

DOKUMENTACE K PROVÁDĚNÍ DÍLA

FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA

Výrobní hala
Holoubek trade s. r. o.
Jamská 2528/71

D.1.4. TECHNICKÁ ZPRÁVA - FVE

Identifikační údaje:

Energetické úspory ve společnosti Holoubek trade s. r. o.
Žďár nad Sázavou 1, Jamská 2528/71

Část dokumentace: FVE

Místo stavby: **Žďár nad Sázavou 1, Jamská 2528/71**

Katastrální území: Žďár nad Sázavou

Stavebník: Holoubek trade s. r. o.

Datum zpracování: 1.9.2021

2. ÚDAJE O ÚZEMÍ

Projekt řeší návrh fotovoltaické elektrárny (FVE) primárně pro účely pokrytí vlastní spotřeby

2.1.1 ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Stavební úpravy jsou na střeše budovy. Údaje o ochraně území nejsou známy.

2.1.2 ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Navrhované stavební úpravy nezasahují do územního plánu okolí stavby.

3. POPIS BUDOVY URČENÉ K INSTALACI FVE

Fotovoltaické (FV) panely budou umístěny na střeše výrobní haly, která bude zároveň místem spotřeby vyrobené energie. Panely budou orientovány JV. Sklon panelů je dán sklonem střechy (případně sklonem systémové konstrukce) v místě instalace. Střecha objektu, určeného k instalaci FVE, je sendvičový panel. Střešní krytina sendvičový panel je z požárně bezpečnostního hlediska vyhovující povrch. Z hlediska umístění FV panelů je potřeba uvažovat s dispozičním prostorem střechy a jejich vhodnému umístění tak, aby nedocházelo k nadměrnému zastínění ať už vlivem okolních překážek, tak vlivem nevhodného umístění.

Na následujícím obrázku je patrné natočení objektu vůči světovým stranám.



3.1.1 POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Navržený FV systém umožňuje řízené ukládání přebytečné elektrické energie do teplovodního zásobníku.

4. POPIS STAVBY FVE

4.1.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Instalace FVE na střeše objektu je navržena za účelem výroby elektrické energie, která je primárně určena pro vlastní spotřebu objektu.

4.1.2 TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA

Jedná se o trvalou stavbu.

4.1.3 ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY DLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Údaje o ochraně stavby nejsou známy.

4.1.4 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Umístění panely na střeše objektu nemění významně vzhled objektu ani jeho způsob užívání. Vzhled a účel objektu zůstává nezměněn.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ INSTALACE FVE

5.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1.1 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-7-712

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- ochrana izolací živých částí

- ochrana kryty nebo přepážkami

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- automatickým odpojením od zdroje

- základní ochrana

- doplňujícím pospojováním - zvýšená ochrana

5.1.2 POSPOJOVÁNÍ

Hlavní a doplňující pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41a ČSN 33 2000-5-54.

5.1.3 HROMOSVOD

Ochranu FV systému před úderem blesku bude zajišťovat stávající hromosvodná soustava.

5.1.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Veškeré elektroinstalační práce budou provedeny v souladu s předpisy a normami ČSN, platnými v době realizace. Tyto práce smí provádět pouze firma, vlastníci oprávnění k těmto pracím.

5.1.5 MĚŘENÍ VYROBENÉ ELEKTRICKÉ ENERGIE Z VÝROBY FVE

Pro měření energie vyrobené a dodané fotovoltaickým systémem do rozvodů objektu bude sloužit dvou- popř. čtyř-kvadrátní elektroměr umístěný v rozváděči.

Pro měření přebytků dodaných do distribuční sítě bude sloužit obousměrný elektroměr umístěný v elektroměrovém rozváděči určeném pro objekt.

5.2 NAVRHOVANÁ FVE

Celkový instalovaný výkon FVE je 7 KWp, počet panelů a dílčí maximální výkon jednoho panelu bude dle řešení vybraného dodavatele.

