkovou újmu, které objednateli vzniknou v důsledku porušení povinností dle předchozí věty.
2. Je-li výsledkem činnosti zhotovitele dle této smlouvy anebo součástí předaného díla výtvor, který je předmětem práv autorských, práv souvisejících či předmětem práv pořizovatele k jím pořízené databázi, a nejde přitom o dílo anebo jeho části vytvořené jako zaměstnanecké dílo (dále pro účely tohoto článku souhrnně jen „Předměty ochrany podle autorského zákona“), náleží od okamžiku předání díla dle této smlouvy objednateli pro území celého světa včetně České republiky výhradní neomezené právo k užití těchto Předmětů ochrany podle autorského zákona, a to na dobu trvání práva k Předmětům ochrany podle autorského zákona, resp. na zákonnou dobu ochrany.

VII. Smluvní pokuty

1. Zhotovitel se zavazuje zaplatit objednateli níže uvedenou smluvní pokutu:
 - a) v případě nedodržení termínu předání hotového díla ve výši 5.000 Kč za každý, byť i započatý týden prodlení s předáním díla;
 - b) v případě včasného neodstranění reklamované vady dle čl. V. této smlouvy ve výši 5.000 Kč za každý, byť i započatý týden prodlení;
 - c) v případě porušení povinnosti mlčenlivosti dle čl. VIII. odst. 1 této smlouvy ve výši 50.000 Kč za každý jednotlivý případ, a to i v případě, že k porušení povinnosti dojde po ukončení platnosti smlouvy;
 - d) v případě porušení povinnosti ochrany osobních údajů dle čl. VIII. odst. 2 této smlouvy ve výši 50.000 Kč za každý jednotlivý případ, a to i v případě, že k porušení povinnosti dojde po ukončení platnosti smlouvy;
 - e) v případě porušení kterékoliv ze svých povinností uvedených v této smlouvě (a její příloze), které nejsou uvedeny v bodech výše (čl. VII. smlouvy) ve výši 5.000 Kč za každé jednotlivé porušení.
2. Smluvní pokuta je splatná do 30 pracovních dnů ode dne doručení oznámení o uložení smluvní pokuty objednatelem zhotoviteli. Pro případ pochybností o doručení oznámení o uložení smluvní pokuty se sjednává, že se oznámení považuje za doručené druhé straně třetím dnem od podání zásilky k poštovní přepravě.
3. Ujednáním o smluvní pokutě není dotčen nárok objednatele na náhradu vzniklé škody způsobené porušením povinností, přičemž se částka zaplacených smluvních pokut do výše náhrady škody nezapočítává.
4. Bude-li objednatel v prodlení s úhradou ceny dle čl. III. této smlouvy zhotoviteli, je zhotovitel oprávněn po objednateli požadovat úrok z prodlení v zákonné výši.

5. Objednatel má právo pohledávku na zaplacení smluvní pokuty započíst s pohledávkou zhotovitele na zaplacení ceny díla.

VIII.

Mlčenlivost a ochrana osobních údajů

1. Není-li dále stanoveno jinak, je zhotovitel povinen během plnění této smlouvy i po uplynutí doby, na kterou je tato smlouva uzavřena, zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozví od objednatele v souvislosti s jejím plněním. Této povinnosti může zhotovitele zprostit pouze objednatel. Zproštění povinnosti mlčenlivosti musí být učiněno písemně. Výše uvedenou povinností mlčenlivosti není dotčena možnost zhotovitele uvádět činnost dle této smlouvy jako svou referenci ve svých nabídkách v zákonem stanoveném rozsahu, popřípadě rozsahu stanoveném objednatelem.
2. Zhotovitel se zavazuje, že pokud v souvislosti s realizací této smlouvy přijde on, jeho pověřený zaměstnanec nebo osoba, které pověřil prováděním povinností dle této smlouvy do styku s osobními údaji ve smyslu zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Předpisy o OOÚ“), učiní veškerá opatření, aby nedošlo k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k těmto údajům, k jejich změně, zničení či ztrátě, neoprávněným přenosům, k jejich jinému neoprávněnému zpracování, jakož aby i jinak neporušil Předpisy o OOÚ. Zhotovitel je povinen zachovávat mlčenlivost o osobních údajích a o bezpečnostních opatřeních, jejichž zveřejnění by ohrozilo zabezpečení osobních údajů. Povinnost mlčenlivosti trvá i po ukončení této smlouvy.
3. Povinnost mlčenlivosti dle čl. VIII. odst. 1 této smlouvy a závazek k ochraně osobních údajů dle čl. VIII. odst. 2 této smlouvy se nevztahuje na:
 - informace, které se staly veřejně přístupnými, pokud se tak nestalo porušením povinnosti jejich ochrany,
 - informace získané na základě postupu nezávislého na této smlouvě nebo druhé smluvní straně, pokud je zhotovitel schopen tuto skutečnost doložit,
 - informace poskytnuté třetí osobou, která takové informace nezískala porušením povinnosti jejich ochrany a
 - informace, u kterých povinnost jejich zpřístupnění ukládá právní předpis.
4. Zhotovitel se zavazuje uhradit objednateli veškeré škody tímto porušením způsobené. Povinnosti zhotovitele vyplývající z ustanovení příslušných právních předpisů o OOÚ nejsou ustanoveními tohoto článku dotčeny.

IX.

Registr plátců DPH

1. Zhotovitel prohlašuje, že údaje o něm vedené v registru ekonomických subjektů vedeném Ministerstvem financí jsou aktuální, jak pokud jde o negativní zápis v registru nespolehlivých plátců DPH, tak pokud jde o registrované číslo bankovního účtu zhotovitele jako plátce DPH, uvedené v této smlouvě či později písemně oznámené objednateli.
2. Zhotovitel se zavazuje, že stane-li se po dobu trvání této smlouvy nespolehlivým plátcem ve smyslu zákona č. 235/2004 Sb., oznámí tuto skutečnost neprodleně písemně objednateli.
3. Zhotovitel se zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000 Kč vč. DPH pro případ

porušení povinnosti zhotovitele oznámit objednateli, že se zhotovitel stal nespolehlivým plátcem a/nebo pro případ, že zhotovitel jako číslo bankovního účtu pro účely placení faktury sdělí objednateli bankovní účet, který nebyl ohledně zhotovitele zveřejněn v registru plátců DPH.

X. **Ukončení smlouvy**

1. Smluvní vztah vzniklý na základě této smlouvy lze ukončit těmito způsoby:
 - a) odstoupením od smlouvy:
 - i. za podmínek uvedených v § 2002 a násl. občanského zákoníku v případě porušení smlouvy druhou smluvní stranou podstatným způsobem,
 - ii. za podmínek stanovených analogicky k ZZVZ,
 - iii. v případech, které si smluvní strany ujednaly v této smlouvě.
 - b) dohodou smluvních stran.
Dohoda nebo projev vůle o odstoupení musí být učiněn vždy v písemné formě.
2. Objednatel je oprávněn odstoupit od smlouvy, jestliže zhotovitel hrubým způsobem nebo opakovaně porušuje nebo nedodržuje podmínky této smlouvy, zejména:
 - a) je-li zhotovitel v prodlení s předáním díla o více jak 30 pracovních dní;
 - b) je v prodlení s odstraněním vad nebo poruch dle čl. V. této smlouvy po dobu delší než 30 pracovních dnů;
 - c) pokud objednatel řádně uplatnil u zhotovitele své požadavky nebo připomínky v průběhu plnění předmětu smlouvy a zhotovitel je bez vážného důvodu neakceptoval nebo podle nich nepostupuje;
 - d) jestliže objednatel při provádění kontroly díla v průběhu jeho provádění zjistí, že rozpracované části díla vykazují takové vady, že je téměř jisté, že zhotovitel nebude schopen dílo dokončit ve stanoveném čase a kvalitě;
3. Objednatel je oprávněn odstoupit z výše uvedených důvodů i jen pro budoucí plnění. V takovém případě mu náleží všechna práva, k již předaným částem plnění, zejm. pak záruka k již zhotoveným částem díla.
4. Objednatel je dále oprávněn odstoupit od smlouvy v případě, že vůči zhotoviteli je zahájeno insolvenční řízení, zhotovitel je v úpadku, na jeho majetek je prohlášen konkurs nebo pokud zhotovitel vstoupí do likvidace.
5. Práva a povinnosti smluvních stran, z jejichž povahy je zřejmé, že mají být zachovány i po skončení účinnosti této smlouvy, zůstávají zachována i po ukončení této smlouvy. Odstoupením od smlouvy není dotčen případný nárok na náhradu škody.
6. Ukončením této smlouvy nejsou dotčena ustanovení týkající se:
 - a) smluvních pokut;
 - b) práva na náhradu újmy vzniklé z porušení smluvní povinnosti a
 - c) ustanovení týkající se takových práv a povinností, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i nadále.

XI.
Závěrečná ujednání

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejnění v Registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů.
2. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva podléhá uveřejnění v Registru smluv. Smluvní strany výslovně souhlasí s tím, že tato smlouva bude uveřejněna v Registru smluv bez jakýchkoliv omezení, a to včetně případných příloh a dodatků. Smluvní strany se dohodly, že smlouvu v Registru smluv uveřejní objednatel. Smluvní strany též prohlašují, že skutečnosti uvedené v této smlouvě nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu ustanovení příslušných právních předpisů a udělují svolení k jejich užití a uveřejnění bez stanovení jakýchkoli dalších podmínek či omezení.
3. Změny a doplňky této smlouvy lze provést pouze formou písemných dodatků, podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran na jedné listině. Změny smlouvy musí být provedeny analogicky v souladu s ustanovením § 222 ZZVZ.
4. Komunikace mezi smluvními stranami je činěna písemně, není-li smlouvou stanoveno jinak. Písemná komunikace se činí prostřednictvím datové schránky či v listinné podobě doručované prostřednictvím provozovatele poštovních služeb. Zhotovitel se zavazuje, že v případě změny adresy svého sídla bude o této změně objednatele písemně informovat nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne změny.
5. Kontaktními osobami smluvních stran jsou:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
- Při změně kontaktních osob se nepostupuje dle čl. XI. odst. 3 této smlouvy a není tedy nutné vyhovovat dodatek.
6. Obě smluvní strany podpisem této smlouvy vylučují, aby nad rámec jejích výslovných ustanovení byla jakákoliv jejich práva či povinnosti dovozovány z dosavadní či budoucí praxe zavedené mezi smluvními stranami, resp. ze zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu této smlouvy.
7. Smluvní vztahy neupravené touto smlouvou se řídí občanským zákoníkem a dalšími právními předpisy.
8. Objednatel dopředu vylučuje postoupení jakýchkoliv splatných i nesplatných pohledávek, práv a závazků zhotovitele vůči objednateli z této smlouvy o dílo nebo z její části na třetí osobu (postupníka) bez předchozího písemného souhlasu objednatele a současně odmítá osvobození zhotovitele (postupitele) podle § 1898 občanského zákoníku, pokud by k takovému postoupení došlo.
9. Závazky vyplývající z této smlouvy přecházejí i na případné právní nástupce obou smluvních stran.

10. Pro vyloučení pochybností smluvní strany prohlašují, že jejich vzájemná plnění dle této smlouvy jsou vyrovnaná, tj. nejsou k sobě v hrubém nepoměru.
11. Zhotovitel převzal na sebe nebezpečí změny okolností po uzavření této smlouvy, a proto mu nepřísluší domáhat se práv uvedených v § 1765 odst. 2 a § 2620 odst. 2 občanského zákoníku.
12. Po podpisu obou smluvních stran obdrží 1 originální vyhotovení smlouvy objednatel a 1 originální vyhotovení zhotovitel. V případě elektronického podpisu se toto ustanovení nevyužije.
13. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:
Příloha č. 1 Smlouvy o dílo – Projektová dokumentace Brno
Příloha č. 2 Smlouvy o dílo – Rozpočet s výkaz výměr Brno

Praha dne

..... dne

za objednatele

za zhotovitele

Ing. Josef Diessl
generální ředitel VoZP ČR
objednatel

Michal Přikryl
ředitel
zhotovitel



			AUTORIZACE	
NÁZEV AKCE:				
FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
INVESTOR:				
Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
MÍSTO STAVBY:				
Banskobystrická 40, 621 00 Brno				
STUPEŇ:				
Dokumentace k provedení stavby				
OBJEKT:			DATUM:	MĚŘÍTKO:
Banskobystrická 40,621 00 Brno,P.Č.431/1,K.Ú.Řečkovice [611646]			6/2024	—
PROFESE:			DATUM REVIZE:	ČÍSLO REVIZE:
Silnoprúdová elektroinstalace FVE				2xA4
PROFESE:			ČÍSLO VÝKRESU:	PARÉ:
JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA			005	

JEDNOPOLOVÉ SCHÉMA - FVE VZP - BRNO

Ochrany:

Typ: Integrované v elektronice střídače
Podpětiová: 0,85Un=195,5V / 1,5s
Nadpětiová: 1,10Un=253,0V / 3,0s
1,15Un=264,5V / 1,0s
1,20Un=276,0V / 0,1s

Podfrekvenční: Fn=2,5Hz=47,5Hz / 0,5s

Nadfrekvenční: Fn+2,0Hz=52,0Hz / 0,5s

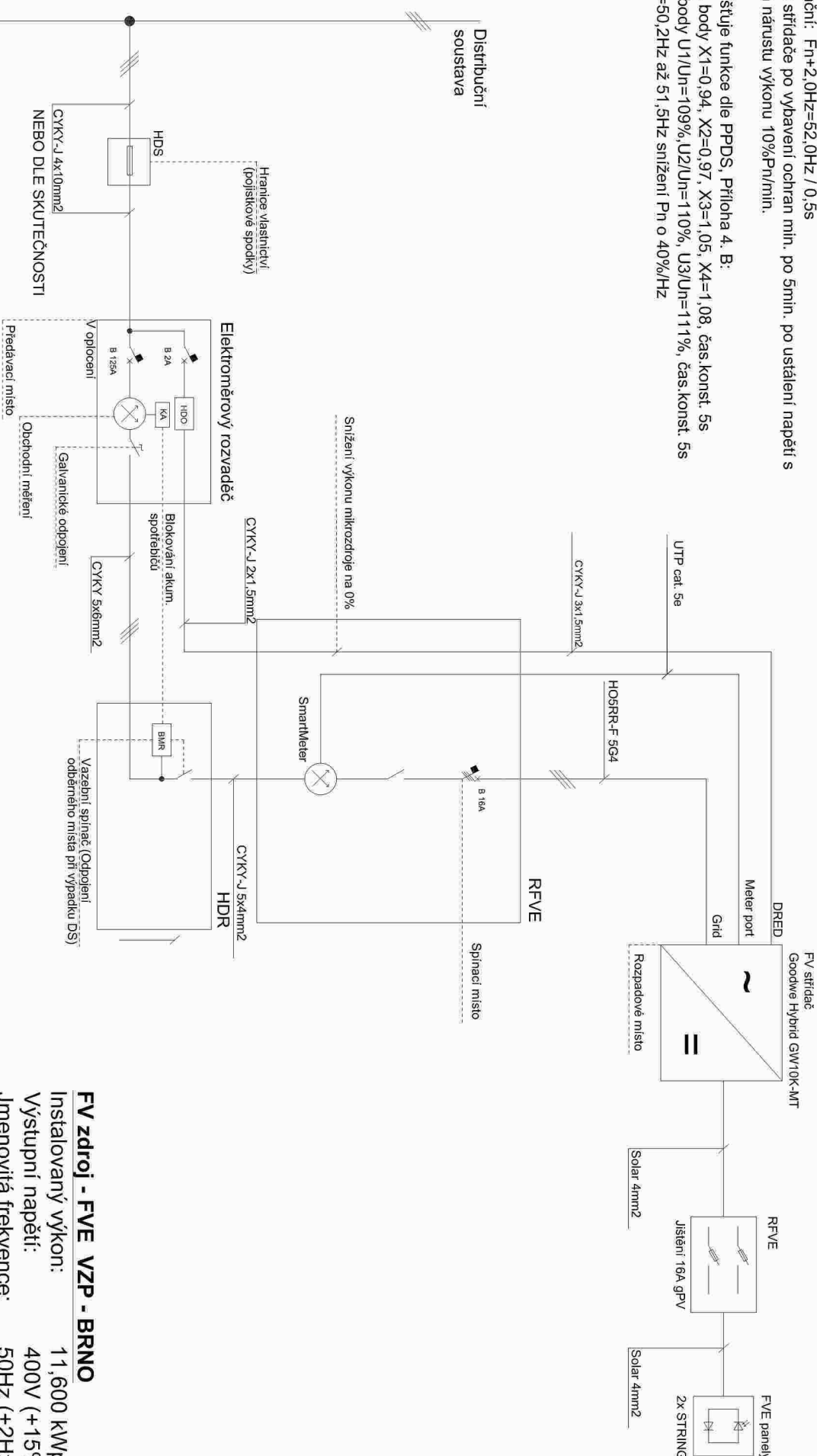
Reaktivace střídače po vybavení ochran min. po 5min. po ustálení napětí s gradientem nárůstu výkonu 10%Pn/min.

Střídač zajišťuje funkce dle PPDS, Příloha 4, B:

Q(U), char. body X1=0,94, X2=0,97, X3=1,05, X4=1,08, čas.konst. 5s
P(U), char.body U1/Un=109%, U2/Un=110%, U3/Un=111%, čas.konst. 5s
P(f), pro fs=50,2Hz až 51,5Hz snížení Pn o 40%/Hz

FVE zdroj:

Typ FV panelů: např. Tiger Pro JKMS65M-72HL4
Typ střídače: např. 10kW
Instalovaný výkon: 11,300 kW
Počet pracovních fází: 3



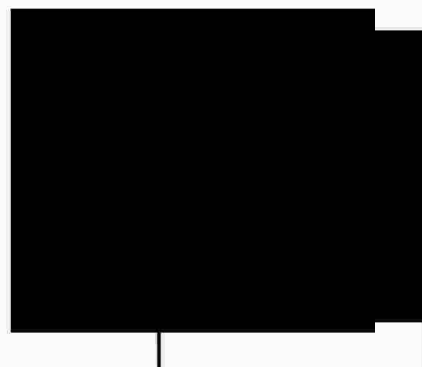
FV zdroj - FVE VZP - BRNO

Instalovaný výkon: 11,600 kWp
Výstupní napětí: 400V (+15%/-15%)
Jmenovitá frekvence: 50Hz (+2Hz/-2,5Hz)
Účinník: 1



VoZP V BRNĚ – OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTI STŘECHY PRO ÚČELY INSTALACE FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ – PLOCHÁ STŘECHA

Číslo zakázky 24004
Zpracoval Elsa Consulting s.r.o.
Datum 05/2024

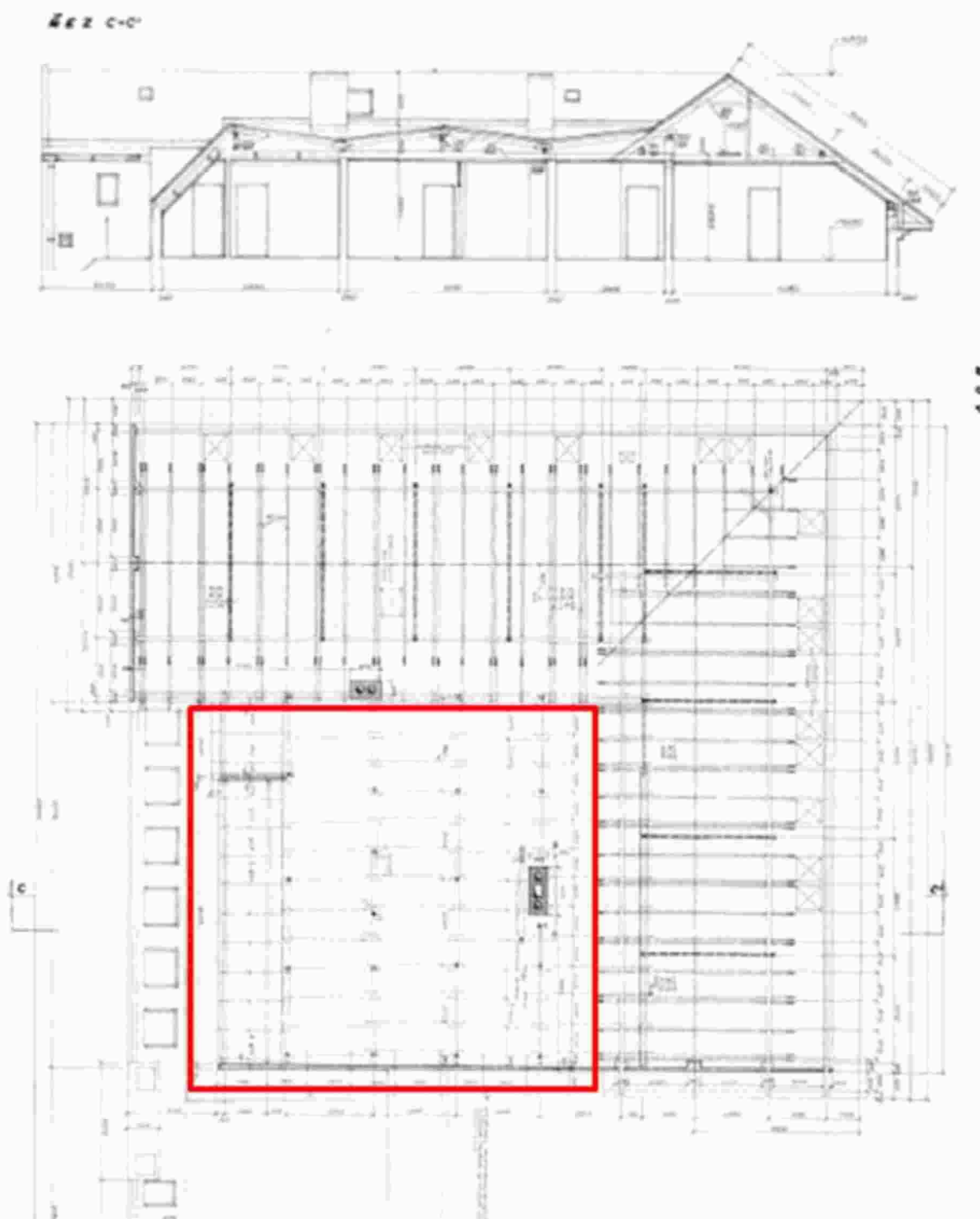


OBSAH

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY.....	4
1.3	POUŽITÉ NORMY	4
2	POSOUZENÍ NOSNÁCH KONSTRUKCÍ.....	4
2.1	POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE STŘECHY	4
2.2	POSOUZENÍ KONSTRUKCE STROPU, KTERÁ VYNÁŠÍ DŘEVĚNOU KONSTRUKCI.....	5
3	STATICKE POSOUZENÍ	6
3.1	ZATÍŽENÍ	6
3.1.1	VLASTNÍ TÍHA	6
3.1.2	STÁLÉ ZATÍŽENÍ – SKLADBA	6
3.1.3	SNÍH.....	6
3.1.4	VÍTR	7
3.1.5	FVE	7
3.2	KOMBINACE ZATÍŽENÍ.....	7
3.3	POSOUZENÍ.....	8
4	ZÁVĚR.....	11

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem posudku je dřevěná konstrukce střechy VoZP v Brně. Záměrem objednatele je umístit na střechu fotovoltaické (FVE) panely. Panely budou umísťovány na plochou část střechy.



1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Typ dokumentace Statický posudek
Charakter konstrukce Dřevěná konstrukce střechy
Objednatel **KEROSIN s.r.o.**

1.2 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- Fotografie
- Původní dokumentace

Průzkumy

1.3 POUŽITÉ NORMY

- ČSN EN 1990 - Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1995 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

2 POSOUZENÍ NOSNÁCH KONSTRUKCÍ

Posouzení konstrukce střechy lze rozdělit na:

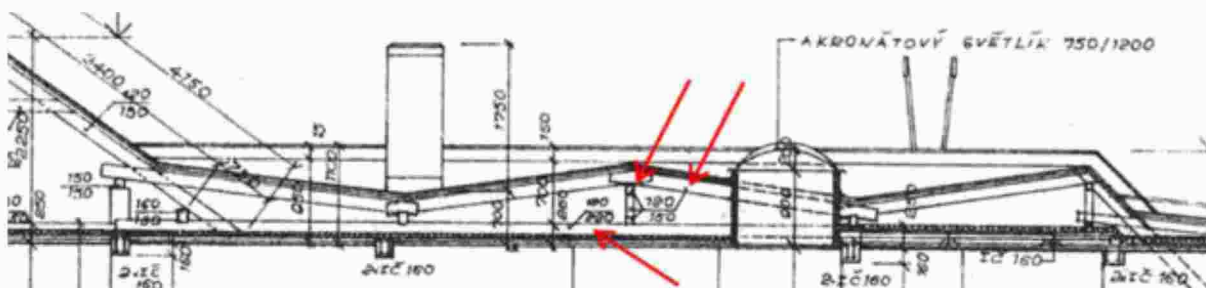
- posouzení dřevěné konstrukce střechy
- posouzení konstrukce stropu, která vynáší dřevěnou konstrukci

2.1 POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE STŘECHY

Konstrukce „ploché“ střechy tvoří „trámy“ 180x220 na rozpon 5,85 m. Vzdálenost trámů je 3 m. Uprostřed trámů jsou umístěny sloupky 120x150, na těch jsou umístěny „vaznice“ 120x150 v kolmém směru. Na vaznicích jsou umístěny krokve ve vzdálenosti 1 m rozměru 120x150.

Posuzovány budou prvky střechy na mezní stav únosnosti MSÚ a použitelnosti MSP.:

- trám 180x220
- vaznice 120x150
- krokve 120x150.



2.2 POSOUZENÍ KONSTRUKCE STROPU, KTERÁ VYNÁŠÍ DŘEVĚNOU KONSTRUKCI

Stavebně technický průzkum z roku 2022 odhalil na sondě S4 ve skladbě nosnou konstrukci stropu „dutinový panel tl. 230 mm“. Vzhledem k tomu, že panel není zakreslen v původní dokumentaci, nelze ho přímo posoudit z hlediska únosnosti.

Sonda S4 (foto č.14 - 17)

	tl. (mm)	
• střešní fólie	1	
• geotextilie	1	
• polystyrenové desky	40	
• asfaltový pás	10	
• plechová střešní krytina	-	
• asfaltová lepenka	2	
• prkenné bednění	20	
• vzduchová mezera	350	
• PE fólie	-	
• minerální vata	140	
• PE fólie	-	
• ŽB dutinový panel	230	celkem v místě sondy cca 795 mm

Na základě předaných podkladů byla porovnána kombinace zatížení s FVE a bez FVE a byl porovnán přírůstek zatížení.

		char. kN/m ²	γ	návrh. kN/m ²	
stálé:	skladba	0,35	1,35	0,47	
	dřevěná kce	0,20	1,35	0,27	
	spiroroll	3,45	1,35	4,66	
	podhled	0,50	1,35	0,68	
proměnné:	sníh	0,56	1,50	0,84	
				6,9	100%
s FVE	FVE	0,30	1,35	0,41	
				7,32	106%

Nárůst zatížení po instalaci FVE panelů je cca 6 %, což je z hlediska předchozího dlouhodobého fungování konstrukce bez viditelných projevů přetížení konstrukce (vznik trhlin, nadměrné deformace) zanedbatelný přírůstek ale pro instalaci FVE panelů je třeba splnění následujících opatření:

- je nutné provádět odklizení sněhu při vzniku sněhové pokrývky odpovídající hodnotě zatížení 0,4 kN/m² (40 cm čerstvého sněhu nebo 10 cm mokrého).
- při zaznamenání trhlin či větších deformací neodkladně zahájit odklizení sněhu ze střechy a přivolat statika na prohlídku konstrukcí

3 STATICKÉ POSOUZENÍ

Ověření únosnosti krokve a vaznice je provedeno na základě skutečného chování konstrukce numerickými modely sestavenými programy založenými na metodě konečných prvků (MKP). Konstrukce je zatížena dle objednatelem zadanych břemen a dle současných technických norem. Pro výpočet jsou uvažovány materiálové parametry odpovídající třídě pevnosti dřeva C24.

3.1 ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí, nebo bylo dodáno objednatelem a je uvedeno ve statickém výpočtu.

3.1.1 VLASTNÍ TÍHA

Vlastní tíha je generována z geometrie a objemové tíhy prvku.

3.1.2 STÁLÉ ZATÍŽENÍ – SKLADBA

	tl. (mm)	objem. tíha (kN/m ³)	zatížení (kN/m ²)
střešní fólie	1		-
geotextilie	1		-
polystyrenové desky	40	0,5	0,02
asfaltový pás	10		0,15
plechová střešní krytina			0,05
asfaltová lepenka	2		0,03
prkenné bednění	25	4,5	0,11
			0,36 kN/m ²

3.1.3 SNÍH

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast:

II

Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Typ krajiny: normální

Součinitel expozice $C_e = 1,00$

Tepelný součinitel $C_t = 1,00$

Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 8,0^\circ$

Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,8$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$ ($0,84 \text{ kN/m}^2$)

3.1.4 VÍTR

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		III
Referenční výška budovy	z_e	= 12,00 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,71 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 10,00 m ²

3.1.5 FVE

Plošné zatížení	Char. q_k [kN/m ²]
Fotovoltaika	0,30

3.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991.

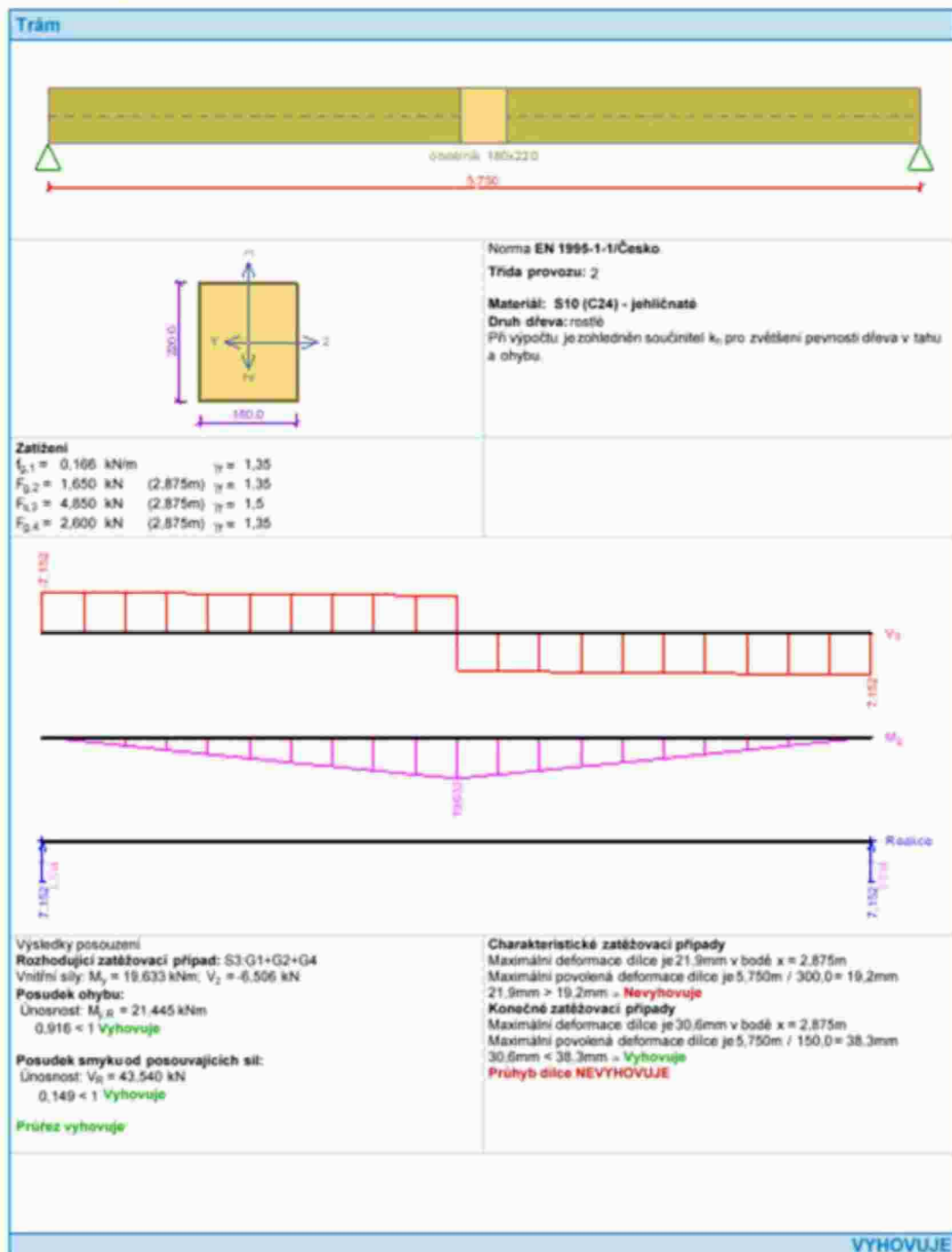
Základní kombinace byly vytvořeny podle rovnice 6.10.

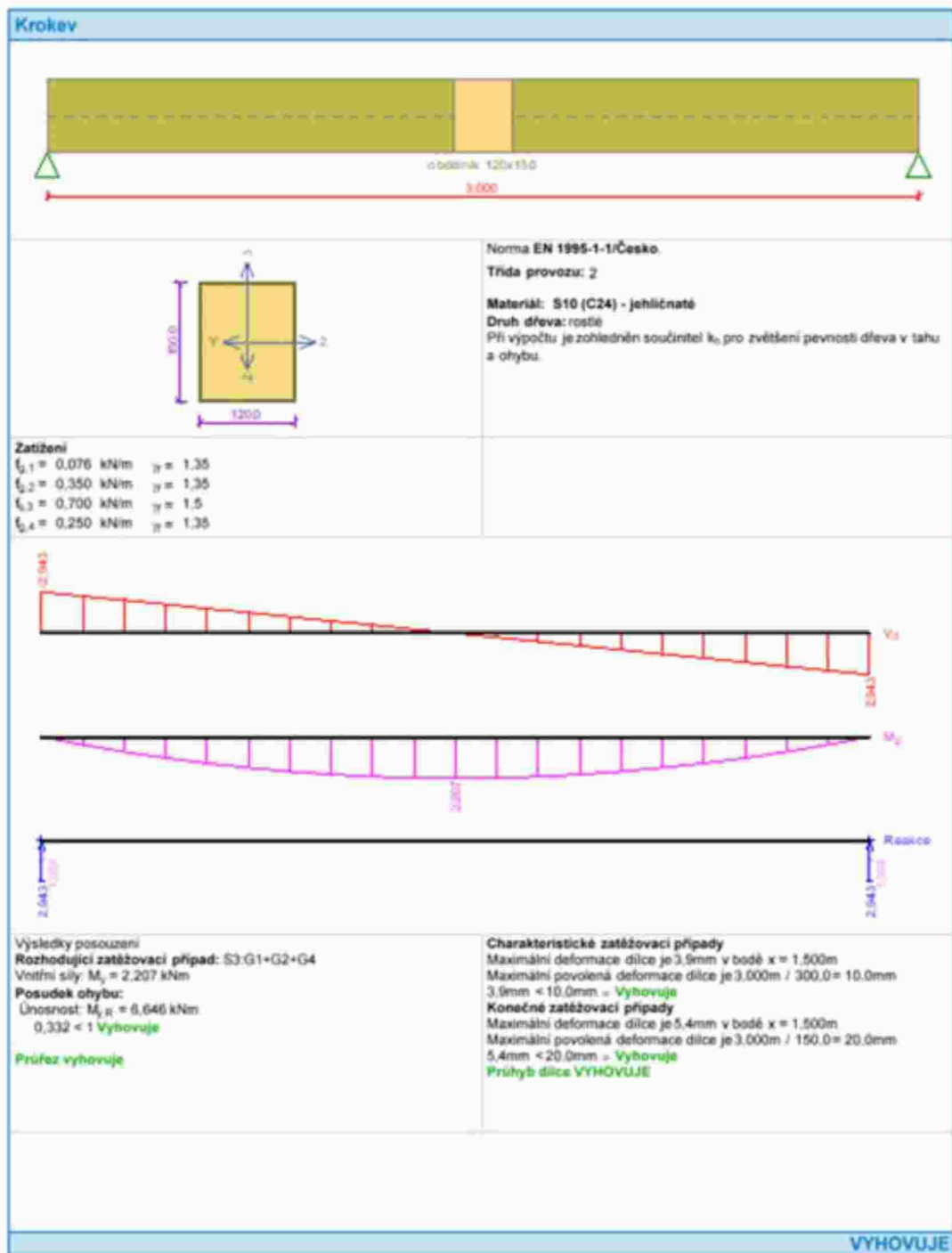
$$\sum_{j=1}^n \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Charakteristická kombinace byla vytvořena dle rovnice 6.14.

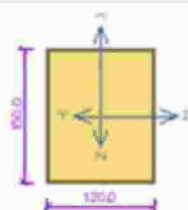
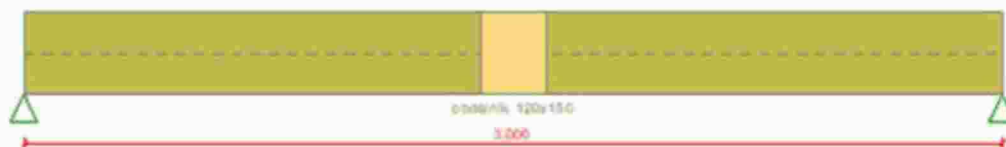
$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i=2}^n \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

3.3 POSOUZENÍ





Vaznice



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 2

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_1 pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Zatížení

$f_{d,1} = 0,076 \text{ kN/m}$	$\gamma = 1,35$
$F_{d,2,1} = 1,300 \text{ kN}$	$\gamma = 1,35$
$F_{d,2,2} = 1,300 \text{ kN}$	$\gamma = 1,35$
$F_{d,3,1} = 1,700 \text{ kN}$	$\gamma = 1,5$
$F_{d,3,2} = 1,700 \text{ kN}$	$\gamma = 1,5$
$F_{d,4,1} = 0,900 \text{ kN}$	$\gamma = 1,35$
$F_{d,4,2} = 0,900 \text{ kN}$	$\gamma = 1,35$

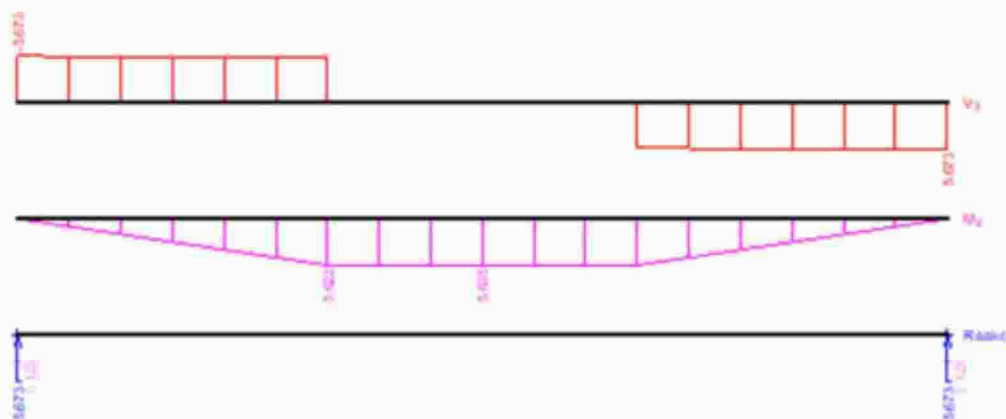
Klopení:

Klopení M_k :

$l_{k,1} = 3,000 \text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník zatížený břemenem uprostřed rozpětí

Poloha zatížení: Nahole



Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: S3+G1+G2+G4

Vnitřní síly: $M_k = 5,635 \text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{k,R} = 6,646 \text{ kNm}$

$0,846 < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je $10,3 \text{ mm}$ v bodě $x = 1,500 \text{ m}$

Maximální povolená deformace dílce je $3,000 \text{ m} / 300,0 = 10,0 \text{ mm}$

$10,3 \text{ mm} > 10,0 \text{ mm} \rightarrow$ **Nevyhovuje**

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je $15,0 \text{ mm}$ v bodě $x = 1,500 \text{ m}$

Maximální povolená deformace dílce je $3,000 \text{ m} / 150,0 = 20,0 \text{ mm}$

$15,0 \text{ mm} < 20,0 \text{ mm} \rightarrow$ **Vyhovuje**

Průhyb dílce **NEVYHOVUJE**

VYHOVUJE

4 ZÁVĚR

Byla posuzována možnost umístění FVE (uvažované hodnota zatížení 30 kg/m^2) na střechu VoZP v Brně. Posouzení bylo provedeno dle platných norem ČSN. Posudek byl proveden s předpokladem, že konstrukce nevykazuje viditelné degradace ani deformace a užití materiálu C24.

Posouzení konstrukce střechy bylo řešeno zvlášť pro:

- dřevěné konstrukce střechy
- konstrukce stropu, která vynáší dřevěnou konstrukci

Dřevěná konstrukce vyhoví na mezní stav únosnosti dřevěné konstrukce, ale nevyhoví na mezní stav použitelnost – deformace trámu a vaznice střechy přesahují hodnotu mezních deformací pro charakteristickou kombinaci zatížení.

Vypočtený % přírůstek zatížení vlivem instalace FVE panelů je cca 6 %, což je z hlediska předchozího dlouhodobého fungování konstrukce bez viditelných projevů přetížení konstrukce (vznik trhlin, nadměrné deformace) zanedbatelný přírůstek.

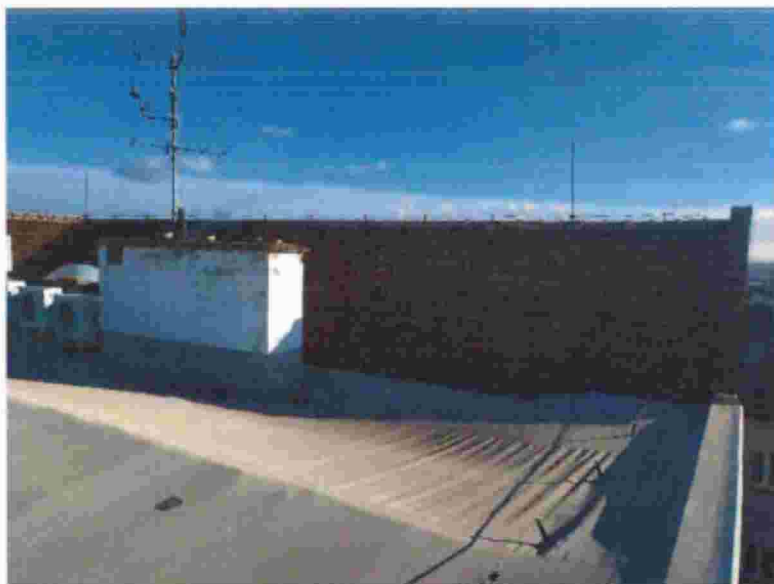
Za předpokladu, že reálný stav odpovídá archivní projektové dokumentaci **je možné na střechu umístit fotovoltaické panely o hmotnosti $0,3 \text{ kN/m}^2$ (30 kg/m^2), musí však být splněny podmínky:**

- je nutné provádět odklizení sněhu při vzniku sněhové pokrývky odpovídající hodnotě zatížení $0,4 \text{ kN/m}^2$ (40 cm čerstvého sněhu nebo 10 cm mokrého).
- při zaznamenání trhlin či větších deformací neodkladně zahájit odklizení sněhu ze střechy a přivolat statika na prohlídku konstrukcí

Při samotné instalaci FVE nesmí být panely skladovány na střeše na jednom místě, stejně tak by se neměli pracovníci koncentrovat na jednom místě ve více než ve 2 lidech. pracovníci se budou pohybovat po skladbě střechy pouze v místě krokví, jinak může dojít k protržení folie.