Od vlastních FV panelů je dále do objektu vedena kabelová instalace (DC) až do místa (např. technické místnosti), kde bude umístěn DC a AC rozváděč včetně měniče 10KW/AC. Dále je k místům spotřeby veden střídavý rozvod (AC). Kabelové vedení stejnosměrného i střídavého proudu bude opatřeno přepětovou ochranou. Elektroměrový rozváděč bude připraven pro blokování FVE elektrárny dle požadavku EG.D. a.s.

Přebytky z FVE jsou zpracovány prostřednictvím regulátoru určeného pro optimální využití elektrické energie – přebytků. Na regulátor bude připojena přímotopná elektrická patrona umístěná ve vodním zásobníku.

Elektrická energie je primárně určena pro vlastní spotřebu objektu. V případě naplnění kapacity zásobníku jsou přebytky posílány do rozvodné sítě, maximálně 20% roční výroby s odečtem vlastní technologické spotřeby.

5.3 ROZMÍSTĚNÍ, SKLON A ORIENTACE FV PANELŮ

FV panely budou umístěny na střeše objektu a orientovány JV, sklon panelů je dán sklonem střechy (případně sklonem systémové konstrukce) v místě instalace.

5.4 UKLÁDÁNÍ PŘEBYTKŮ Z VÝROBY FVE

Na určeném místě (např. v technické místnosti) bude umístěn střídač. Přebytky vyrobené elektrické energie jsou akumulovány formou tepelné energie v zásobníku v zásobníku TV.

5.5 KABELOVÉ ROZVODY A TRASY

Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech musí být provedena a odpovídat požadavkům ČSN 33 2312, ČSN 33 2000-4-42 ED. 2, ČSN 33 2000-5-52 ED.2 a dalším souvisejícím normám. Dle ČSN 33 2000-5-52 ED.2 je nutné dodržet min. odstup slaboproudých vedení od silnoproudých rozvodů. Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologická zařízení FV systému, stávajících el. zařízení a rozvodů. Celkové provedení kabelových rozvodů musí

odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ED.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165 ED.2. Jednotlivé kabely budou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (číslo ozn.). Umístění veškerých komponentů fotovoltaického systému, včetně navržených prostupů do budov, trasy a způsob provedení je nutno konzultovat s odpovědným zástupcem investora a dodavatelské firmy.

5.6 ROZVÁDĚČE

Zapojení jednotlivých rozváděčů bude provedeno v souladu s ČSN.

6. CERTIFIKACE, SCHVALOVÁNÍ REALIZACE

Veškeré použité komponenty musí odpovídat požadavkům zákona č.22/1997 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 §156, nesmí bez splnění výše uvedených požadavků dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení. Předmětné elektrické zařízení je určeno k výrobě elektrické energie a připojené na ochranu před účinky atmosférické elektřiny tj. vyhrazené elektrické zařízení ve smyslu vyhlášky 73/2010 Sb. Jeho montáž, včetně revizí, může provádět pouze subjekt, který má k této činnosti oprávnění dle §3 vyhlášky 73/2010 Sb. Dodavatelská a montážní organizace FV systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz dle §9 vyhlášky 48/1982 Sb. Umístění veškerých komponentů fotovoltaického systému včetně navržených prostupů do budovy, tras a způsobu provedení je nutno konzultovat s odpovědným zástupcem investora a dodavatelské firmy. Způsob měření elektrické energie, napojení do distribuční sítě, měření kvalitativních parametrů, vypínací zkoušky a vypracování zkušebního protokolu včetně smluvních záležitostí nutno konzultovat a zajistit před vlastní realizací a uvedením do provozu s pověřenými pracovníky energetické společnosti. Uchycení jednotlivých sestav FV panelů ke střešnímu povrchu bude řešeno prostřednictvím typových kotvicích roštů. Vhodná varianta ukotvení se vybere podle typu střešní krytiny a bude podrobně řešena v rámci prováděcí, resp. realizační dokumentace.