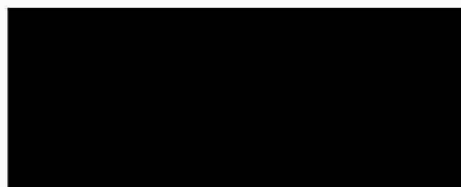
Po instalaci FVE panelů je potřeba provést mimořádnou kontrolu statikem a tyto prohlídky provádět každých 5 let. O prohlídkách budou prováděny záznamy a tyto záznamy budou archivovány. Provozovatel má dále povinnost konstrukci řádně udržovat.

Vzhledem ke skladbě střechy je nutné uložit nosnou konstrukci FVE panelů na střechu v místě krokví (po 1 m), jinak by mohlo dojít k poškození folie, viz obrázek níže.



Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu společnosti ELSA Consulting s.r.o.

V Praze dne 7. 5. 2024



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). Toto požárně bezpečnostní řešení prokazuje shodu navrhovaného záměru stavby s technickými podmínkami požární ochrany pro navrhování staveb stanovenými vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Dle § 39 zákona č. 133/1985 Sb., zákona o požární ochraně, v návaznosti na vyhl. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, vykazuje charakteristika stavby (viz. příloha č. 1 tohoto dokumentu) předpoklady pro její zařazení do:

KATEGORIE II.

Označení:	D1.3 Požárně bezpečnostní řešení	 PORVIS POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB ☎ 778 547 801 ✉ info@porvis.cz 🌐 www.porvis.cz
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby	
Název stavby:	FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky	
Místo stavby:	Banskobystrická 1948/40, 621 00 Brno - Řečkovice	
Investor:	Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky, Drahobejlova 1404/4, 190 00 Praha 9 - Libeň IČ: 47114975	
Vypracoval:		FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky
Odpovědný projektant:		
Datum zpracování:	5.12.2023	



Obsah

Úvod	3
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, navržené změny a účelu užití	4
b1) Posouzení stavebních úprav ve vztahu ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 5	
b2) Posouzení stavebních úprav dle čl. 3.3 ČSN 73 0834	6
b3) Posouzení technických požadavků na změny staveb sk. I dle čl. 4 ČSN 73 0834	7
c) Rozdělení stavby do požárních úseků	11
d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	11
e) Zhodnocení nově navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	11
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)	11
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	11
h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům	11
i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku	11
j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku	12
k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	12
l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti	12
m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot	12
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	12
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení ..	12
Závěr	13





Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je stavba fotovoltaické elektrárny na střeše stávající budovy, která je umístěna na adrese Banskobystrická 1948/40, 621 00 Brno - Řečkovice. Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace posuzované části stavby pro provádění stavby. Je zpracováno v rozsahu § 41 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci, v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Návrh tohoto požárně bezpečnostního řešení vychází z konkrétního účelu užívání objektu. Koncepce požárně bezpečnostního řešení je vázána na druh navrhovaného provozu v posuzované části objektu a dojde-li v průběhu realizace posuzované stavby ke změnám, které by mohly ovlivnit požární bezpečnost stavby, bude nutné provést přehodnocení níže uvedených postupů.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno dle následujících podkladů:

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., zákon o požární ochraně.
- [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- [3] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).
- [4] Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- [5] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- [6] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společné ustanovení.
- [7] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb. Osazení objektu osobami.
- [8] ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.
- [9] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.
- [10] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.
- [11] Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence, z 03/2016, kterou zpracoval Photon Energy Operations CZ, ve spolupráci s UCEEB ČVUT v Praze a HZS StČK.
- [12] Průvodní a souhrnná technická zpráva včetně výkresové dokumentace, kterou zpracoval Martin Doležal z 10/2023.

V případě nedatovaných odkazů, je uvažováno s citací norem a právních předpisů, které jsou v době návrhu tohoto požárně bezpečnostního řešení v platnosti.

Přehled nejčastěji používaných zkratk z oblasti požární bezpečnosti staveb, které se mohou vyskytnout v tomto dokumentu:

PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení	EPS	Elektrická požární signalizace
PP	Podzemní podlaží	SHZ	Stabilní hasicí zařízení
NP	Nadzemní podlaží	ZOTK	Zařízení pro odvod kouře a tepla
PÚ	Požární úsek	ADS	Automatická detekce a signalizace
CHÚC	Chráněná úniková cesta	VZT	Vzduchotechnika
NÚC	Nechráněná úniková cesta	PBS	Požární bezpečnost staveb
PHP	Přenosný hasicí přístroj	POP	Požárně otevřená plocha
ÚP	Únikový pruh	JPO	Jednotky požární ochrany
PNP	Požárně nebezpečný prostor	SOZ	Samočinné odvětrávací zařízení



**b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, navržené změny a účelu užití**Dispoziční a provozní řešení objektu:

Posuzovaná stavba se nachází v zástavbě objektů pro občanskou vybavenost a objektů pro bydlení ve městě Brno - Řečkovice. Posuzovaná stavba se nachází na rovinatém pozemku a vykazuje administrativní charakter. Jedná se o třípodlažní objekt se sedlovou střechou.

Předmětem tohoto požární bezpečnostního řešení je posouzení instalace fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“) na části střechy stávajícího objektu.

Na stávajícím objektu bude provedena výstavba FVE elektrárny s FVE panely o celkovém výkonu 35 kWp. Fotovoltaické panely Tiger Pro JKM565N-72HL4-V napájí fotovoltaický střídač. Panely jsou umístěny na střeše na kovové nosné konstrukci. Výkon fotovoltaických panelů je ze stejnosměrného napětí přeměněn střídači na třífázové střídavé napětí AC 3x400V, 50Hz, které je automaticky střídači nařazováno k distribuční síti nn 3x400V, 50Hz. Střídače jsou vybaveny bezpečnostní ochranou, která v případě odchylek sledovaných parametrů (nadměr, podměr, nadfrekvence, podfrekvence) od mezí normovaných hodnot automaticky odpojí solární generátor od distribuční sítě nn. Výstupní střídavá strana střídače je zavedena kabely 1-CYKY5x10mm² přes jistič 50B-3 do rozvaděče RFVE. Střídač bude umístěn v kotelně budovy a vývod z RFVE je do podružného rozvaděče v 3.NP (kuchyňka) objektu. Kabeláž bude vedena přes půdu až do kotelny ve 3NP. Výsledná elektrická energie je napojena na stávající rozvody elektroinstalace, přebytky budou přejímány do distribuční sítě.

Panely budou umístěny na stávající střeše a jsou v provedení hliníkový rám a křemíková struktura panelu přikrytého plastovou hmotou v kompozici modro-černé barvy. Panely budou umístěny na AL konstrukcích, které budou kotveny do volně položených dlaždic na stávající krytině bez zásahu do vodotěsného povrchu střechy. Kotvení bude provedeno v krajních pozicích lanem nebo konstrukčním ocelovým nebo AL prvkem do atikových zdí a přes hřeben mezi jednotlivými sekcemi panelů. U kotvicích prvků bude zajištěno krytí vůči hydroizolační fólii tak aby nedošlo k poškození fólie a následnému zatékání do budovy. Případně může být využito kotvení do zátěžových bloků. V případě ztráty napětí na vývodu do střídače bude komunikace ztracena a optimizéry vypnou panely na bezpečné napětí.

Účelem stavby je výroba elektrické energie ze sluneční energie, která bude spotřebována v místě instalace a přebytky budou distribuovány do distribuční sítě.

Konstrukční a materiálové řešení objektu:

Navrhovaný objekt vykazuje nehořlavý konstrukční systém. Budova je navržena jako zděná stavba se železobetonovými stropy. Půdorys je navržen obdélníkového tvaru. Obvodový plášť budovy je proveden ze zděných konstrukcí. Střešní plášť je tvořen z keramických tašek a plechové krytiny, které splňují klasifikaci Broof(t3).

Fotovoltaické panely umístěné na střeše pomocí hliníkové konstrukce jsou kabeláží spojeny do jednotlivých celků vyrábějící DC napětí, které je střídáno na 50 Hz externími střídači umístěnými na střeše objektu. Tyto střídače budou mít vlastní krytí chránící před povětrnostními vlivy.

Manuální odpojení jednotlivých svazků bude možné pomocí stop tlačítka umístěného u vstupu do objektu. Kabely od FVE panelů budou vedeny po rámu panelů a dále ve svazcích budou vedeny do objektu, kde bude umístěn rozvaděč, měnič, odpojovač aj. Svazky kabelů budou vedeny v ocelových žlabech, čímž bude zamezeno případnému šíření požáru. Žlaby budou provedeny jako plné bez perforace a uzavřené. Odpojení jednotlivých svazků bude možné pomocí stop tlačítka umístěného u vstupu do objektu. Dále je možné odpojit jednotlivé svazky pomocí pojistek u rozvaděče FVE.



Základní charakteristika objektu z hlediska PBS:

Požární bezpečnost FVE je řešena dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0802 a norem navazujících. Požární výška hodnoceného objektu je $h = 0$ m. S přihlédnutím k čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 se jedná o objekt s nehořlavým konstrukčním systémem.

Základní charakteristiky objektu z hlediska PBS	
Počet NP	2 + podkroví
Počet PP	1
Počet NP z hlediska PBS	3
Počet PP z hlediska PBS	1
Požární výška NP	7,4 m
Požární výška PP	Do 12
Celková výška objektu	Do 15 m
Zastavěná plocha	Do 700 m ²
Dělení do více požárních úseků	ano
Konstrukční systém	Nehořlavý

b1) Posouzení stavebních úprav ve vztahu ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu dle čl. 3.2 ČSN 73 0834

Ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834 je z hlediska požární bezpečnosti staveb změnou užívání objektu, prostoru nebo provozu pouze změna, která u měněného prostoru vede k:

- a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno
 - 1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg · m⁻²;
 - 2) u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ($p \cdot c$) o více než 15 kg · m⁻²;

Posuzovaná FVE, která bude umístěna na střeše objektu, nebude zvyšovat jeho požární zatížení. Navržené solární panely budou tvořeny převážně z nehořlavých materiálů (hliníkový rám, krycí sklo apod.). Solární panely obsahují také plastové složky, jejichž hmotnost nepřesahuje 1 kg/m². Dle ustanovení čl. 6.3.5 ČSN 73 0802 nebude požární zatížení navržených fotovoltaických panelů přesahovat 5 kg/m² (dle ČSN 73 0824 je koef. K stanoven na hodnotu 2,6).

Původní požární zatížení		Navrhované požární zatížení	
Původní střecha	0 kg/m ²	FVE	5 kg/m ²

Posuzovanými úpravami nedochází k navýšení požárního zatížení o více než 15 kg · m⁻².

- b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20 %, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu;

Posuzovanými úpravami nedochází proti původní koncepci požární bezpečnosti staveb ke zvýšení počtu unikajících osob





- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu;

Posuzovanými úpravami nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu.

- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy definované podle ČSN 73 0833 jako OB 2 nebo OB 3 na objekty, prostory (nebo provozy) pro ubytování definované podle téže normy jako OB 4, nebo zdravotnických zařízení definované podle ČSN 73 0835:1996 jako AZ 2, popř. LZ 1 na objekty, prostory (nebo provozy) lůžkových zdravotnických zařízení definované podle téže normy jako LZ 2.;

Posuzovanými úpravami nedochází k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám. Při opětném projektování změny stavby se podmínky rozhodující pro změnu funkce či užívání objektu, prostoru nebo provozu znovu stanoví podle tohoto článku a současně se nově navrhované změny vztáhnou ke stavu před předcházející změnou stavby provedenou podle ČSN 73 0834.

Posuzovanými změnami nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

POZNÁMKY Při posouzení předpokládaných úprav podle bodů a) až e) se tímto článkem stanovuje, zda navrhované úpravy objektu, prostoru nebo provozu jsou „změnou“ či nikoliv. Jsou-li změnou, stanoví se dále skupina změny; nejsou-li změnou ve smyslu tohoto článku, nejde o požárně bezpečnostní řešení a ani o aplikaci této požární normy.

1. K bodu a) Zvýšené požární riziko, resp. požární zatížení se vztahuje k měněné části objektu. Pokud objekt je členěn do požárních úseků nebo bude mít požární úseky, vztahuje se zvýšené požární zatížení k jednotlivým (měněným) úsekům. U objektu bez požárních úseků se zvýšené požární zatížení vztahuje k navrhované změněné části objektu. Jestliže se nestanoví stávající požární zatížení, předpokládá se v navrhované změněné části objektu vyšší požární riziko a že se jedná o změnu v užívání objektu, prostoru nebo provozu.
2. K bodu b) příklad: V posuzovaném objektu je z nadzemních podlaží jediný schodišťový prostor se šířkou 1,1 m, s mezním počtem 110 osob ($a = 0,9$) a s využitím při stávajícím stavu 80 osobami; jestliže se zvýší únik o 25 osob bude schodiště kapacitně postačovat, a i když půjde o více než 20 % nedojde ke změně podle bodu b); počet osob se určí buď podle stávajících a nově navrhovaných provozních podmínek, nebo podle ČSN 73 0818.
3. K bodu d) Změnou funkce objektu je např. z bytového hotelový dům, tedy z OB2 na OB4 podle ČSN 73 0833, nebo z AZ2 na LZ1 podle ČSN 73 0835, nebo změnou výrobní haly včetně zvýšené skupiny výrob a provozů podle ČSN 73 0804, či změnou druhu provozu podle přílohy A ČSN 73 0802 apod. Při posuzování změn funkce objektu jde hlavně o změny vedoucí k vyšším požárním rizikům.
4. Změny staveb, ve kterých budou osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopné samostatného pohybu (viz poznámka 15 a 16 ČSN 73 0802:2009), musí odpovídat i příslušnému právnímu předpisu.

Dle výše uvedeného nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání ve smyslu čl. 3.3.b8) ČSN 73 0834 a obecně nedochází ke zvýšení požárních rizik, ke zhoršení podmínek evakuace osob nebo zásahu požárních jednotek.

b2) Posouzení stavebních úprav dle čl. 3.3 ČSN 73 0834

Nově dochází k instalaci solárních panelů na střeše stávajícího objektu ve smyslu čl. 3.3.b8) ČSN 73 0834.





Na základě ustanovení čl. 3.1 a 3.3 ČSN 73 0834 se tyto úpravy zařídí do změn staveb sk. I.

b3) Posouzení technických požadavků na změny staveb sk. I dle čl. 4 ČSN 73 0834

Změny stavby skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a) *požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;*

Vyhodnocení: Posuzovanými úpravami nebude zasahováno do stávajících nosných nebo požárně dělících konstrukcí.

b) *třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;*

Vyhodnocení: Posuzovanými úpravami nebude zasahováno do stávajících stavebních konstrukcí.

c) *šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;*

Vyhodnocení: Posuzovanými úpravami není do stávajících požárně otevřených ploch zasahováno.

d) *nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009;*

Vyhodnocení: Navrhovanými úpravami nebudou zřizovány žádné prostupy stěnami. Případné prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., jsou navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, budou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů bude provedeno:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nebude jednat o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest a zároveň pouze v případech specifikovaných níže.

Podle bodu b) výše uvedeného, lze postupovat pouze v následujících případech:

- Bude-li se jednat o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu), přičemž se bude jednat maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace





potrubí v místě prostupů (pokud budou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

- 2) bude-li se jednat o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

- e) *nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F;*

Vyhodnocení: V rámci úprav nebude do způsobu odvětrání nikterak zasahováno.

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009;

Vyhodnocení: viz. pol. d).

- g) *v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);*

Vyhodnocení: Posuzovanými úpravami není navýšen počet evakuovaných osob a původní únikové cesty nejsou změnou dotčeny.

- h) *je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřehlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);*

Vyhodnocení: Zamýšlenými úpravami nedochází k návrhu nových požárních úseků.

- i) *v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.*

Vyhodnocení: Původní parametry protipožárního zásahu nejsou posuzovanými úpravami měněny. U vstupu do objektu bude umístěno tlačítko, které bude sloužit k odpojení FVE. Toto tlačítko bude označeno tak, aby byla zřejmá jeho funkce.

Fotovoltaické panely budou umístěné na střeše pomocí hliníkové konstrukce. Budou spojeny kabeláží do jednotlivých celků vyrábějící DC napětí, které je střídáno na 50 Hz externími střídači. Měníč napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Panely neznemožňují větrání objektu ani údržbu technologických zařízení.





Dle požadavků publikace [11] je nutné FVE panely umístit v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, oken atd. FVE panely nebudou umístěny nad světlíky. Požární zatížení navržených fotovoltaických panelů nepřesahuje 5 kg/m² a z toho důvodu se dle čl. 6.7 a 10.3.1 ČSN 73 0802 od tohoto zařízení nestanovuje požárně nebezpečný prostor. FVE panely se také nenachází v požárně nebezpečném prostoru přilehlých požárních úseků.

Největší riziko vzniku požáru a možného šíření je tak ze samotných kabelů. V souladu s publikací [11] je nutné zabránit lokálnímu šíření požáru. Každá střecha je oddělena od zbylých částí objektu převýšením, které tvoří lokální bariéru. V případě požáru FVE lze tedy předpokládat, že se požár nerozšíří na jinou budovu.

Kabely na střeše objektu, které budou vedeny mimo panely, budou umístěny v ocelových žlabech. Provedení kabeláže musí vyhovovat normám ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 0165. Kabely budou na koncích a místech k tomu určených označeny štítky. Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah. Nepříjemnou kombinací obou vlivů je ohyb kabeláže kolem ostré hrany. Namáhání kabeláže lze zcela odstranit jejím správným uchycením, kontaktu kabeláže s ostrými hranami lze zabránit např. gumovou podložkou a zvětšením vůle kabeláže, aby nebyla v kontaktu s hranou. Kabelové trasy je pak potřeba vždy vést kovových žlabech.

Vstup do objektu bude označen informací o umístění FVE panelů na střeše objektu. Odpojení jednotlivých svazků bude možné pomocí stop tlačítka umístěného u vstupu do objektu. Dále je možné odpojit jednotlivé svazky pomocí odpojovače u měniče.

Přístup na střechu objektu je umožněn pomocí stávajícího výlezu. Umístění panelů bylo voleno takovým způsobem, aby byla vytvořena přístupová ulička, která umožní efektivní zásah jednotek požární ochrany.

U navrhované FVE je požadavek na vypnutí a odpojení od elektrické instalace a distribuční soustavy. Požadavek na bezpečné vypnutí a odpojení výroby elektřiny od elektrické instalace je splněn, pokud je zajištěno, že odběrné místo je odpojeno od všech směrů možného napájení. Vypnutí a odpojení je zajištěno vypínacím prvkem, který je umístěn na přístupném místě, označen a je zabráněno jeho volnému užití. Dostatečné je umístění v měřené části elektrické instalace v elektroměrovém rozvaděči. Umístění zvláštního vypínacího prvku není požadováno v případě, že v elektroměrovém rozvaděči je v měřené části umístěn spínací prvek, který současně vypíná a odpojuje výrobu elektřiny a odběrné místo od distribuční soustavy v souladu s podmínkami příslušného provozovatele distribuční soustavy.

Pro výrobu elektřiny umístěnou na stavbě, která je budovou, musí být dle vyhl. 114/2023 Sb. kromě výše uvedených požadavků dále zajištěno vypnutí a odpojení této výroby elektřiny od elektrické instalace prostřednictvím vypínacího prvku, který umožní vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo jeho části podle ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (total stop). Tento prvek musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný a dostupný do 5 m od vstupu do objektu. Vypínací prvek bude označen tabulkou „TOTAL STOP“. Vypínací prvky budou umístěny ve vstupním podlaží a budou označeny popisem (bezpečnostní značkou) dle ČSN ISO 3864-1. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP a vypínacího prvku FVE musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou P 60-R a požadavky na třídu reakce na oheň B2ca-s1,d1. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno společně s tlačítkem pro vypnutí FVE u vstupu do objektu.

Výroba elektřiny musí být nainstalována tak, aby zajistila dosažení bezpečné úrovně bezpečného stejnosměrného napětí v jakékoli části stejnosměrného rozvodu této výroby elektřiny (bezpečným napětím se rozumí 120 V DC v jakékoli části stejnosměrné části vedení). Požadavek na zajištění dosažení bezpečné úrovně bezpečného stejnosměrného napětí podle předchozí věty neplatí pro výrobu elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 10 kW umístěnou na stavbě rodinného domu.

Požadavek na bezpečné provedení kabelového vedení výroby elektřiny je splněn následujícími požadavky

- a) pro kabelové rozvody a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů je použit materiál odolný proti ultrafialovému záření,





b) rozvaděč, sběrač pro spojení kabelového rozvodu a střídač, které jsou umístěny na obvodovém nebo střešním plášti budovy nebo uvnitř stavby, která je budovou, jsou instalovány na

1. konstrukci třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo

2. nehořlavé podkladové konstrukci třídy reakce na oheň A1 nebo A2 o rozměrech, které přesahují jeho půdorys alespoň o 500 mm, a

c) prostup kabelového rozvodu požárně dělicí konstrukcí je požárně utěsněn pomocí certifikovaného systému podle ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb.

U navrhované FVE se doporučuje určit riziko plynoucí z úderu blesku podle IEC 62305-2 (ČSN EN 62305-2 ed. 2) a při instalaci FV systému zohlednit výsledky této analýzy rizik.

Upozorňujeme, že před zahájením provozu musí být zpracována dokumentace zdolávání požáru, která musí být schválena místně příslušným oddělením HZS.





c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Požadavky na rozdělení stavby do požárních úseků nejsou stavebními úpravami dotčeny.

d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požadavky na stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků nejsou dle ustanovení ČSN 73 0834 blíže hodnoceny.

e) Zhodnocení nově navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Navrženými úpravami nejsou uvedené stavební konstrukce dotčeny, kromě skutečností, posouzených v kapitole b3, odst. h) tohoto dokumentu.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Navržené stavební hmoty a výrobky jsou uvedené v kapitole b). Třídy reakce na oheň těchto stavebních hmot a výrobků jsou určeny v souladu s přílohou A ČSN 73 0810 nebo v souladu s technickými listy těchto výrobků na základě provedených zkoušek podle norem ČSN EN.

Podrobné posouzení stavebních konstrukcí je provedeno v kapitole b3) tohoto dokumentu.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Možnost provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení není navrhovanými úpravami dotčeno. Způsob požárního zásahu je posouzen v kapitole b3) písm. i).

h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Odstupové vzdálenosti od posuzovaného objektu nejsou proti stávajícímu řešení změněny. Odstupové vzdálenosti od FVE panelů jsou posouzeny v kapitole b3) písm. i).

i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Vnitřní a vnější odběrní místa nejsou proti stávajícímu řešení změněny.





j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Zásahové cesty nejsou proti stávajícímu řešení změněny. Způsob požárního zásahu je posouzen v kapitole b3) písm. i).

k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Nově nedochází v řešeném objektu k navýšení požadavků na instalaci PHP. Posouzení požadavků na instalaci PHP v posuzované provozovně je provedeno v kapitole b3, odst. i).

l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Technické či technologické zařízení stavby nejsou navrženými úpravami dotčeny. Blíže v kapitole b3, odst. e).

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

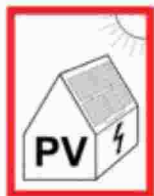
Na posuzovanou stavbu nejsou stanoveny zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot. Navržené řešení stavebních konstrukcí vyhovuje požadavkům na jejich požární odolnost a není třeba dalších úprav.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Posuzovanými stavebními nevzniká požadavek na dovybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními (elektrická požární signalizace, samočinné odvětrávací zařízení, stabilní hasicí zařízení apod.).

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Posuzovanými stavebními úpravami nebudou stávající značky a tabulky odstraněny. Dojde-li v průběhu stavby k sejmutí výstražných a bezpečnostních značek, bude jejich rozsah a způsob rozmístění zajištěno v souladu s Nařízením vlády č. 375/2017 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a dle ČSN ISO 3864-1.



Pro zajištění bezpečnosti musí být dle ČSN 2000,-7-712 ed. 2 umístěno označení přítomnosti fotovoltaické instalace. Toto označení musí být umístěno na:

- Počátku elektrické instalace,
- V místě měření el. energie,
- Na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče.

Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.





Všechny měniče musí mít označení, indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.

Závěr

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku požární bezpečnosti staveb. Při splnění tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhoví posuzovaná stavba FVE právním předpisům požární ochrany a kodexu norem požární bezpečnosti staveb.





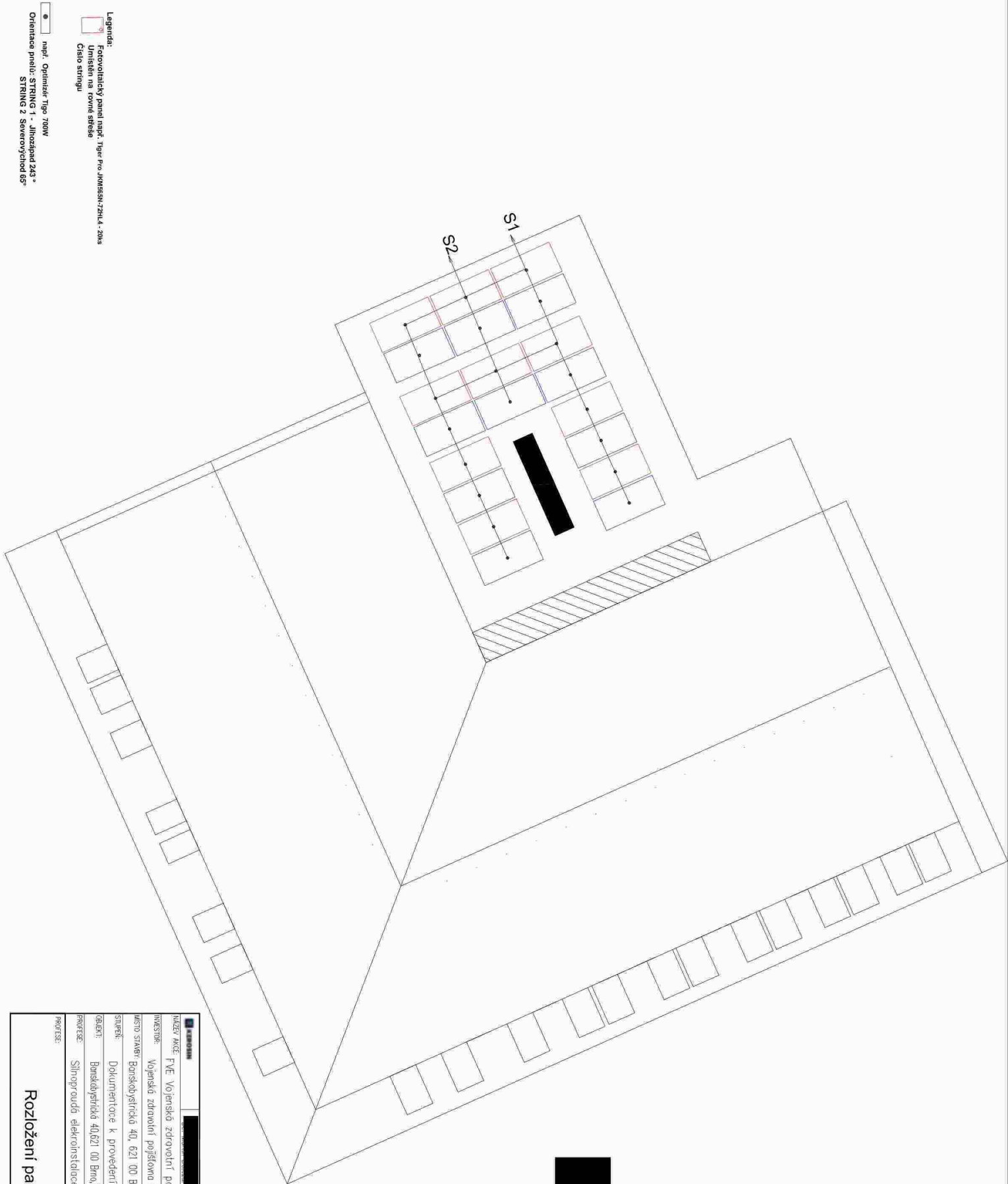
Příloha č. 1. – podklady pro kategorizaci staveb:

Níže uvedené parametry jsou hodnoceny podle vyhlášky č. 460/2021 Sb., vyhlášky o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Zastavěná plocha stavby:	Do 700	m ²
Výška stavby:	7,4	m
Počet nadzemních podlaží:	3	-
Počet podzemních podlaží:	1	-
Světlá výška podlaží:	Do 3 m	m
Projektovaný počet osob:	do 200	-
Počet ubytovaných osob:	0	-
Počet osob vyžadujících asistenci:	0	-
Prostory určené ke spánku:	☐ Ano ☒ Ne	-
Prostory určené pro veřejnost:	☒ Ano ☐ Ne	-
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	☐ Ano ☒ Ne	-
Budova, která je kulturní památkou:	☐ Ano ☒ Ne	-
Stavba určena výhradně k bydlení:	☐ Ano ☒ Ne	-
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	☐ Ano ☒ Ne	-
Stavba, která není budovou:	☐ Ano ☒ Ne	-
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	☐ Ano ☒ Ne	-
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	☐ Ano ☒ Ne	-
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	☐ Ano ☒ Ne	m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	☐ Ano ☒ Ne	l
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	☐ Ano ☒ Ne	m ³
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	☐ Ano ☒ Ne	-
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	☐ Ano ☒ Ne	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	☐ Ano ☒ Ne	-
Silniční nebo železniční tunel:	☐ Ano ☒ Ne	m
Velkoobjemového skladovací nádrže pro HK:	☐ Ano ☒ Ne	m ³
Tunel metra nebo stanice metra:	☐ Ano ☒ Ne	-
Sklad střeliva:	☐ Ano ☒ Ne	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	☐ Ano ☒ Ne	-

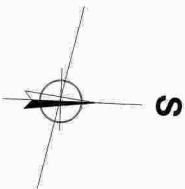
Předpokládaná kategorie stavby: (podle § 39 odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb.,)	☐ 0 ☐ I ☒ II ☐ III
Předpokládaná třída využití: (podle § 5 odst. 3 vyhlášky č. 460/2021 Sb.,)	☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5





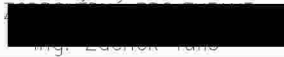
Legenda:
Fotovoltaický panel např. Tiger Pro JK68SN-72HL4 - 2046
Umístěn na rovné střeše
Číslo stringu

např. Optimizér Tiger 700W
Orientace panelů: STRING 1 - jižní směr 24,3°
STRING 2 Severovýchod 65°

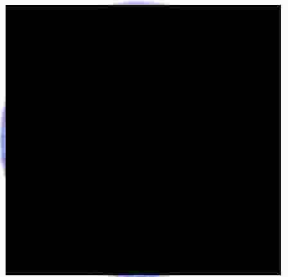


AUTORIZACE:		AUTORIZACE:	
NÁZEV AKCE: FVE - Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky		NÁZEV AKCE: FVE - Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky	
MÍSTO: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky		MÍSTO: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky	
MÍSTO STAVBY: Borskýštrická 40, 621 00 Brno		MÍSTO STAVBY: Borskýštrická 40, 621 00 Brno	
STUPEŇ: Dokumentace k provedení stavby		STUPEŇ: Dokumentace k provedení stavby	
OBJEDNATEL: Borskýštrická 40, 621 00 Brno, IČ: 431 / J. K. Úřadová [611646]		OBJEDNATEL: Borskýštrická 40, 621 00 Brno, IČ: 431 / J. K. Úřadová [611646]	
PROJEKT: Střoproudá elektroinstalace FVE		PROJEKT: Střoproudá elektroinstalace FVE	
PROJEKT:		PROJEKT:	
Rozložení panelů		Rozložení panelů	
005		005	
005		005	



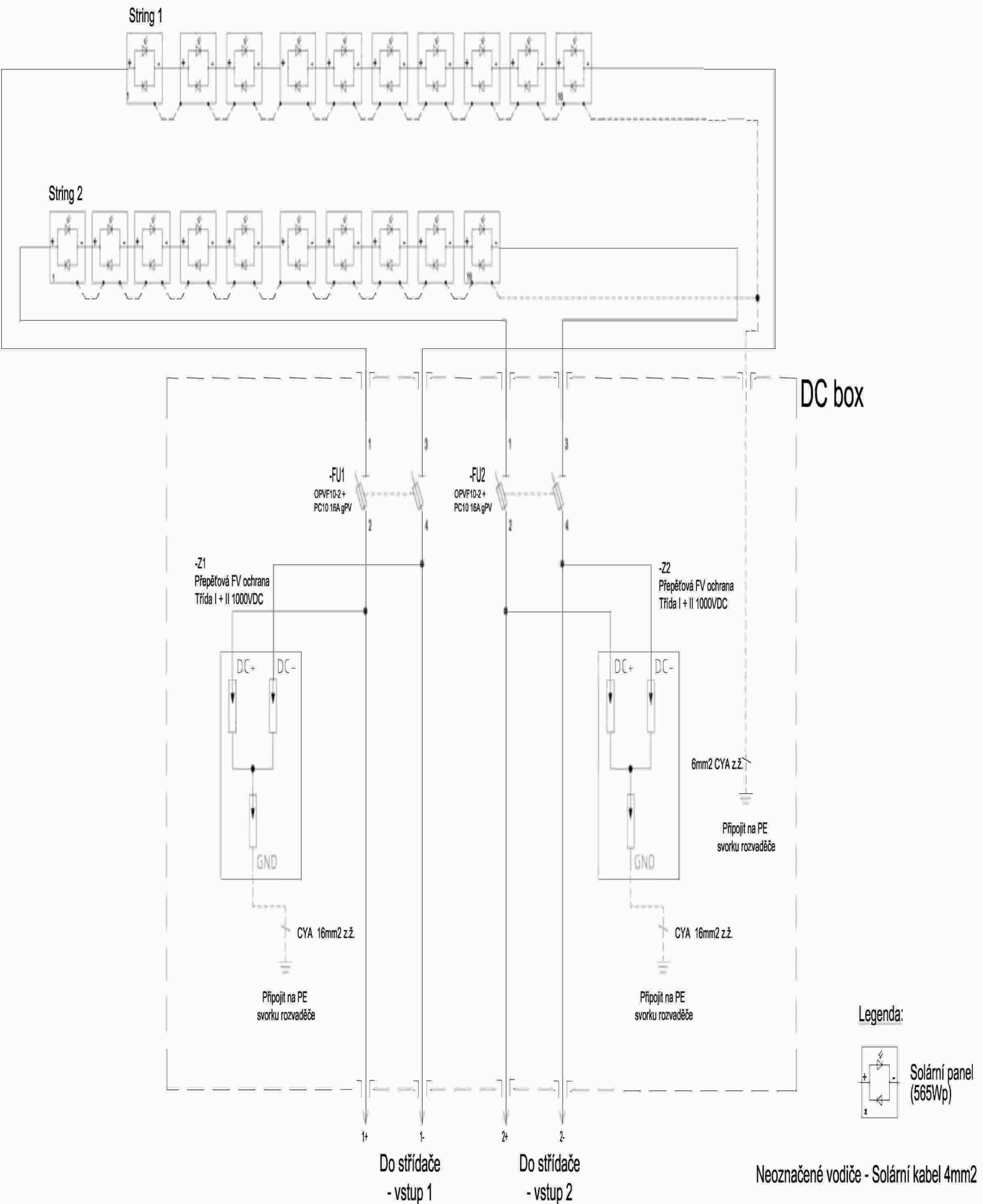
		 Ing. Ladislav Rákos	AUTORIZACE:		
NÁZEV AKCE:			FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky		
INVESTOR:			Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky		
MÍSTO STAVBY:			Banskobystrická 40, 621 00 Brno		
STUPĚŇ:			Dokumentace k provedení stavby		
OBJEKT:			Banskobystrická 40,621 00 Brno,P.Č.431/1,K.Ú.Řečkovice [611646]		DATUM: 6/2024
PROFESE:			Silnoproudá elektroinstalace FVE		MĚŘITKO: -
PROFESE:			SCHÉMA ZAPOJENÍ RE + OVLÁDÁNÍ		ČÍSLO REVIZE: 2xA4
			ČÍSLO VÝKRESU: 004		PARÉ:



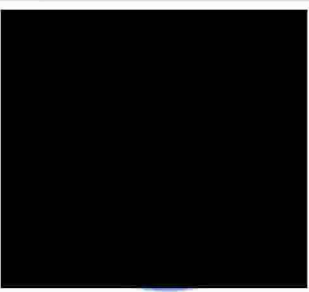
		 Ing. Zdeněk Tůma	AUTORIZACE:	
NÁZEV AKCE: FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
INVESTOR: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
MÍSTO STAVBY: Banskobystrická 40, 621 00 Brno				
STUPEŇ: Dokumentace k provedení stavby				
OBJEKT: Banskobystrická 40,621 00 Brno,P.Č.431/1,K.Ú.Řečkovice [611646]			DATUM: 6/2024	MĚŘÍTKO: —
PROFESE: Silnoproudá elektroinstalace FVE			DATUM REVIZE:	ČÍSLO REVIZE:
PROFESE: SCHÉMA ZAPOJENÍ			ČÍSLO VÝKRESU: 002	PARÉ:

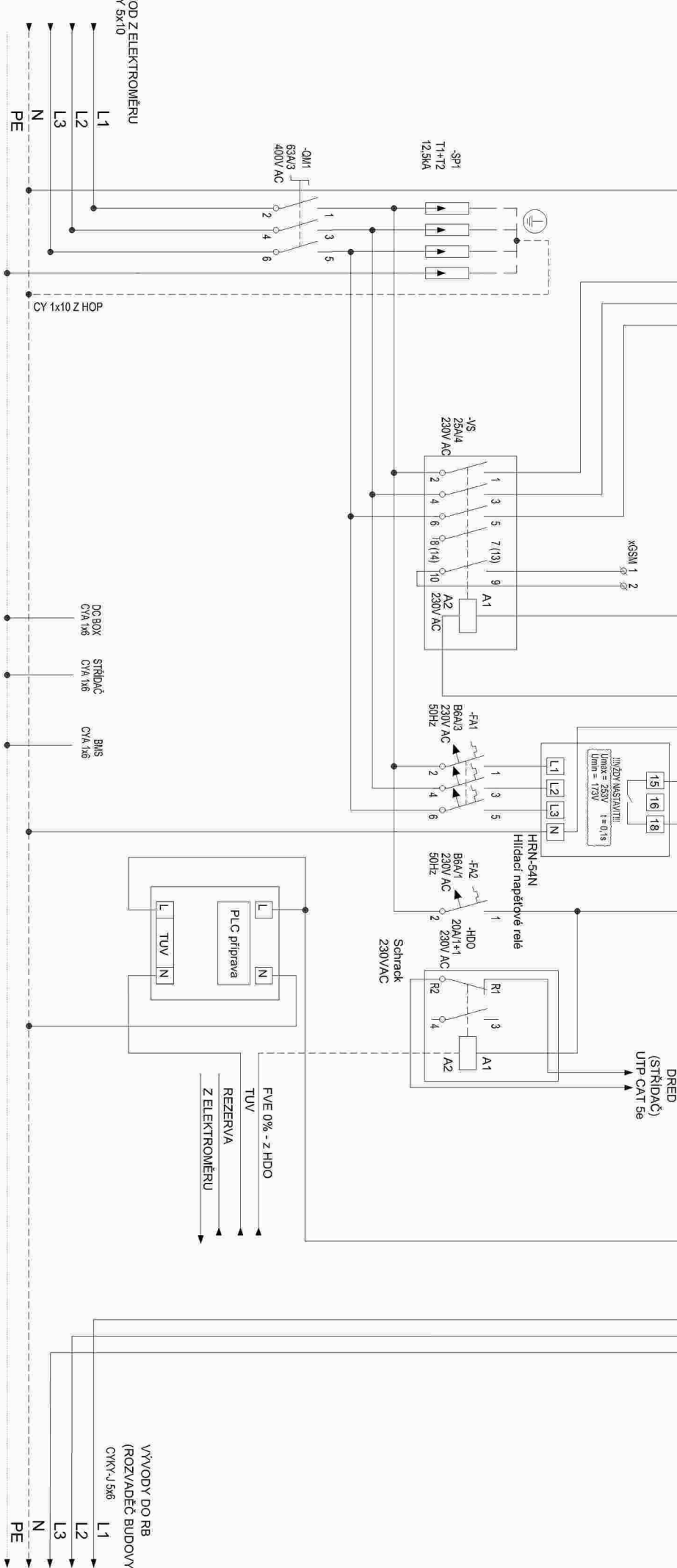
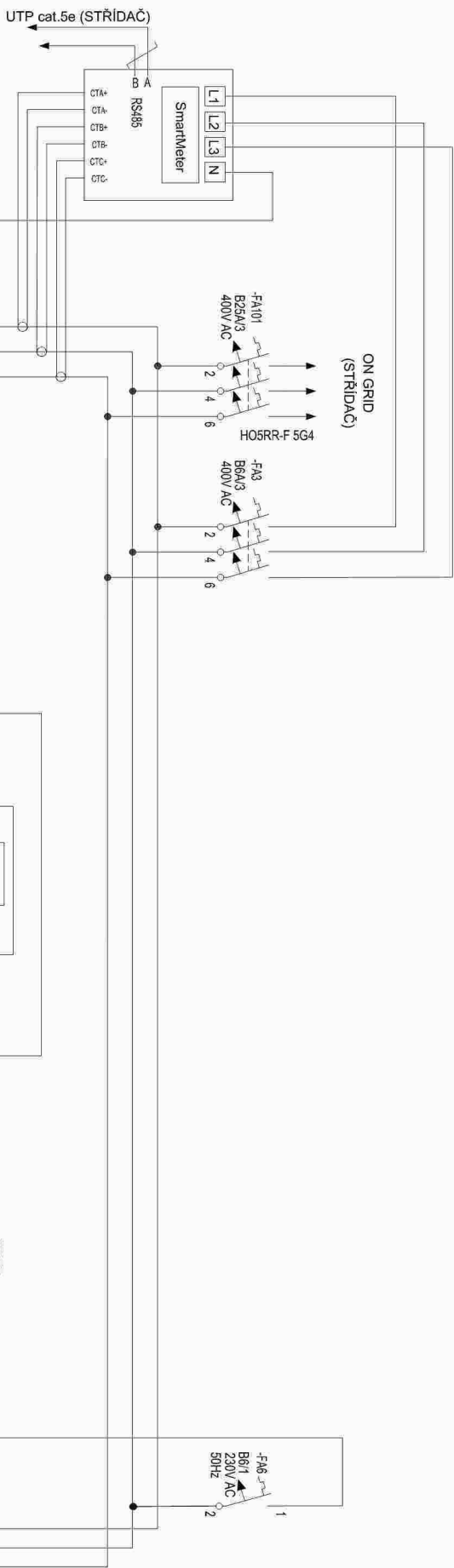
STRING 1- 10x např. Tiger Pro JKM565M-72HL4