Typ zásobníku I: stávající

Typ zásobníku II (v případě více zásobníků): neobsazeno -

7. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Při provádění prací je třeba dodržovat základní pravidla BOZP. Z požárního hlediska budou respektovány požární předpisy při práci s hořlavými materiály a při jejich skladování (práce při řezání ocelových profilů). Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího odpovědného pracovníka. Realizační firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběh stavby tato stavba pojištěna (živelné pohromy, krádeže atd.) Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZP, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce zejména ČSN 50110-1 ED.3, ČSN 50110-2 ED.2. Je nutno zvýšeně dbát na dodržování platných předpisů v ČR pro BOZP, včetně důrazu na používání ochranných pomůcek. Především pro práci ve výškách. Obsluhu zařízení mohou provádět pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy pracovníci alespoň znalí. Všechny nově instalované či měněné rozváděče budou opatřeny příslušnými bezpečnostními tabulkami.

8. HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI DLE VYHLÁŠKY Č. 23/2008 VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ

Na střeše objektu se navrhuje fotovoltaické panely s celkovým výkonem 7 kWp.

Svrchní vrstva střechy určena k instalaci FVE je sendvičový střešní panel. Na určeném místě (např. v technické místnosti) je umístěn střídač (AC/DC).

8.1 KONCEPCE POŽÁRNÍ OCHRANY

- osazení FV článků na střeše objektu je hodnoceno jako otevřené technologické zařízení podle ČSN 730804 (výrobní objekty)
- zároveň se jedná o osazení solárních panelů na střešním plášti objektu, které lze ve smyslu čl. 3.3. b8) ČSN 73 0834 hodnotit jako změnu stavby skupiny I
- dále musí být splněny požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb.

8.2 POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ, POŽÁRNÍ RIZIKO

- vlastní konstrukce FV panelů netvoří na střeše prakticky žádné nahodilé požární zatížení; jediným požárním zatížením jsou hořlavé izolace kabelů vedených po střeše na nehořlavých typových rostech

- umístěním FVE na střeše objektu se tedy prakticky nezvyšuje požární riziko, které je dáno normovou hodnotou.
- měnič (střídač) je umístěn na určeném místě (např. v technické místnosti); ve smyslu ČSN 73 0848, ČSN 73 0802 nevzniká požadavek na provedení rozváděče jako samostatného požárního úseku.

8.3 STAVEBNÍ KONSTRUKCE

- povrch střešního pláště je sendvičový panel
- veškeré nově osazené konstrukce na střeše objektu (kovové kotvení, FV panely) jsou hodnoceny jako nosné konstrukce nezajišťující stabilitu objektu a nenosné konstrukce vně objektu; všechny tyto konstrukce mohou být navrženy bez požadavků na požární odolnost

8.4 ÚNIKOVÉ CESTY

- osazení fotovoltaických panelů na střeše objektu a umístění střídače na určeném místě (např. v technické místnosti) nemá vliv na stávající únikové cesty z objektu - vyhovuje (jsou zachovány všechny stávající únikové cesty v původní délce a šíři)
- FV panely na střeše objektu pracují v bezobslužném automatickém režimu; pro občasnou obsluhu a kontrolu je střecha přístupná např. mobilním žebříkem.
- ve smyslu čl. 10.15.1 ČSN 73 0804 může být délka únikové cesty z otevřeného technologického zařízení až 100 m - vyhovuje.

8.5 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

- umístění FVE na střechu objektu nemá vliv na požárně nebezpečný prostor objektu - odstupové vzdálenosti se nemění.

8.6 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ, TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

- povrch střešního pláště je sendvičový panel
- v objektu budou viditelně označeny rozváděče elektrické energie a střídače související s FVE, na všech rozváděčích bude umístěno jednopólové schéma zapojení FVE; v rozváděčích, které jsou napojeny na FVE bude umístěn štítek „zpětný proud“
- měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší
- instalace FV panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany

8.7 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

- hasicí přístroj práškový s náplní 6kg prášku s hasicí schopností 34A je k dispozici, případně bude doplněn

9. ZÁVĚR

V žádném případě není touto dokumentací nahrazena dokumentace pro provedení stavby!

U provedení FV systému se předpokládá, že bude odpovídat normám ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4, ČSN 33 2000-5. Před uvedením zařízení do provozu bude vypracována výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ED.2.