STRING 2 - 10x např. Tiger Pro JKM565M-72HL4





			AUTORIZACE:	
NÁZEV AKCE: FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
INVESTOR: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
MÍSTO STAVBY: Banskobystrická 40, 621 00 Brno				
STUPEŇ: Dokumentace k provedení stavby				
OBJEKT: Banskobystrická 40,621 00 Brno,P.Č.431/1,K.Ú.Řečkovice [611646]			DATUM: 6/2024	MĚŘÍTKO: —
PROFESE: Silnoproudá elektroinstalace FVE			DATUM REVIZE:	ČÍSLO REVIZE:
PROFESE: Schéma zapojení R–FVE			ČÍSLO VÝKRESU: 003	PARÉ:

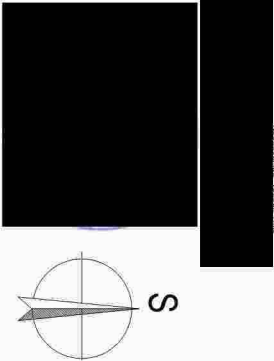




např. Tiger Pro JKMS65N-72HL4 (20ks)

LEGENDA

- HRANICE POZEMKU
- VZP - samostatná 19840, 021 00 Brno - Řečkovice, Čajka
- PLACHNA STŘEŠE OBJEKTU PRO PLÁNOVANOU PV



NAZEV AKCE: FVE - Vojenská zdravotní pojistovna České republiky		AUTORIZACE:	
INVESTOR: Vojenská zdravotní pojistovna České republiky			
MÍSTO STAVBY: Banskobystrická 40, 621 00 Brno			
STUPEŇ: Dokumentace k provedení staveb			
OBJEKT: Banskobystrická 40, 621 00 Brno, P.Č.31/1, k.ú.Řečkovice [611646]		Dátum: 6./2024	
PROJEKT: Silnoproudá elektroinstalace FVE		Dátum revize: 05.02.2024	
PROJEKT:		Dátum vydání: 007	
SITUAČNÍ VÝKRES		PRŮBĚH	

Smlouva o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny k distribuční soustavě z napětové hladiny nízkého napětí č. 9002233311

uzavřená v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., energetický zákon v platném znění a jeho prováděcími předpisy mezi
Žadatelem

Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky

Sídlo: Drahobejlova 1404/4, Libeň, 190 00 Praha

IČO: 47114975, DIČ: CZ47114975

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spisová značka A 7564

Adresa pro zaslání písemností:

Drahobejlova 1404/4, Libeň, 190 00 Praha

Zástupce ve věcech smluvních: Ing. Josef Diessl, generální ředitel

a

Provozovatelem distribuční soustavy (dále jen „Provozovatel DS“)

EG.D, a.s.

Sídlo: Lidická 1873/36, Černá Pole, 602 00 Brno

Zápis v OR: Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, v oddílu B, vložce 8477

IČO: 28085400 DIČ: CZ28085400

Zástupce: ve věcech smluvních:

ve věcech technických:

Bankovní spojení: Komerční banka, a.s. číslo účtu: 35-4544230267/0100 **variabilní symbol:** 9002233311

IBAN: CZ45 0100 0000 3545 4423 0267 BIC (SWIFT) kód: KOMBCZPP

I. Předmět smlouvy

Předmětem této smlouvy je:

- 1) Závazek Provozovatele DS připojit za sjednaných podmínek ke své distribuční soustavě zařízení Žadatele pro odběr a výrobu elektřiny (dále jen „zařízení“ nebo také „odběrné místo“) a zajistit rezervovaný příkon a výkon dle článku II. této smlouvy.
- 2) Závazek Žadatele dodržet níže uvedené technické podmínky připojení a podmínky provozu zařízení paralelně s distribuční soustavou.

II. Technické podmínky připojení

Název zařízení: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky, Banskobystrická 1948/40, FVE=35,03kW, RV=30kW

Adresa předávacího místa: Banskobystrická 1948/40, 621 00 Brno

Umístění výroby:

k.ú. Řečkovice, parcela č. 431/1

EAN (spotřeba): 859182400200464539

EAN (výroba): 859182400221382614

Rezervovaný příkon místa připojení a současně předávacího místa (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A, dále jen „rezervovaný příkon“):

Stávající hodnota: **3 x 125 A**

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: **3 x 125 A**

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: **0 kW**

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: **30 kW** (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 35,03 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětová úroveň: 0,4 kV (NN)

Charakter odběru: T4

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická 35,03 kW

Osvětlení

1 kW

Klimatizace

3 kW

Stupeň zajištění kvality a spolehlivosti dodávky elektrické energie:

Standardní stupeň daný platnými čs. normami a právními předpisy v době podpisu této smlouvy (vyhláška č.540/2005 Sb. v platném znění, Pravidla provozování distribuční soustavy, ČSN EN 50160 a související normy a předpisy).



Způsob připojení zařízení k distribuční soustavě Provozovatele DS:

- a) Místo připojení: Místem připojení je stávající přípojková skříň SS133 umístěná na hranici parcely č. 1948/40, k.ú. Řečkovice.
- b) Stručný popis způsobu připojení: Zařízení Žadatele bude připojeno stávajícím způsobem bez úprav.
- c) Hranice vlastnictví: Zařízení Provozovatele DS končí přípojkovou skříň. Zařízení Žadatele začíná hlavním domovním vedením (HDV) směrem od jističích prvků v přípojkové skříni k elektroměrovému rozvaděči.
- d) Typ měření: Měření bude nepřímé NN - typ B, provedení odběr - dodávka. Budou použity měřicí transformátory proudu s převodem 150/5.
- e) Umístění měření: Měření bude umístěno ve stávajícím odběrném místě Žadatele.
- f) Související technická opatření: Žadatel zajistí na své náklady úpravu elektroměrového rozvaděče. Žadatel zadá úpravu elektroměrového rozvaděče odborné elektroinstalační firmě.

Další technické podmínky připojení zařízení Žadatele k distribuční soustavě Provozovatele DS jsou uvedeny v přílohách, které tvoří nedílnou součást této smlouvy.

III. Termín připojení zařízení k distribuční soustavě

- 1) Provozovatel DS se zavazuje připojit zařízení Žadatele specifikované v čl. II. této smlouvy ke své distribuční soustavě v termínu do **1 měsíce** od uzavření této smlouvy za předpokladu, že:
 - a) Žadatel řádně a včas splní veškeré své závazky z této Smlouvy,
 - b) nenastane překážka v době podpisu smlouvy neznámá, bránící připojení a zajištění požadovaného rezervovaného příkonu, pokud tato smlouva dále nestanoví jinak.
- 2) Provozovatel DS má právo na jednostrannou přiměřenou změnu termínu připojení uvedeného v tomto článku a dále má právo na změnu technických podmínek připojení zařízení v případě, že nebude splněna některá z podmínek stanovených v odst. 1) tohoto článku. Provozovatel DS uvede Žadatele o jednostranné změně termínu připojení nebo o jednostranné změně technických podmínek připojení poté, co se o nesplnění dané podmínky dozví.
- 3) Žadatel má právo požádat Provozovatele DS o přiměřené prodloužení termínu připojení uvedeného v tomto článku v případě, že dojde bez zavinění a nezávisle na vůli Žadatele ke změně harmonogramu přípravy výstavby výroby, který Žadatel předložil Provozovateli DS společně se žádostí o připojení výroby a tato změna bude mít vliv na termín připojení dle této smlouvy. Skutečnost, která vedla ke změně harmonogramu, Žadatel sdělí a prokáže Provozovateli DS. Při splnění podmínek uvedených v tomto odstavci 3) lze uzavřít dodatek k této smlouvě, jehož předmětem bude změna termínu připojení. Opakovanou žádost o prodloužení termínu připojení ze stejného důvodu nebo žádost o prodloužení termínu připojení z jiných důvodů, než je sjednáno, má Provozovatel DS právo odmítnout.

IV. Podíl Žadatele na oprávněných nákladech

V souladu s vyhláškou č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě v platném znění, není Žadatel povinen hradit Provozovateli DS podíl na nákladech spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu.

V. Povinnosti smluvních stran

1) Povinnosti Žadatele:

- a) Poskytovat potřebnou součinnost a splnit podmínky stanovené touto smlouvou včetně Přílohy č. 1.
- b) V termínu jednoho měsíce před plánovanou fyzickou realizací výroby s instalovaným výkonem 100 kW a více předložit k odsouhlasení Provozovateli DS projektovou dokumentaci výroby elektřiny, včetně jejího připojení k distribuční soustavě.
- c) Na své náklady zajistit připojení výroby elektřiny k distribuční soustavě Provozovatele DS a její provoz v souladu s Pravidly provozování distribuční soustavy, příslušnými ČSN a dalšími předpisy.
- d) Při změnách instalovaných spotřebičů v rámci platného rezervovaného příkonu konzultovat s Provozovatelem DS připojování spotřebičů, u nichž lze předpokládat ovlivňování sítě v neprospěch ostatních odběratelů. Jde zejména o spotřebiče s rázovou, kolísavou či nelineární časově proměnnou charakteristikou odběru elektřiny, motorů s těžkým rozběhem, kolísavým odběrem elektřiny nebo s častým zapínáním a svařovacích přístrojů. Připojení vlastního zdroje elektrické energie je nutné vždy projednat s Provozovatelem DS.
- e) Na základě výzvy Provozovatele DS upravit na svůj náklad předávací místo nebo odběrné místo pro instalaci měřicího zařízení tak, aby Provozovatel DS mohl nainstalovat měřicí zařízení, jehož typ stanovuje příslušný prováděcí právní předpis a aby mohl Provozovatel DS provádět odečty.
- f) V případě opravy/úpravy stávajícího odběrného místa Žadatelem, kdy se neprovádí výměna elektroměrového rozvaděče nebo výměna přívodního vedení (hlavní domovní vedení), lze měření Provozovatele DS ponechat ve stávajícím umístění za předpokladu, že bude možné na odběrném místě realizovat dálkové odečty. Nebude-li možné dálkové odečty provádět (např. z důvodu nedostatečného signálu), vyzve Provozovatel DS nejpozději před instalací měřicího zařízení Žadatele k provedení technických úprav odběrného místa tak, aby bylo možné dálkové provádět (např. úpravy pro možnost instalace antény). Měřicí zařízení pak bude ze strany Provozovatele DS



nainstalováno bez zbytečného odkladu po oznámení Žadatele, že požadované úpravy odběrného místa byly dokončeny.

- g) Zajistit dostupnými technickými opatřeními, aby spínání, kolísání napětí, krátkodobá přerušení včetně funkce opětovného zapnutí nebo jiné přechodové jevy v síti Provozovatele DS nevedly ke škodám na jeho zařízení.
 - h) V případě zjištění negativního ovlivnění signálu HDO nad přípustné limity zařízením Žadatele zajistit na své náklady provedení potřebných úprav vedoucích k eliminaci tohoto ovlivnění. Rozsah a termín provedení těchto úprav stanoví Provozovatel DS.
 - i) Žadatel je povinen zamezit neoprávněné dodávce elektrické energie do sítě Provozovatele DS – neoprávněná dodávka bude penalizována Provozovatelem DS v souladu s cenovým rozhodnutím ERÚ.
- 2) Povinnosti Provozovatele DS:
- a) Umožnit Žadateli připojení zařízení specifikované v čl. II. této smlouvy k distribuční soustavě a zajistit požadovaný rezervovaný příkon a výkon v termínu uvedeném v článku III. této smlouvy za podmínek dle této smlouvy.
- 3) Práva a povinnosti obou smluvních stran:
- a) Provozovatel DS a Žadatel se zavazují řídit aktuálními „Pravidly provozování distribuční soustavy“ uvedenými na internetových stránkách Provozovatele DS www.egd.cz.
 - b) Další práva a povinnosti smluvních stran jsou upraveny právními předpisy, zejména energetickým zákonem a jeho prováděcími předpisy.

VI. Odpojení zařízení od distribuční soustavy

- 1) Provozovatel DS je oprávněn odpojit zařízení Žadatele od své distribuční soustavy:
 - a) v případě, kdy zařízení Žadatele nebude odpovídat příslušným technickým normám a platným právním předpisům;
 - b) v případě, kdy zařízení Žadatele bude negativně ovlivňovat parametry kvality elektřiny v distribuční soustavě Provozovatele DS mimo stanovené meze;
 - c) při nedodržení podmínek připojení zařízení obsažených v této smlouvě.
- 2) Na možnost odpojení zařízení od distribuční soustavy bude Žadatel písemně upozorněn, včetně poskytnutí lhůty na odstranění problému.

VII. Doba platnosti smlouvy a způsoby ukončení smlouvy

- 1) Smlouva je uzavřena na dobu neurčitou.
- 2) Kterákoli ze smluvních stran má právo smlouvu ukončit písemnou listinnou výpovědí s výpovědní dobou 1 měsíc od doručení výpovědi protistraně.
- 3) Smlouvu lze ukončit písemným listinným odstoupením kterékoliv ze smluvních stran v případě podstatného porušení povinností druhou smluvní stranou.
- 4) Provozovatel DS má dále právo odstoupit od této smlouvy v případě, že nebude splněna podmínka stanovená v čl. III odst. 1 písm. b) této smlouvy.
- 5) Zánikem smlouvy rovněž zaniká rezervace příkonu a rezervace výkonu dle této smlouvy.
- 6) V případě, že nebude uzavřena smlouva o zajištění služby distribuční soustavy nebo smlouva o sdružených službách dodávky elektřiny pro odběrné místo uvedené v čl. II. této smlouvy do 48 měsíců od termínu připojení sjednaného v této smlouvě, tato smlouva, jakož i rezervace dohodnutého příkonu zaniká a to dnem uplynutí této lhůty.
- 7) V případě, že nebude zahájena výroba elektřiny v zařízení, specifikovaném v čl. II. této smlouvy do 12 měsíců od termínu připojení sjednaného v této smlouvě, rezervace dohodnutého výkonu zaniká a to dnem uplynutí této lhůty. Závazek Provozovatele DS připojit zařízení Žadatele k distribuční soustavě, jakož i další povinnosti Provozovatele DS dle této smlouvy, v takovém případě nadále trvají, avšak nově pouze v rozsahu nutném pro zajištění rezervovaného příkonu a pro umožnění odběru elektřiny prostřednictvím připojovaného zařízení Žadatele.
- 8) V případě, že zařízení specifikované v čl. II této smlouvy bude uváděno do provozu ze strany Žadatele v několika etapách, smluvní strany uzavřou dodatek k této smlouvě, jehož předmětem budou podmínky připojení stanovené dle požadovaných etap.
- 9) Smluvní strany sjednávají v souladu s § 548 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník tuto rozvazovací podmínku smlouvy: V případě, že dojde v době trvání této smlouvy ke změně vlastnického práva k připojovanému zařízení, tato smlouva zaniká dnem, kdy osoba, na kterou přešlo vlastnické právo k připojovanému zařízení, uzavře s Provozovatelem DS novou smlouvu o připojení, jejímž předmětem bude připojení stejného zařízení v tomtéž odběrném místě, pokud se smluvní strany této smlouvy nedohodnou jinak.

VIII. Ochrana osobních údajů

- 1) Žadatel nebo osoba oprávněná jednat za Žadatele prohlašuje a podpisem této smlouvy potvrzuje, že jej již Provozovatel DS informoval o zpracování osobních údajů prostřednictvím příslušné žádosti nebo formuláře předcházejícího uzavření této Smlouvy.
- 2) Veškeré informace o zpracování osobních údajů Žadatele, osoby oprávněné jednat za Žadatele a dalších osob, které souvisí s touto Smlouvou, jsou trvale dostupné na www.egd.cz v sekci Ochrana osobních údajů.



IX. Ostatní ujednání

- 1) Podmínkou paralelního provozu výroby elektřiny s distribuční soustavou Provozovatele DS je vydání "Konečného provozního oznámení", které bude vystaveno Provozovatelem DS na základě "Žádosti o umožnění trvalého provozu výroby v paralelním provozu s distribuční soustavou", dle Přílohy č. 1 této smlouvy, bude-li výroba elektřiny splňovat předpoklady pro její připojení k distribuční soustavě, stanovené touto smlouvou a právními předpisy včetně PPDS.
- 2) Smluvní strany se dohodly, že v případě, kdy v „Konečném provozním oznámení“, vystaveném Provozovatelem DS bude uvedena hodnota skutečného instalovaného výkonu nižší, než je sjednána v čl. II. této smlouvy nebo vyšší maximálně o 1 kW, má Provozovatel DS právo jednostranně změnit hodnotu skutečného instalovaného výkonu sjednaného v čl. II. této smlouvy, aniž by smluvní strany sjednávaly dodatek k této smlouvě. Provozovatel DS uvědomí Žadatele o změně hodnoty skutečného instalovaného výkonu v čl. II. této smlouvy písemným oznámením Žadateli, učiněným bez zbytečného odkladu po vystavení „Konečného provozního oznámení“.
- 3) Tato smlouva může být měněna nebo doplňována pouze písemnou dohodou smluvních stran, nestanoví-li tato smlouva jinak. Změnu identifikačních údajů žadatele (údaje uvedené v záhlaví této smlouvy) je možné provést prostřednictvím písemného oznámení podepsaného Žadatelem, kdy účinnost změny identifikačních údajů nastává doručením tohoto oznámení Provozovateli DS.
- 4) Ostatní záležitosti touto smlouvou neupravené se občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb. v platném znění, energetickým zákonem č. 458/2000 Sb. v platném znění, vyhláškou o podmínkách připojení č. 16/2016 Sb. a aktuálními Pravidly provozování distribuční soustavy dostupnými na www.egd.cz.
- 5) Obě strany se zavazují vzájemně se informovat o jakýchkoliv změnách nezbytných pro řádné provádění této smlouvy, zejména pak o změnách identifikačních údajů Žadatele, technických parametrů uvedených v čl. II. této smlouvy a to nejpozději do 30 dnů od provedení této změny.
- 6) Žadatel prohlašuje a podpisem této smlouvy potvrzuje, že má k připojení zařízení k distribuční soustavě souhlas vlastníka dotčené nemovitosti, není-li Žadatel sám vlastníkem této nemovitosti. Bude-li po uzavření této smlouvy prokázáno, že uvedené prohlášení Žadatele bylo v době podpisu smlouvy nepravdivé, má Provozovatel DS právo od této smlouvy odstoupit. Žadatel se zavazuje zajistit trvání souhlasu vlastníka dotčené nemovitosti po celou dobu trvání této smlouvy.
- 7) Smlouvu lze uzavřít v listinné podobě nebo v elektronické podobě. Zaslal-li Provozovatel DS Žadateli návrh smlouvy v listinné podobě, podepíše Žadatel nebo jeho oprávněný zástupce vlastnoručně návrh smlouvy a zašle jedno vyhotovení smlouvy Provozovateli DS. Zaslal-li Provozovatel DS Žadateli návrh smlouvy v elektronické podobě ve formátu PDF s elektronickým podpisem osoby jednající za Provozovatele DS, podepíše Žadatel nebo jeho oprávněný zástupce (jednající osoba) návrh smlouvy elektronickým podpisem a zašle podepsanou smlouvu v elektronické podobě Provozovateli DS. Smluvní strany se pro účely uzavření smlouvy v elektronické podobě výslovně dohodly, že k platnému elektronickému podepsání smlouvy jednajícími osobami smluvních stran může být použit výhradně platný kvalifikovaný elektronický podpis nebo platný zaručený elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu.
- 8) Smluvní strany prohlašují, že se s textem této smlouvy seznámily a souhlasí s ním, na důkaz čehož ji zástupci obou smluvních stran připojují své podpisy.
- 9) Uzavřením této smlouvy se ruší platnost předchozí smlouvy o připojení pro odběrné místo specifikované v článku II. této smlouvy, pokud taková smlouva byla mezi smluvními stranami či jejich právními předchůdci dříve uzavřena.
- 10) Je-li Žadatel povinným subjektem dle ustanovení § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), zavazuje se v souvislosti s uzavřením této smlouvy splnit povinnosti vyplývající z uvedeného zákona. Smluvní strany se dohodly, že smlouvu k uveřejnění zašle správci registru smluv Žadatel. Za případnou majetkovou újmu, která by nesplněním povinností Žadatele dle citovaného zákona vznikla Provozovateli DS, odpovídá Žadatel.



X. Akceptační ustanovení

- 1) K přijetí návrhu této smlouvy stanovuje Provozovatel DS akceptační lhůtu v délce 30 dnů od okamžiku doručení návrhu této smlouvy Žadateli.
- 2) Smlouva je uzavřena za předpokladu, že Žadatel nejpozději do konce uvedené 30 denní lhůty vyhotovení smlouvy podepíše a zašle zpět Provozovateli DS. Jiná forma přijetí návrhu Smlouvy není možná. Pokud bude zaslaný podepsaný výtisk Smlouvy obsahovat jakékoliv vpisky, dodatky či odchylky, k uzavření smlouvy nedojde.
- 3) Marným uplynutím akceptační lhůty návrh smlouvy zaniká. Rovněž zaniká i rezervace příkonu a výkonu, uvedeného v čl. II. této smlouvy.

České Budějovice,
dne: 03.02.2024
Za Provozovatele DS:

V
dne: 08.02.2024
Za Žadatele:

Ing.
generální ředitel
Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky

Příloha č. 1. Smlouva o připojení č. 9002233311**Doplňující údaje o výrobně elektřiny (dále jen „Výrobna“)**

Název Výrobny: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky, Banskobystrická 1948/40, FVE=35,03kW, RV=30kW

Na odběrném místě budou instalovány tyto výrobní moduly:

Typ výroby	Modul dle PPDS	Kategorie výrobního modulu	Výkon střídače/gen. (kW)	Instalovaný výkon modulu (kW)	Způsob připojení
Fotovoltaická	Nesynchronní	A2	30	35.03	Vnořená prostřednictvím OM

Ostrovní provoz

Ostrovní provoz není povolen.

Místo a způsob připojení

k.ú. Řečkovice, parcela č. 431/1

Všeobecné podmínky

- 1) Výrobna a způsob jejího připojení musí splňovat veškeré podmínky dané Pravidly provozování distribuční soustavy (PPDS), které jsou k dispozici na internetových stránkách Provozovatele DS.
- 2) Nově připojovaná nebo rekonstruovaná výrobní k DS a veškerá zařízení s ní související, musí splňovat všechny požadavky dle Nařízení komise (EU) 2016/631 – Kodexu sítě pro připojení výroben RfG.
- 3) Veškeré připojené elektrické zařízení musí splňovat požadavky příslušných technických norem.
- 4) Závaznou podmínkou pro instalaci, připojení a provoz Výrobny je respektování ochranných pásem stávajících zařízení distribuční soustavy Provozovatele DS podle § 46 zákona č. 458/2000 Sb.
- 5) V případě nepřímého měření zajistí náklady na své měřicí transformátory Žadatel.
- 6) Distribuční NN síť, včetně přípojek, je chráněna před úrazem elektrickým proudem dle PNE 33 0000-1, soustava TN-C. Připojená el. zařízení konečného zákazníka musí splňovat z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem požadavky ČSN 33 2000-4-41.
- 7) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být v instalaci Výrobny řešena podle ČSN 33 2000-4-41 automatickým odpojením od zdroje.
- 8) Z hlediska ochrany před atmosférickým a provozním přepětím je distribuční síť chráněna dle ČSN 38 0810 a PNE 33 0000-8. Provozovatel DS doporučujeme použít v instalaci Žadatele vhodnou ochranu proti přepětí dle ČSN 33 2000-1 a PNE 33 0000-5.
- 9) Parametry napětí v distribuční NN síti se řídí dle ČSN EN 50160 „Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě“.
- 10) V případě, že je na OM nainstalována dobíjecí stanice s instalovaným výkonem nad 3,7 kW, (tzn. DoS2 a DoS3 dle definice Přílohy 6 PPDS), musí být toto připojení schváleno PDS. Dobíjecí stanice musí být vybavena odpojovacím prvkem umožňujícím dálkové omezení činného příkonu nabíjecí stanice. Tento prvek musí být instalován tak, aby zůstal funkční i po silovém odpojení nabíječky od DS a umožnil automatizaci tohoto procesu. Dobíjecí stanice s celkovým instalovaným nabíjecím příkonem nad 250 kW včetně musí umožňovat začlenění této stanice do systému dálkového řízení PDS s možností dálkového řízení činného příkonu. Detailní informace jsou uvedené v dokumentu dostupném na stránkách www.egd.cz/technicke-informace-k-elektre v sekci "Připojování odběrných míst s instalovaným dobíjecím příkonem nad 250 kW".
- 11) Připojení Hlavního domovního vedení k Distribuční síti a vstup (zásah) do přípojkové skříně smí provést pouze Provozovatel DS po dokončení přípravy odběrného místa ze strany Žadatele dle dokumentu „Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřících souprav“ umístěném na webu distributora www.egd.cz. Žadatel požadující připojení nebo odpojení hlavního domovního vedení (popř. manipulaci s pojistkami a výzbrojí přípojkové skříně) je povinen tuto žádost nahlásit na bezplatné lince Nonstop lince EG.D 800 22 55 77.
- 12) V případě, že je na OM instalována výrobní elektrické energie nebo záložní zdroj, je ze strany Žadatele nutná instalace vypínacího prvku za elektroměrem s označením „VYPÍNAČ INSTALACE“, dle parametrů uvedených v dokumentu „Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků a malých výroben připojených k elektrické síti nízkého napětí“.

Provedení měření

Měření elektrické energie bude provedeno na straně 0,4 kV. Měření bude nepřímé průběhové s dálkovým přenosem údajů - typu B, provedení odběr - dodávka podle vyhl. č. 359/2020 Sb., v platném znění. Měření bude osazeno zkušební svorkovnicí a připraveno na osazení elektroměrem, který měří průběhy. Elektroměr nesmí být pod kryty. Měřicí transformátory proudu musí být s třídou přesnosti 0,5 S (úředně ověřené) a minimálním výkonem 10 VA. Transformátory proudu musí mít typové povolení pro Českou republiku od Českého metrologického institutu.

Do proudového obvodu obchodního měření smí být zapojeny pouze přístroje určené pro obchodní měření ve vlastnictví Provozovatele DS. Vodiče od měřících transformátorů proudu ke zkušební svorkovnici a od svorkovnice k elektroměru nesmí být přerušeny. Napěťové obvody budou jištěny pojistkovým odpínačem umístěným ve skříni měření dle požadavku

PDS. Skříň měření musí být vybavena zkušební svorkovnicí a musí být k montáži elektroměru připravena. Její provedení musí být v souladu s ČSN EN 61439-1 a ČSN ISO 3864 a s "Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků a malých výroben s připojovaným výkonem do 250 kW připojených k elektrické síti nízkého napětí" v platném znění. Nestandardní skříň měření a nestandardní umístění skříně musí Žadatel odsouhlasit s týmem Správa měření (e-mail: sprava.mereni@egd.cz). Elektroměr dodá Provozovatel DS.

Dálkové přenosy signálů a dat pro Dispečink

- 1) Přesné požadavky na připojení, dálkové měření a ovládání výroben jsou umístěny na webových stránkách Provozovatele DS www.egd.cz.
- 2) Výrobna musí být osazena jedním regulačním relé, které umožňuje dálkové omezení činného výkonu výroby na 0 % a galvanické odpojení od DS.
- 3) Ovládací signál pro regulaci výroby bude zajišťován pomocí sepnutí/rozepnutí kontaktů relé na zařízení v majetku PDS prostřednictvím technických prostředků PDS (např. HDO nebo AMM).
- 4) Instalace žadatele musí být připravena pro instalaci dálkového ovládání, tzn. ovládací obvod, komunikační cestu mezi elektroměrovým rozvaděčem a Výrobnou. Dále v elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro instalaci řídicího zařízení PDS.
- 5) Výrobna musí do 5 s od obdržení pokynu omezit dodávku činného výkonu na 0 % a galvanicky se odpojit od DS.
- 6) Odpínací prvek umožňující dálkové odpojení musí být instalován tak, aby zůstal funkční i po silovém odpojení výroby z paralelního provozu s DS a umožnil automatizaci tohoto procesu.

Projektová dokumentace

Není vyžadována

Řízení účinníku a jalového výkonu

- 1) Výrobna elektřiny musí mít řízení účinníku v rozsahu 0,9 kapacitní až 0,9 induktivní v souladu s pracovními diagramy uvedenými v Příloze 4 PPDS, dle požadavku Provozovatele DS.
- 2) Fotovoltaické elektrárny musí v rozmezí 0,9 kapacitní až 0,9 induktivní splňovat tuto $Q(U)$ charakteristiku:



- 3) Pro ostatní výroby elektřiny pokud Provozovatel DS nestanoví jinak, musí být při dodávce činného výkonu (výroba) dodržen účinník v intervalu 0,98 až 1 induktivní.
- 4) Při odběru činného příkonu (spotřeba) musí být účinník v intervalu $\cos \varphi = 0,95$ až 1 induktivní.

Limity zpětných vlivů Výroby na distribuční soustavu 0,4 kV

- 1) Veškeré zařízení Žadatele připojené k distribuční soustavě musí splňovat požadavky na maximální přípustnou úroveň zpětných vlivů na elektrizační soustavu.
 - 2) Limity pro úroveň zpětných vlivů způsobovaných jednou Výrobnou připojenou do distribuční soustavy stanovují Pravidla provozování distribuční soustavy (PPDS) - Příloha č. 4. Věnujte pozornost především těmto vlivům:
 - **Flikr** - limit pro jednu výrobu $Plt = 0,46$ dlouhodobá míra vjemu flikru
 - **Vyšší harmonické** - přípustné emisní hodnoty jednotlivých harmonických proudů musí být dle PPDS-Příloha 4.
 - **Kolísání napětí** - změna napětí při spínání jednotlivých generátorů nebo zařízení nesmí překročit 3% U_n .
- é vlivy na HDO** - Výrobna nesmí způsobovat nepřipustný pokles hladiny signálu HDO a nesmí těž produkovat doucí rušivá napětí, viz PPDS - Příloha 4.

Ochrany

- 1) Opatření na ochranu vlastní výroby (např. zkratovou ochranu, ochranu proti přetížení, ochranu před nebezpečným dotykem) je zapotřebí provést podle PPDS. U zařízení schopných ostrovního provozu je třeba zajistit chránění i při ostrovním provozu.
- 2) Nastavení ochrany ve vazbě na DS určuje PDS. Proto je jejich nastavení vždy nutné odsouhlasit s PDS. Vhodným podkladem pro tato nastavení jsou studie dynamického chování výroben v dané síti.
- 3) K provádění funkčních zkoušek ochrany je zapotřebí zřídit rozhraní (např. svorkovnici s podélným dělením a zkušebními svorkami).
- 4) Výrobce je povinen si zajistit sám, aby spínání, kolísání napětí, krátkodobá přerušení vč. opětovného zapínání (OZ) nebo jiné přechodové jevy v síti PDS nevedly ke škodám na jeho zařízení.
- 5) Všechny ochrany a vypínací obvody těchto ochrany budou připraveny k zaplombování.
- 6) Pro zajištění oddělení Výroby od sítě Provozovatele DS v případě poruchy, OZ atd. musí být určeno rozpadové místo a v tomto místě instalována napěťová a frekvenční ochrana. Jako základní nastavení ochrany rozpadového místa výroben s moduly VM A2 a B1 jsou doporučeny hodnoty v tabulce níže (viz PPDS Příloha 4).

Parametr		Nastavení pro vypnutí	Zpoždění [s] ⁽²⁾
Nadpětí 3. stupeň	U >>>	1,2 Un	0,1
Nadpětí 2. stupeň ⁽⁷⁾	U >>	1,15 Un	5
Nadpětí 1. stupeň ⁽¹⁾	U >	1,11 Un	0
Podpětí 1. stupeň	U <	0,7 Un	2,7 (0,5) ⁽⁶⁾
Podpětí 2. stupeň	U <<	0,3 Un (0,45 Un) ⁽³⁾	0,2 ⁽⁸⁾
Nadfrekvence	f >	51,5 Hz	0,1
Podfrekvence	f <	47,5 Hz	0,1
Směr jalového výkonu a podpětí (Q → & U <) ⁽⁵⁾		0,85 Un	t1 = 0,5s

- (1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třída S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylna od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s. Pokud v ochraně nebude toto měření dostupné, tak nastavení 1. stupeň nadpětí bude 1,11 Un s časovým zpožděním 60 s.
- (2) Zpoždění u nadpětí a podpětí je zapotřebí koordinovat s parametry FRT křivek v souladu s Přílohou 4, PPDS
- (3) Tento napěťový stupeň vyvolá rychlé odpojení od sítě při blízkých zkratech. Nastavení 0,3 Un se volí pro výroby připojené do sítě 110 kV a napětí měřené na straně vn (odpovídá mu cca 15 % Un v přípojném bodě. Nastavení 0,45 Un se volí pro výroby připojené do sítě vn a při měření napětí na straně nižšího napětí.
- (4) Toto nastavení je závislé na výkonu výroby a kmitočtové závislosti přizpůsobení výkonu.
- (5) Ochrana se použije u výroben s instalovaným výkonem nad 30 kVA, nestanoví-li PDS jinak (platí pro VM mimo FVE).
- (6) Nastavení časového zpoždění 2,7 s je určeno pro nesynchronní VM, časové zpoždění 0,5 s je určeno pro synchronní VM.
- (7) V případě, že nebude dostupný 3. stupeň nadpětí U >>>, tak nastavení 2. stupně nadpětí U >> bude 1,15 Un s časovým zpožděním 0,1 s.
- (8) Časové zpoždění 2. stupně podpětí musí být kratší, než je beznapěťová pauza OZ vedení, do kterého je VM připojen.

- 7) Nastavení ochrany a jejich časová zpoždění udává PDS v závislosti na koncepci chránění, způsobu provozu (OZ), přípojném bodě (přípojnice transformovny nebo v síti) a výkonu výrobního modulu
- 8) Nastavení se vztahují ke sdruženému napětí v sítích 0,4 kV. Časy vypnutí sestávají ze součtu časového nastavení a vlastních časů spínačů a ochrany.
- 9) Výrobce je povinen si zajistit sám, aby spínání, kolísání napětí, krátkodobá přerušení vč. OZ nebo jiné přechodové jevy v síti PDS nevedly ke škodám na jeho zařízení.
- 10) V souladu s ustanoveními § 11 odst. 1 písm. c) a § 23 odst. 3 písm. e) zákona č. 458/2000 Sb., Energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů a dále v souladu s PPDS Přílohou 4 je Výrobce povinen poskytnout součinnost k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu distribuční soustavy. Výrobce má tímto, mimo jiné, povinnost:
 - a) Provádět kontroly a případné změny nastavení ochrany rozpadového místa Výroby elektřiny na požadované hodnoty v souladu s ustanovením 4, přílohy PPDS bod 12.2: „PDS může v případě potřeby požadovat přezkoušení ochrany pro oddělení od sítě, ochrany vazebního spínače a ostatního vybavení pro dálkové řízení podle části 5.1 a 8. Pokud to vyžaduje provoz sítě, může PDS zadat změněné nastavení pro ochrany“.
 - b) Provádět kontroly správné funkce obvodů pro dálkové omezování činného výkonu a při zjištění závady obnovit jejich správnou funkci.
 - c) V případě, že Výrobce provozuje nesynchronní výrobní modul (tj. výroba elektřiny nesynchronně připojená k elektrizační soustavě nebo připojená prostřednictvím výkonové elektroniky), jehož instalovaný výkon je roven nebo větší než 100 kW, je požadováno v souladu s požadavkem provozovatele přenosové soustavy (ČEPS, a.s.) nastavení frekvenčního odepínání (pokud to technologie výrobního modulu umožňuje), takto:
 - Plynule:

výchozí hodnota prahové frekvence je 50,2 Hz, statika $s_2 = 5\%$, tj. 40 % P_{inst} / Hz,

- nebo skokově:

- při vzrůstu kmitočtu nad 50,2 Hz odpojit 10 % P_i ,
- při vzrůstu kmitočtu nad 50,5 Hz odpojit dalších 12 % P_i ,
- při vzrůstu kmitočtu nad 50,8 Hz odpojit dalších 12 % P_i ,
- při vzrůstu kmitočtu nad 51,1 Hz odpojit dalších 16 % P_i ,
- při vzrůstu kmitočtu nad 51,5 Hz odpojit zbylých 50 % P_i .

Při poklesu kmitočtu odpinat výrobní modul až při 47,5 Hz.

- d) Udržovat zařízení potřebná pro paralelní provoz výroby elektřiny se sítí provozovatele distribuční soustavy neustále v bezvadném technickém stavu. Spínače, ochrany a ostatní vybavení pro dálkové řízení musí být v pravidelných lhůtách (minimálně jednou za čtyři roky) funkčně přezkoušeny odbornými pracovníky provozovatele Výroby, nebo odborné firmy.

Provozní frekvenční rozsah

Výrobní se nesmí odpojit v případě časové změny frekvence sítě (RoCoF) do hodnoty ± 2 Hz/s, přičemž RoCoF je měřena jako střední hodnota derivace frekvence v časovém intervalu 500 ms. Možná doba trvání provozu pro jednotlivá frekvenční pásma je uvedena v aktuálním znění PPDS Přílohy č. 4 (kapitola Chování výroben v síti).

Automatické opětovné připojení k DS

- 1) Automatické připojení je povoleno, pokud PDS v koordinaci s příslušným provozovatelem přenosové soustavy nestanoví jinak a PDS nezakázal opětovné připojení z důvodu řízení činného výkonu v závislosti na provozních podmínkách (např. vysláním omezovacího signálu 0%).

- 2) Výrobní moduly odpojené od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence mohou být opětovně automaticky připojeny k DS dle kritérií daných článkem 13.7 Nařízení komise (EU) 2016/631 – Kodexu sítě pro připojení výroben RfG:

- a) Napětí a frekvence jsou po dobu 300 s (5 min) v mezích:

- Napětí: 85-110 % jmenovité hodnoty
- Frekvence: 47,5 – 50,05 Hz

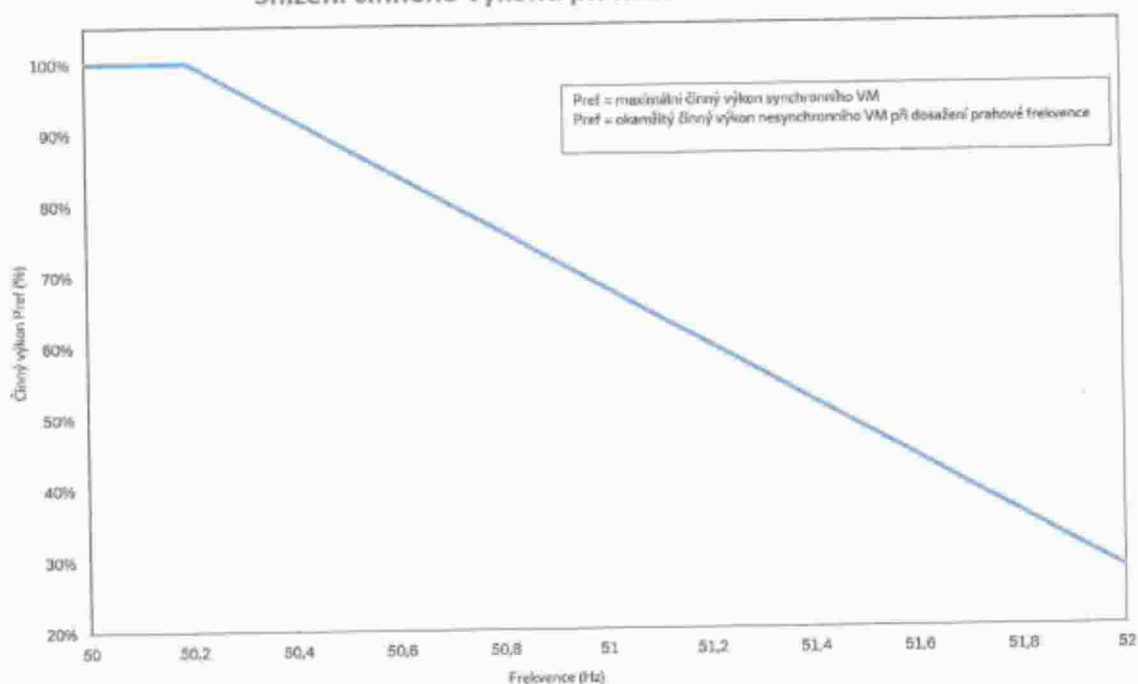
- b) Postupné najetí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10 % P_n za minutu. Není-li výrobní elektřiny schopna postupného najetí na výkon, připojí se výrobní elektřiny zpět k DS po době, kterou stanoví PDS v intervalu 0-20 min; při probíhající kontrole mezi napětí a frekvence dle bodu 2). Synchronizace výroby se sítí musí být plně automatizovaná.

Přizpůsobení činného výkonu

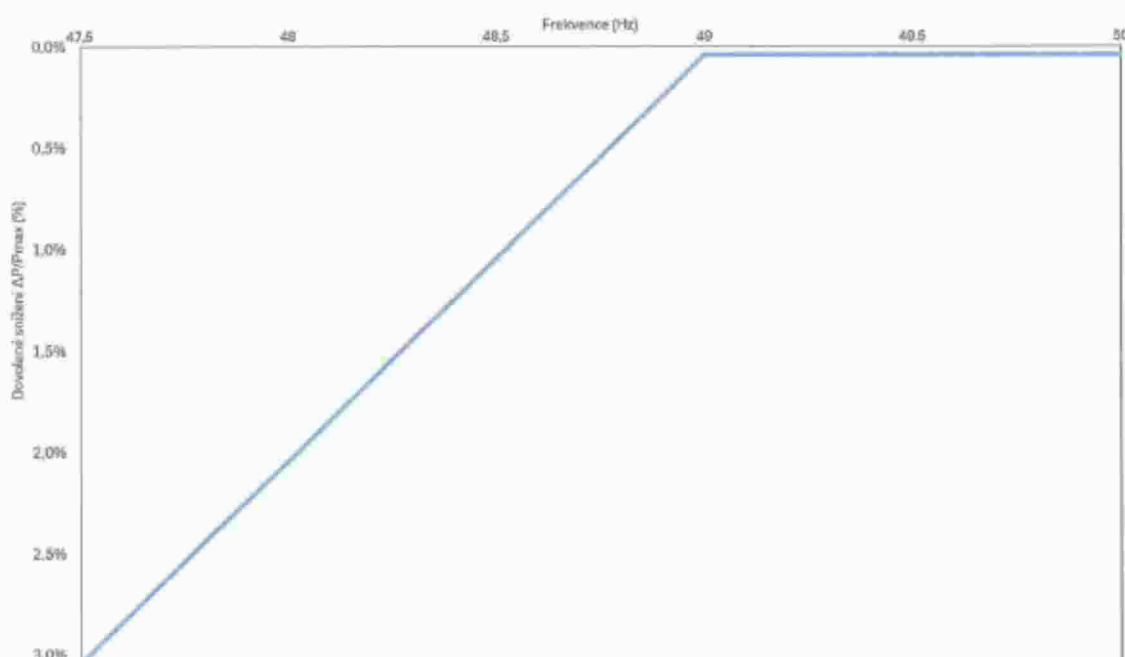
1) Funkce P(f)

Všechny výrobní připojené do DS musí být schopné snižovat činný výkon automaticky, v závislosti na kmitočtu v síti a podle poměrů v síti i podle povelů z řídicího dispečinku PDS, nebo se automaticky odpojit od DS. Mezní hodnoty frekvencí a z nich vyplývající nutnost regulace činného výkonu výroben v závislosti na síťové frekvenci, jsou uvedeny v PPDS (Příloha 4, kapitola 9.3.) a dále také v následujícím grafu:

Snižování činného výkonu při nadfrekvenci - NN



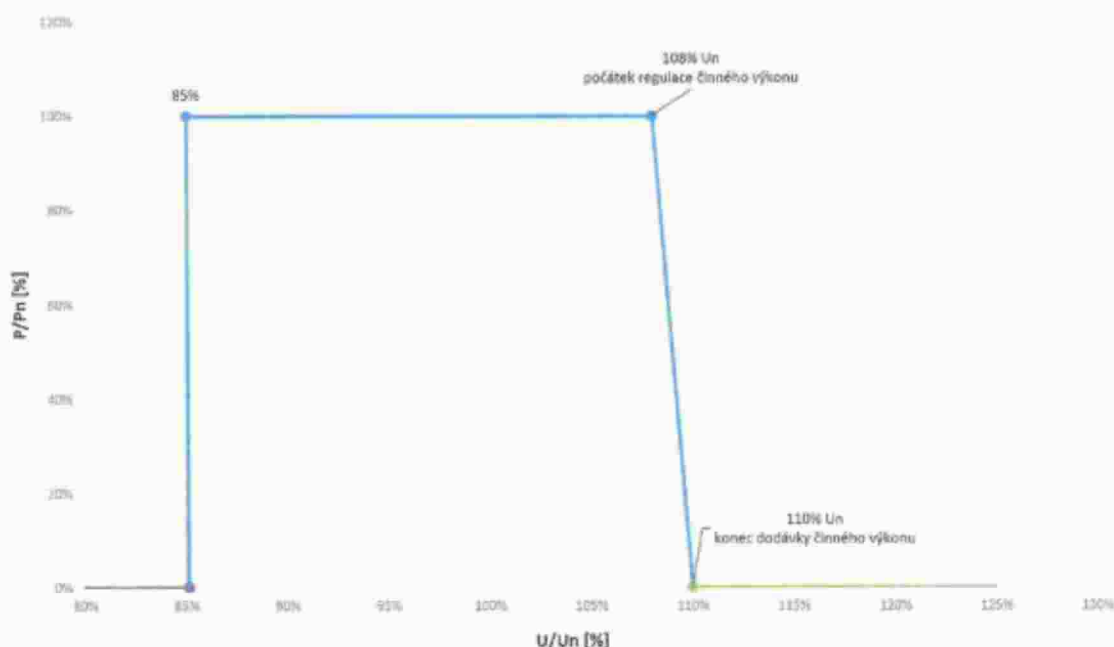
Dovolené snížení činného výkonu při podfrekvenci



2) Funkce P(U)

Dle PPDS (Příloha 4, kapitola 9.3) musí být všechny výrobní připojené pomocí střídače s výkonem do 16A na fázi včetně a dále všechny výrobní s výkonem nad 16A na fázi připojené do DS na hladině NN, vybaveny generátory s funkcí pro řízení napětí činným výkonem. Konkrétní hodnoty funkce P(U) stanovuje PDS a jsou znázorněny v následujícím grafu:

Snížení činného výkonu v závislosti na síťovém napětí



Umožnění trvalého provozu výrobní v paralelním provozu s DS

Výrobce musí zajistit, aby každý výrobní modul (VM) byl při uvedení do provozu a po celou dobu životnosti výrobní v souladu s požadavky nařízení RfG a požadavky přílohy č. 4, PPDS.

Proces uvedení VM do provozu je ukončen vydáním dokumentu **Konečné provozní oznámení**, který opravňuje výrobce trvale provozovat VM paralelně s DS NN.

- PDS nebo jím pověřený zástupce je v rámci tohoto procesu oprávněn provést fyzickou kontrolu VM a provést fyzické zkoušky komunikace, funkcí regulace a testy výrobní pod napětím a zatížením, potvrzující splnění podmínek daných PPDS a SoP. Žadatel je povinen mu k tomu poskytnout veškerou potřebnou součinnost. Před vydáním konečného

provozního oznámení je PDS oprávněn provést nebo požadovat úkony a činnosti dle kapitoly 12.3, odstavec Posouzení žádosti o UTP přílohy č. 4 PPDS.

- Pro trvalý provoz výroby paralelně s DS musí výrobce splnit mimo jiné podmínky uvedené v kapitole 12.4 přílohy č. 4 PPDS. PDS může v případě potřeby požadovat přezkoušení ochrany pro oddělení výroby od sítě, ochran vazebního spínače a ostatního vybavení pro dálkové řízení podle částí 5.1 a 8 přílohy č. 4 PPDS.
- Pokud to vyžaduje provoz sítě, může PDS zadat změněné nastavení pro ochrany. Pověřeným pracovníkům PDS je zapotřebí umožnit v dohodě s výrobcem přístup ke spínacímu zařízení a ochranám podle částí 7 a 8 přílohy č. 4 PPDS.

Konečné provozní oznámení je třeba pokládat v souladu s kapitolou 12. 4 přílohy č. 4 PPDS za protokol o prvním paralelním připojení výroby elektřiny k DS dokládající úspěšné dokončení procesu PPP ve smyslu právních předpisů a termín konečného provozního oznámení za termín úspěšného dokončení procesu PPP ve smyslu právních předpisů.

Pro získání Konečného provozního oznámení musí výrobce prokázat, že splnil požadavky stanovené PDS v souladu s nařízením RfG, předložením **instalačního dokumentu výrobního modulu A2**, který předkládá společně s **žádostí o umožnění trvalého provozu výroby**. Výrobce dále k žádosti dokládá:

- zprávu o výchozí revizi el. zařízení – elektrického zařízení sloužícího k připojení k DS ve vlastnictví výrobce, která jednoznačně prokazuje, že zařízení je schopné bezpečného provozu; revizní zprávu není nutné předkládat, nedochází-li ke změně této přípojky;
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení výroby, případně další doklad podle jiného právního předpisu (vyhláška č. 73/2010 Sb.) pro zařízení třídy I. elektrického zařízení výroby elektřiny a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, které souvisí s uváděnou výrobnou do provozu, přičemž revizní zpráva jednoznačně prokazuje, že zařízení je v souladu s odsouhlasenou projektovou dokumentací aktualizovanou podle skutečného stavu provedení výroby a je schopné bezpečného provozu;
- revizi elektroměrového rozvaděče

Oba dokumenty jsou dostupné na webových stránkách egd.cz.

PDS na základě předložení a posouzení těchto dokumentů, provedení a vyhodnocení úkonů a činností dle kapitoly 12.3, odstavec Posouzení žádosti o UTP přílohy č. 4 PPDS vydá v případě kladného vyhodnocení výrobcí **Konečné provozní oznámení umožňující trvalý paralelní provoz výroby s DS**.

EG.D, a.s.

Lidická 1873/36, Černá Pole, 602 00 Brno

V Brně dne ...18.-01.-2021

Pověření

Společnost EG.D, a.s., se sídlem Lidická 1873/36, Černá Pole, 602 00 Brno, IČ: 28085400, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 8477, zastoupená [redacted] [redacted] [redacted] předsedou představenstva a Ing. Pavlem Čadou, místopředsedou představenstva (společnost EG.D, a.s. dále i jen „EGD“)

pověřuje

[redacted]

[redacted]

zaměstnance EG.D, a.s.

aby zastupoval EGD při všech jednáních v souvislosti se zajištěním připojení k distribuční soustavě ve vlastnictví EGD a zajištění přeložek zařízení distribuční soustavy včetně uzavírání, změn a ukončování následujících smluv:

- smlouvy o připojení k distribuční soustavě do 2 mil. Kč
- smlouvy o přeložce zařízení distribuční soustavy do 2 mil. Kč

Toto pověření platí až do odvolání.

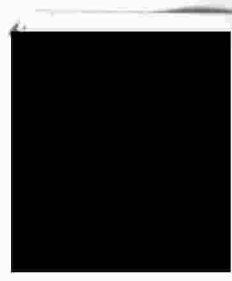
Za představenstvo:

[redacted]

předseda představenstva
EG.D, a.s.

[redacted]

Ing. Pavel Čada
místopředseda představenstva
EG.D, a.s.



			AUTORIZACE:		
NÁZEV AKCE:	FVE Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
INVESTOR:	Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky				
MÍSTO STAVBY:	Banskobystrická 40, 621 00 Brno				
STUPEŇ:	Dokumentace k provedení stavby				
OBJEKT:	Banskobystrická 40,621 00 Brno,P.Č.431/1,K.Ú.Řečkovice [611646]			DATUM: 6/2024	MĚŘÍTKO: —
PROFESE:	Silnoproudá elektroinstalace FVE			DATUM REVIZE:	ČÍSLO REVIZE:
PROFESE:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO VÝKRESU: 001	PARÉ:

Technická zpráva

DODÁVKA A INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky

Banskobystrická 40, 621 00 Brno

Obsah

1. Úvod	2
1.1 Obsah projektu	2
1.2 Podklady pro vypracování	2
1.3 seznam použitých norem	2
1.4 Platnost projektu	2
1.5 Základní identifikační údaje	2
2. Základní technické údaje	2
2.1 Proudová soustava	2
2.2 Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	3
2.3 Pospojování	3
2.4 Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed.2	3
2.5 Specifikace hlavních technologických prvků	3
2.6 Způsob měření elektrické energie	3
2.7 Vazba na distribuční soustavu	3
3. Technické řešení	4
3.1 Popis technologického zařízení	4
3.2 Nastavení ochrany	4
3.4 Popis řešení elektroinstalace FV systému	7
3.5 Připojení na hromosvod, elektromagnetická kompatibilita EMC, pospojování	7
4. Kabelové rozvody a trasy	7
5. Schvalování a realizace	7
6. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.	8
7. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci	9
8. Závěr	9

Zpracovatel:


KEROSIN S.R.O.
Okružní 1296,
396 01 Humpolec

1. Úvod

1.1 OBSAH PROJEKTU

Projekt řeší elektroinstalaci pro napojení fotovoltaického zdroje elektrické energie FVE do elektroinstalace budovy. Získaná elektrická energie z tohoto fotovoltaického zdroje bude přes rozvaděče technologie dodávána do rozvodny nn.

1.2 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

- a) projekt byl vypracován na základě podkladů a požadavků, tech. návrhu a osobní konzultace
- b) požadavky investora
- c) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- d) katalogy elektrotechnických výrobků
- e) Dle SOP smlouvy o připojení SOP 9002233311

1.3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy
ČSN 33 0010 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost-Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4-46: Bezpečnost – Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 61140 ed.3 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

1.4 PLATNOST PROJEKTU

S ohledem na vývoj norem a výrobků je platnost projektu 2 roky. Každá změna této projektové dokumentace, plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže, a která má za následek změny montážních dispozic proti projektu, musí být samostatně objednána.

1.5 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky
Místo stavby:	Banskobystrická 40, 621 00 Brno
Název a sídlo investora:	Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky,
Banskobystrická 40, 621 00 Brno	

Zpracovatel projektu:	KEROSIN s.r.o., Okružní 1296, 396 01 Humpolec
Odpověď	

2. Základní technické údaje

2.1 PROUDOVÁ SOUSTAVA

V rámci instalace FV systému budou použity tyto rozvodné sítě a napětí:

3PE AC 50Hz, 400V/TN-C	(elektrická přípojka z TS)
3NPE AC 50Hz, 400V/TN-S	(elektroinstalace FV systému – AC strana)
2DC 24-1000V	(elektroinstalace FV systému – DC strana)

2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3

- a) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:
- ochrana izolací živých částí
 - ochrana kryty nebo přepážkami
- b) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:
- automatickým odpojením od zdroje - základní
 - doplňujícím pospojováním – zvýšená

2.3 POSPOJOVÁNÍ

Hlavní pospojování je součástí stávající elektroinstalace v objektu. Doplňující pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-1 ED.2

Protokol o určení vnějších vlivů je přílohou této zprávy.

2.5 SPECIFIKACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH PRVKŮ**Střídač typ např. Goodwe GW10KT-DT**

Vstupní napětí MPP : 200-800VDC
 Startovací napětí: 200VDC
 Jmenovité vstupní napětí: 620VDC
 Maximální vstupní výkon: 1500W DC
 Jmenovitý výstupní výkon : 10 000 W
 Maximální výstupní výkon : 11 000 VA
 Max. výstupní proud : 16A
 Maximální účinnost střídače : 98,3%
 Rozsah prac. teplot : -30 ÷ 60°C
 Krytí: IP65

Fotovoltaické panely o výkonu: 565Wp, např. Tiger Pro JKM565N-72HL4-V

Maximální výkon Pmax : 565Wp
 Napětí v bodě max. výkonu Umpp : 41,92V DC (při 25°C)
 Napětí naprázdno Uoc : 50,60 V DC
 Proud v bodě max. výkonu Imp : 13,48A DC (při 25°C)
 Proud nakrátko Isc : 14,23A DC
 Účinnost: ≥ 21,87 %
 Provozní teplota: - 40 °C ~ +85 °C

Fotovoltaický optimizér např. Tigo TS4-A-O 700W

Maximální vstupní napětí 80V
 Rozsah vstupního napětí 16-80V
 Maximální vstupní proud 15A
 Maximální výkon 700W
 Doporučená jmenovitá hodnota pojistky 20A

Není-li řečeno jinak, musí veškeré zařízení splňovat podmínky platných technických norem a metodik. Na veškerý materiál, přístroje a zařízení musí být výrobcem vystaveno Prohlášení o shodě dle Zákona o technických požadavcích na výrobky 22/1997 Sb. (ve znění zákonů 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb.) a platných norem a předpisů.

2.6 ZPŮSOB MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Obchodní měření je realizované v elektroměrovém rozvaděči areálu. HDO musí být bezdrátový, jelikož není možné propojení kabelem. Měření svorkové a ostatní vlastní spotřeby v majetku investora bude řešeno nezávisle na fakturačním měření.

2.7 VAZBA NA DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU

Místo připojení : k.ú.Řečkovice, parcela č. 431/1
Rozpadové místo : stykač integrovaný v RFVE

3. Technické řešení

3.1 POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Fotovoltaické panely např. Tiger Pro JKM565N-72HL4-V napájí fotovoltaický střídač. Panely jsou umístěny na střeše na kovové nosné konstrukci. Výkon fotovoltaických panelů je ze stejnosměrného napětí přeměněn střídači na třífázové střídavé napětí AC 3x400V, 50Hz, které je automaticky střídači nařazováno k distribuční síti nn 3x400V, 50Hz. Střídače jsou vybaveny bezpečnostní ochranou, která v případě odchylek sledovaných parametrů (nadmětí, podmětí, nadfrekvence, podfrekvence) od mezí normovaných hodnot automaticky odpojí solární generátor od distribuční sítě nn.

Navržený systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FV systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727. **Výroba neumožňuje ostrovní provoz.**

Konfigurace stringů a střídačů pro Objekt Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky:

String č.	Panelů [ks]	Výkon	Střídač/vstup	Výkon/střídač
1	10	565 Wp	1 / 1A	10 000 W(1x)
2	10	565 Wp	1 / 1B	

Zapojení energetických ochranných je provedeno na základě „Pravidel provozování distribučních soustav“ zejména přílohy č. 4 „Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí nízkého nebo vysokého napětí provozovatele distribuční soustavy“ distribuční společnosti a ustanovení navazujících norem z hlediska vlivu na elektrizační soustavu (přípustné meze rušivých vlivů, které jsou stanoveny v podnikových normách energetiky - řada PNE 333430). Energetické ochrany, se nastaví podle následující tabulky:

Nadmětí 3. stupeň	$U_{>>> 1,2 \times U_n$	čas vybavení 0,1s (okamžitá hodnota)
Nadmětí 2. stupeň	$U_{>> 1,15 \times U_n$	čas vybavení 5s (okamžitá hodnota)
Nadmětí 1. stupeň	$U_{> 1,11 \times U_n$	čas vybavení 0s (10 min průměr)
Podmětí 1. stupeň	$U_{< 0,7 \times U_n$	čas vybavení 2,7s (okamžitá hodnota)
Podmětí 2. stupeň	$U_{<< 0,45 \times U_n$	čas vybavení 0,2s (okamžitá hodnota)
Nadfrekvence	$f_{> 51,5 \text{ Hz}}$	čas vybavení 0,1s (okamžitá hodnota)
Podfrekvence	$f_{< 47,5 \text{ Hz}}$	čas vybavení 0,1s (okamžitá hodnota)

Pozn:

Pokud nebude $U_{>}$ ochrana umět 10 min průměr, je možno nastavit $1,11 U_n/60s$.

Čas $U_{<<}$ musí být kratší, než je beznapěťová pauza OZ vedení, do kterého je zdroj připojen.

V rozvaděči RFVE bude instalovaná externí síťová ochrana, která bude ovládat stykač. Nastavení ochrany umožní automatické připojení výroby v okamžiku kdy napětí v DS bylo v předcházejících 20 min bez přerušení v hodnotách uvedených ve smlouvě o připojení.

Statická podpora sítě

Statické udržování napětí v síti je udržování napětí ve smluvně stanovených mezích za normálního provozu v síti při pomalých změnách napětí. Pokud to vyžadují podmínky v síti, a PDS tento požadavek uplatní, musí se výrobní zařízení v síti na statickém udržování napětí podílet.

Dynamická podpora sítě

Dynamickou podporou sítě se rozumí udržování napětí při poklesech napětí v síti vvn a zvn, zamezující nežádoucímu odpojení výkonů napájejících síť nn, vn a rozpadu sítě. Proto se musí i výrobny v sítích nn, vn a 110 kV podílet na dynamické podpoře sítě. To znamená, že musí být technicky schopné zůstat připojené i při poruchách v síti, při kterých dochází k poklesům napětí. To se týká všech druhů zkratů (jedno-, dvou-, i třífázových) u výroben připojených do sítí nn se hodnotí nejmenší fázové napětí, a pokud není střední vodič, pak nejmenší sdružené napětí. U výroben v sítích vn a 110 kV se hodnotí nejmenší sdružené napětí.

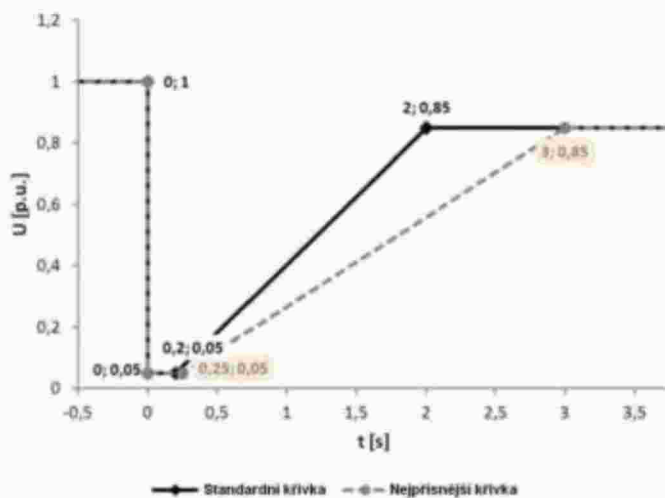
Překlenutí poruchy při krátkodobém nadpětí (HVRT)

Výrobní moduly musí být schopny zůstat připojeny, pokud napětí na vývodech nepřekročí horní mez rozsahu napětí pro trvalý provoz až do úrovně 120% dohodnutého napětí po dobu 1 sekundy, a 115% deklarovaného napětí po dobu 60 sekund.

U sítí nízkého napětí musí být vyhodnoceno nejvyšší fázové napětí, nebo tam kde není dostupné fázové nejvyšší sdružené napětí, zatímco u sítí vysokého napětí a 110 kV musí být vyhodnoceno nejvyšší sdružené napětí.

Jde-li o připojení do sítě s OZ, pak k odpojení musí dojít v průběhu beznapěťové přestávky. PDS stanoví, které výrobny se podle jejich předpokládaných technických možností musí podílet na dynamické podpoře sítě. To se děje zadáním nastavení pro rozpadovou síťovou ochranu.

Překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (Low voltage ride through - LVRT)



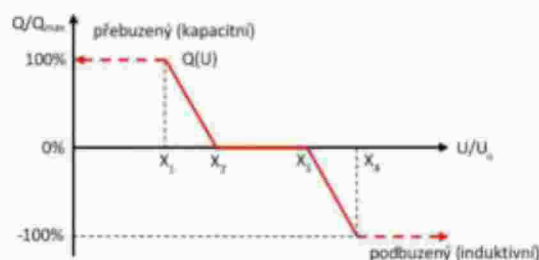
Řízení jalového výkonu v závislosti na provozních podmínkách

Jalový výkon výroby musí být od instalovaného výkonu 100 kVA říditelný. Řízení jalového výkonu v rozsahu účinníku výroby mezi 0,90 kapacitní a 0,90 induktivní je součástí udržování kvality elektřiny a musí být využitelné kdykoliv.

Jalový výkon závislý na napětí – funkce $Q(U)$

Tato funkce vyžaduje vzhledem k předpokládanému rozsahu využití u velkého počtu blízkých zdrojů připojovaných do sítí nn koordinaci jejích parametrů pro bezpečný provoz. Charakteristická křivka $Q(U)$ podle obr.

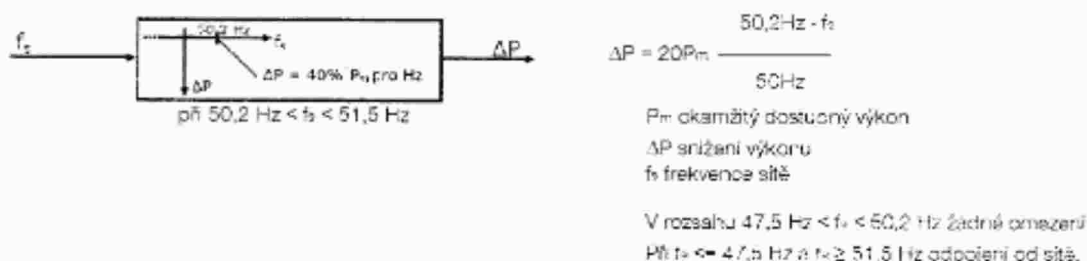
14 musí být nastavitelná, nastavení určí PDS podle místních síťových podmínek, ev. studie připojitelnosti.



Autonomní funkce $Q(U)$ zajišťuje střídač a budou nastaveny následujícím způsobem:
 $Q(U)$, char. body $X1=0,94:1$, $X2=0,97:0$, $X3=1,05:0$, $X4=1,08:-1$, čas.konst. 5s

Snížení činného výkonu při nadfrekvenci P(f)

- Snížení činného výkonu při nadfrekvenci P(f) - výrobní připojení do DS, které se automaticky neodpojí, musí být schopné při kmitočtu nad 50,20 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40 % na Hz.



Výrobní připojení do DS, které se automaticky neodpojí, musí být schopné při kmitočtu nad 50,2 Hz snižovat okamžitý výkon gradientem 40 % na Hz.

3.3 DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ

Povel pro řízení činného výkonu

Provozovatelem DS je požadována dálková regulace výkonu. Bude provedena jako dvoustupňová, s rozsahem 0% - 100%. Výkon. Povel z přijímače HDO bude přenášen bezdrátově na vstupní rozhraní střídače. Bude-li PDS aktivován povel k výkonu 0%, přijímač HDO spíná kontakt, ten uzavře obvod cívky pomocného relé a jeho kontakty přenesou povel do střídače. Přenášené povel jsou:

Povel P1, nastavení jmenovitého 0% výkonu zdroje

Povel P4, nastavení jmenovitého 100% výkonu zdroje (základní provozní stav)

Střídač zajišťuje funkce dle PPDS, Příloha 4. B:

Q(U), char. body X1=0,94, X2=0,97, X3=1,05, X4=1,08, čas.konst. 5s

P(f), pro $f_s=50,2\text{Hz}$ až $51,5\text{Hz}$ snížení P_n o 40%/Hz

P(U), char.body U1/Un=109%, U2/Un=110%, U3/Un=111%, čas.konst. 5s

3.4 POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE FV SYSTÉMU

Na kovovou konstrukci je instalováno celkem 20 fotovoltaických panelů Tiger Pro JKM565N-72HL4-V o výkonu 565Wp. Vývody jednotlivých FV panelů jsou propojeny lankovým vodičem s dvojitou izolací např. Lapp typu ÖLFLEX® SOLAR XL multi 4mm² nebo obdobným jiného výrobce přes konektory typu MC4.

Kladný a záporný pól stringů je vyveden do střídače, který má integrovány DC pojistky a DC přepětové ochrany.

Výstupní střídavá strana střídače je zavedena kabely 1-CYKY5x10mm² přes jistič 50B-3 do rozvaděče RFVE. Střídač bude umístěn v kotelně budovy a Vývod z RFVE je do podružného rozvaděče v 3.NP (kuchynka) objektu. Kabeláž bude vedena přes půdu až do kotelny v 3NP.

V rozvaděči RFVE budou instalovány další prvky pro zajištění všech regulačních a ochranných funkcí dle požadavků provozovatele distribuční soustavy. V rozvaděči HDR na vstupu bude umístěn měřicí přístroj, který bude propojen se střídačem a umožní funkci regulace dodávku výkonu FVE do distribuční sítě.

3.5 PŘIPOJENÍ NA HROMOSVOD, ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA EMC, POSPOJOVÁNÍ

Kovové části nosné a upevňovací ocelové konstrukce FV panelů umístěné na střeše objektu jsou spojeny s uzemňovací soustavou objektu.

Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 91/2016 Sb. a nařízení vlády č. 169/97 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem. Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 odst. 131.6.2 (Osoby, hospodářská zvířata, i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku nadměrného napětí, které může vzniknout z jiných příčin, například atmosférickými jevy, spínacími přepětími, statickou elektřinou), musí být provedena taková opatření, která co nejvíce vlivy přepětí potlačí.

Pro zajištění vnitřní ochrany před atmosférickými účinky přepětí je použita DC přepětěová ochrana pro vstupní stejnosměrné napětí DC části. Na výstupní AC části bude osazena přepětěová ochrana pro síťové napětí.

Přípojnice PE invertoru a rozvaděče HDR budou napojeny vodičem pospojování na stávající hlavní přípojnici pospojování objektu HOP při dodržení ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Pro zajištění úplné ochrany před účinky přepětí je nutné osazení víceúrovňových přepětěových ochran i na straně stávající elektroinstalace objektu – Umístěno v hlavním rozvaděči budovy. Při instalaci přepětěových ochran nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000-4-443 ed.3 a montážní předpisy výrobce.

4. Kabelové rozvody a trasy

Silnoprúdové propojení a kabelové rozvody jsou provedeny kabely typu CYKY, AYKY, CYA.

Kabely spojující technologii FVE(střídače, panely, přepětěové ochrany), jsou vedeny nad povrchem střechy a mají dvojitě izolace chránící vnitřní vodič proti UV záření. Jsou vedeny v PVC trubkách a fixovány k Al konstrukci.

Ostatní kabelové rozvody jsou v elektroinstalačních žlabech, nebo jinak bezpečně uloženy (pro venkovní použití) vždy s ohledem na konkrétní požadavky daného prostoru.

Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech je provedena a odpovídá požadavkům ČSN 33 2312 ed.2, ČSN 33 2000-4-482, a dalším souvisejícím normám.

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 je nutné dodržet min. odstup slaboprúdových vedení od silnoprúdových rozvodů. Kabelové rozvody jsou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologických zařízení FV systému, stávajících el. zařízení a rozvodů. Celkové provedení kabelových rozvodů odpovídá zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165 ed.2. Jednotlivé kabely jsou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (např. číslo ozn., typ kabelu, odkud/kam, délka).

5. Schvalování a realizace

Veškeré použité komponenty musí odpovídat požadavkům zákona č.91/2016 Sb. o technických požadavcích na výrobky (prohlášení o shodě) v platném znění, navazujícím příslušným zákonům, nařízením vlády, směrnicím, vyhláškám a ČSN.

V souladu se zákonem č.183/2006 Sb v platném znění paragrafu 156, nesmí bez splnění výše uvedených požadavků dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu vyhlášky 73/2010 Sb. a jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle § 3 vyhlášky 73/2010 Sb.

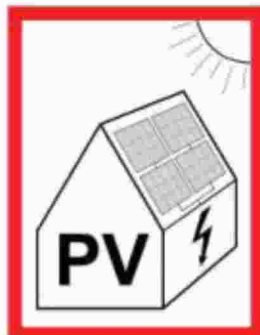
Dále dle požadavku ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 článek 712.514.101 musí být pro zajištění bezpečnosti osob, dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace, např. pro personál údržby, inspektory, pracovníky veřejné distribuční sítě, záchranné složky. Níže zobrazený znak musí být pevně umístěn:

– na počátku elektrické instalace;

– v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace;

– na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měniče.

Na uvedená místa musí být pevně umístěn následující piktogram:



6. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení se řídí § 41 odst. 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. (dále jen vyhlášky). Předmětem hodnocení je instalace z hlediska požární ochrany v rozsahu požadavků § 41 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2. Předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí. Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky nutno utěsnit příslušnou protipožární hmotou s požární odolností dle specifikace požární zprávy. Elektr. zařízení umístěná přímo na dřevěné konstrukce podložit lignátovou podložkou. Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech musí být provedena a odpovídat požadavkům ČSN 33 2312 ed.2, ČSN 33 2000-4-482 a dalším souvisejícím normám. Rozdělení objektu do požárních úseků provedeno v souladu s ČSN 73 0804 a jejími doplňky :

POŽÁRNÍ ÚSEK N01.01 Fotovoltaické panely (dále FVP). Solární články jsou tvořeny polovodičovými plátky tenčími než 1 mm. Na spodní straně je plošná průchozí elektroda. Horní elektroda má plošné uspořádání tvaru dlouhých drátků zasahujících do plochy. Povrch solárního článku je chráněn skleněnou vrstvou sloužící jako antiodrazová vrstva. Krycí sklo chrání povrch solárních článků i před vlivy prostředí, jako je déšť, sníh nebo kroupy. Fotovoltaické články zalaminované ve skle jsou před vlastní montáží vlepujány do hliníkových rámců. FVP jsou posuzovány jako otevřené technologické zařízení, u kterého se v souladu s čl. 5.8.2 a 7.5 ČSN 73 0804 stanovuje pouze ekonomické riziko, požární riziko u otevřených technologických zařízení nestanovuje. Vlastní konstrukce panelu je hliníková, články jsou vyrobeny z křemíku. Moduly chrání zezadu vícevrstvá tedlarová folie proti povětrnostním vlivům. Z přední strany je sklo s velmi nízkou koncentrací železa, což umožňuje velkou světelnou propustnost. Sklo je odolné vůči krupobití. Použití tedlaru a tvrzeného skla zajišťuje panelům dlouhodobou životnost. Konstrukce podporující fotovoltaické panely jsou druhu DP1. Odstupové vzdálenosti od fotovoltaických panelů zasahují na pozemek investora. V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. a vyhláškou č. 268/2009 Sb. se provádí pouze vymezení požárně nebezpečného prostoru s ohledem na sousední stavby, v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné stavební objekty – vyhovuje. FV články dodávají energii vždy, když jsou osvětleny. DC kabely jsou ve dne vždy pod napětím až do přerušení kabelů, a to odpojovačem v rozvaděči popř. na střídači nebo mechanickým přerušením vodiče. Na tuto skutečnost je nutné upozornit především hasiče.

Z hlediska požadavků PBŘ budou instalovány dvě tlačítka FVE STOP, jedno bude u podružného rozvaděče a druhé bude u vstupu do objektu. Tlačítka FVE STOP budou vybavena rozpínacím kontaktem a s aretací ve stavu při působení sepnutí. Vypínací obvod FVE STOP bude tažen kabelem 1-CXKH-R-O B2CAS1D0 3x1,5. Kabel pro vypínací obvod bude veden společnou kabelovou trasou s DC vedením na střechu, přičemž kabely budou v kabelovém žlabu odděleny od sebe vyvázáním. V případě vedení kabelů v chráničkách budou kabely vypínacího obvodu vedeny v samostatné chráničce. Kabelové trasy mezi rozvaděčem FVE a tlačítky FVE STOP budou z kabelů s funkční integritou P30-R a třídy reakce na oheň B2ca s1, d1. Tlačítka FVE STOP budou vypínat AC stranu střídače + omezí napětí v každém stringu na maximální hladinu 120V dle vyhlášky 114/2023. Řešeno systémem optimalizérů např. TIGO.

7. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Dodavatelská a montážní organizace FV systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci po dobu výstavby i pro budoucí provoz dle § 9 vyhlášky 48/82 Sb.

- Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a při provozování podmínkami dle ČSN 50110-1 ed.3, ČSN 50110-2 ed.2 a souvisejících platných norem.
- Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhl. 50/78.
- Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče nutno opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

8. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál odpovídá platným ČSN. Vzhledem k tomu, že se jedná o netypické zařízení, byly případné změny a upřesnění řešeny v průběhu realizace stavby.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál je navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN EN 62446-1+A1 - Fotovoltaické (PV) systémy - Požadavky na zkoušení, dokumentaci a údržbu, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Zároveň je provozovatel povinen zajistit pravidelné revize zařízení a to jednou za 4 roky.

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Název objektu: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky

Investor: Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky, Banskobystrická 40, 621 00 Brno

Místo stavby: Banskobystrická 40, 621 00 Brno

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

Složení komise: [REDACTED]

Členové:

Vypracoval: [REDACTED], [REDACTED]

Podklady: Zadání investora, platné normy ČSN a to zejména:
ČSN 33 2000-5-51 ed.3. El. instal. NN – Část 5-51: Výběr a stavba - Všeob. předpisy
ČSN 33 2000-1 ed.2. El. instal. NN – Základní hlediska, charakteristiky, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3. El. instal. NN – Ochr. opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Popis objektu Objekt slouží jako administrativa (sklad).

Poznámky

AM-1-2: předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2

Venkovní prostor je na základě vnějších vlivů klasifikován jako **prostor nezvyšující nebezpečí úrazu elektrickým proudem** dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 za podmínky, že se vnější vliv AD4 vyskytuje pouze občasně a že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v případě, kdy působí maximálně jenom vnější vliv dle tabulky NA.4 a NA.5

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších souvisejících platných českých norem.

Závěr

Z hlediska úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory nezvyšující nebezpečí úrazu elektrickým proudem s výjimkou vnějších prostor vně objektu v případě, že zde působí vnější vlivy AD4 (např. při dešti). Provozovatel byl upozorněn, že za deště je veškerá manipulace s elektrickými zařízeními vně objektu životu nebezpečná a tudíž zakázána.

[REDACTED]
podpis předsedy komise

Příloha 1 – Protokol o určení vnějších vlivů

Vnitřní prostory objektu RD

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA5	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah +5 °C až +40 °C
AB5	Atmosférické vlivy okolí	chráněné před atmosférickými vlivy (rel. vlhkost 5-85 %)
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný (IP X0)
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný výskyt prachu
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	zanedbatelný výskyt korozivních nebo znečišťujících látek
AG1	Ráz	normální, Mechanické namáhání – mírné
AH1	Vibrace	Normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	není vážné nebezpečí
AM-1-3	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující záření	předpokládá se úroveň harmonických vyšší než dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2; rozsáhlý výskyt elektroniky zdůvodnění viz ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.2
AM-23-1	Elektromagnetické vysokofrekvenční jevy šířené vedením, indukci nebo vyzařováním	kontrolovaná úroveň; ochrana pro kategorii přepětí II dle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 Tabulka 534.1: $U_w = 2,5 \text{ kV}$
AN1	Sluneční záření	normální
AP1	Seismické účinky	normální
AQ1	Bouřková činnost	normální
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS1	Větr	nevyskytuje se
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby
BC2	Dotyk osob s potenciálem země	dotyk osob s potenciálem země výjimečný
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	snadné podmínky pro únik
BE2	Zpracovávané nebo skladované látky	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební	Normální
	normální	
	materiály	

Rozhodnutí:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou výše uvedené prostory charakterizovány jako vnější vlivy, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Umývací prostory viz ČSN 33 2130 ed. 3, prostory s vanou nebo sprchou viz ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

Prostory venkovní z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem je na základě vnějších vlivů klasifikovány jako **prostory zvyšující nebezpečí úrazu elektrickým proudem** dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 za podmínky, že se vnější vliv AD4 vyskytuje pouze občasně a že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v případě, kdy působí maximálně jenom vnější vliv dle tabulky NA.4 a NA.5.

Vnější prostory vně objektu RD

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C
AB8	Atmosférické vlivy okolí	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD4	Výskyt vody	stříkající voda; minimální krytí IPX4
AE4 ¹⁾	Výskyt cizích pevných těles	lehká prašnost; minimální krytí IP5X
AF2 ^{2) 3)}	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	atmosférický výskyt; minimální krytí IP44
AG1	Ráz	normální
AH1	Vibrace	normální
AK2	Výskyt rostlinstva nebo plísní	vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. IP44
AL2	Výskyt živočichů	vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. IP44

¹ dle třídy 4S2 dle ČSN EN 60721-3-4, čl. A.3.4: ... místa se zdroji prachu včetně městských oblastí ...

² dle třídy 4C2 dle ČSN EN 60721-3-3, čl. A.3.3: ... normální úroveň znečištění, které lze očekávat v městských oblastech ...

³ rovněž viz např. PNE 33 0000 ed. 4, čl. 3.1.6: ... středně velká města ... střední hustota dopravy ...

AM-1-2	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující záření	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2
AN3	Sluneční záření	700 ÷ 1120 W/m ² ; jsou požadována vhodná opatření
AP1	Seismické účinky	normální
AQ2	Bouřková činnost	normální; nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0 _B
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS2	Vítr	20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici); veřejnost
BC3	Dotyk osob s potenciálem země	častý kontakt osob s potenciálem země
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE1	Zpracovávané nebo skladované látky	normální
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
CB1	Konstrukce budovy	normální

Rozhodnutí:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou výše uvedené prostory charakterizovány jako vnější vlivy, které **zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších souvisejících platných českých norem.

Zadavatel	Vojenská zdravotní Pojišťovna České republiky
Adresa	Pobočka VoZP ČR Brno, Banskobystrická 40, 621 00 Brno

Objekt 01	Brno				
Pol. č.	Technické parametry	Počet MJ	MJ	Cena za MJ v Kč bez DPH	Celková cena v Kč bez DPH
FV Systém					
1	Solární panel o výkonu 565 Wp	20	ks	2 690,00	53 800,00
2	Střídač 10 kW	1	ks	27 990,00	27 990,00
3	Výkonový optimizér	20	ks	800,00	16 000,00
4	Montážní systém na střechu	20	ks	1 700,00	34 000,00
5	Kabeláž (CYKY, CYA, jističe, vypínače a další elektromateriál)	1	kmpl.	17 000,00	17 000,00
6	Rozvaděč AC a DC, přepěťové ochrany, jistění, smart meter	1	kmpl.	23 800,00	23 800,00
7	Konektory MC4 +	12	ks	25,00	300,00
8	Konektory MC4 -	12	ks	25,00	300,00
9	Kabelové trasy s víkem	1	kmpl.	8 000,00	8 000,00
10	HOP	2	ks	1 500,00	3 000,00
11	Elektroměr třífázový 0,25-100A s komunikací ModBus	1	ks	4 000,00	4 000,00
Modernizace elektroinstalace					
12	Úprava nebo rozšíření hlavního rozvaděče	1	kmpl.	5 000,00	5 000,00
13	Úprava elektroměrového rozvaděče	1	kmpl.	5 000,00	5 000,00
Práce					
14	Zřízení staveniště	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
15	Doprava materiálu na stavbu	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
16	Zdvhací zařízení - zapůjčení	1	kmpl.	2 500,00	2 500,00
17	Prostupy betonovými příčkami (jádrové vrtání)	1	kmpl.	1 500,00	1 500,00
18	Protipožární přepážky	2	ks	300,00	600,00
19	Instalace rozvaděče nástěnného včetně zapojení	3	ks	750,00	2 250,00
20	Instalace střídače	1	kmpl.	2 500,00	2 500,00
21	Zhotovení kabelových tras	1	kmpl.	2 500,00	2 500,00
22	Instalace kabeláže	1	kmpl.	1 500,00	1 500,00
23	Instalace konstrukce pro panely	1	kmpl.	25 000,00	25 000,00
24	Instalace a zapojení panelů a optimizérů	1	kmpl.	25 000,00	25 000,00
25	Instalace a zapojení STOP tlačítka	1	kmpl.	2 500,00	2 500,00
26	Úprava stávajícího rozvaděče měření	1	kmpl.	2 500,00	2 500,00
27	Nastavení střídače	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
28	Funkční zkoušky	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
29	Likvidace odpadu	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
30	Úklid	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
31	Zhotovení dokumentace skutečného provedení	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
32	Spolupráce s připojením na DS	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
33	Spolupráce s revizním technikem	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
34	Nastavení přenosu HDO	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
35	Revize	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00
36	Ostatní inženýrské činnosti	1	kmpl.	1 000,00	1 000,00

FV systém	11,30 kWp
-----------	-----------

Součet	
Cena v Kč bez DPH	278 540,00 Kč
DPH v Kč samostatně (21 %)	58 493,40 Kč
Cena v Kč včetně DPH	337 033,40 Kč