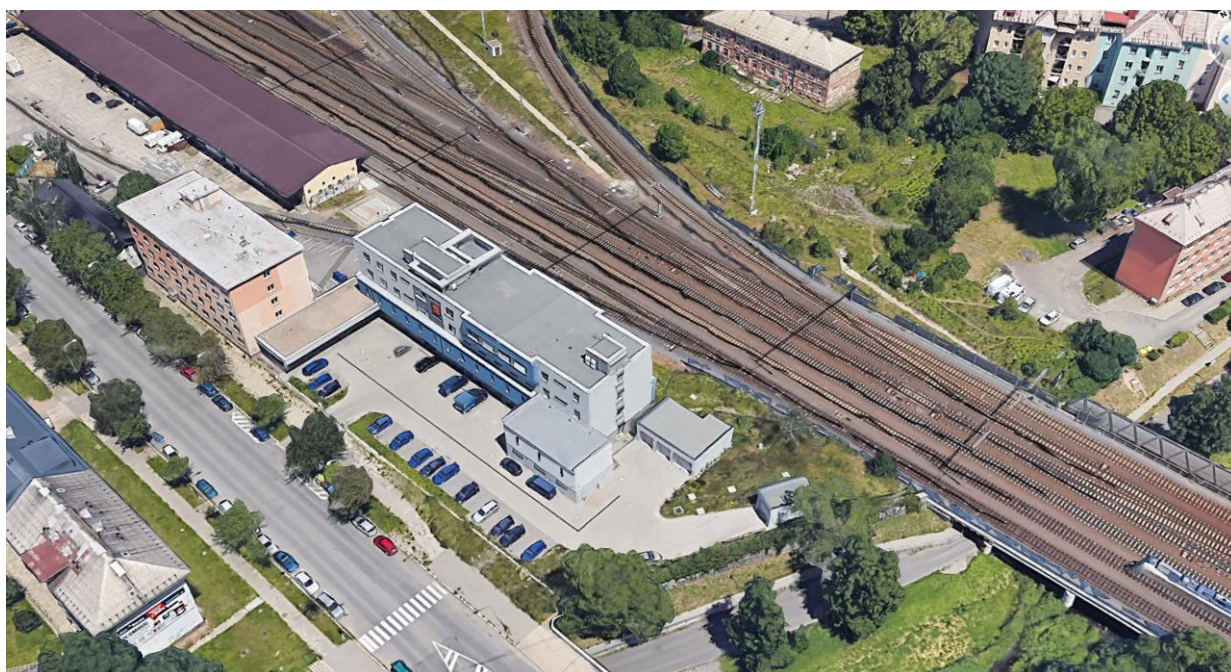


POSOUZENÍ VHODNOSTI UMÍSTĚNÍ FVE NA STŘEŠE OBJEKTU ÚSTŘEDNÍHO STAVĚDLA JEREMENKOVA, OLOMOUC

TECHNICKÁ ZPRÁVA



V Ostravě, 11/2022




Ing. Pavel Krátký

Obsah:

1.	Identifikační údaje	3
a)	název a místo stavby.....	3
b)	Investor - objednatel.....	3
c)	Zpracovatel	3
d)	Zpracovatel statického posudku	3
e)	Předmět posudku	3
f)	Podklady	3
2.	Stavebně technický popis	4
3.	Návrh FVE - zadání	5
4.	Zhodnocení vhodnosti objektu pro umístění FVE	5
5.	Seznam příloh.....	6

1. Identifikační údaje

a) název a místo stavby

Ústřední stavební

Jeremenkova 267/11
Olomouc – Bělidla, 779 00
parc.č. st.280, k.ú. Bělidla

b) Investor - objednatel

Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7
Praha – Nové Město, 110 00
IČ 709 94 234

c) Zpracovatel

Ing. Pavel Krátký

Opavská 6230/29a
Ostrava – Poruba, 708 00
IČ 47684577
ČKAIT č. 1101852 – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

d) Zpracovatel statického posudku

Ing. Aleš Palička

ČKAIT č. 1103150 – autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

e) Předmět posudku

Předmětem posudku je zhodnocení stávajícího objektu Ústředního stavební a zejména jeho střešní konstrukce z pohledu stavebně technického a statického pro záměr investora – instalaci fotovoltaické elektrárny (FVE).

Předmětem posudku není vlastní návrh FVE. Posudek vychází z koncepčního zdání, resp. návrhu FVE zpracovaného Správou železnic, s.o.

f) Podklady

Podkladem pro zpracování posudku byly:

- část původní archivní dokumentace konstrukční části stavby – „Olomouc hl.n. – ústřední stavební – SO01 Ústřední stavební“ z r. 8/1984, kterou vypracoval Státní ústav dopravního projektování, závod Brno – Technická zpráva, výkres skladby žb prefa konstrukce posledního podlaží
- část projektové dokumentace „Rekonstrukce ústředního stavební žst. Olomouc hl.n.“, kterou zpracovala společnost MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s. v 12/2012
- návrh FVE „FVE OLOMOUC – ÚSTŘEDNÍ STAVĚDLO“ zpracovaný Správou železnic s.o. dne 3.10.2022 – výstup z programu solaredge
- Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence - autor textu: Photon Energy Operations CZ, ve spolupráci s UCEEB ČVUT v Praze a HZS StřK

2. Stavebně technický popis

Objekt ústředního stavědla je 4 podlažní nepodsklepený zastřešený jednoplášťovou plochou střechou se sklony střešních rovin 3 – 4 % odvodněnou třemi vnitřními střešními vpustěmi. Nad úroveň střechy vystupují lokálně dvě konstrukce schodišťového prostoru a druhé střešní nástavby bez využití.

Nosná konstrukce stavby je tvořena konstrukčním systémem žb prefabrikovaného skeletu MS-OB v jednom dilatačním celku s půdorysnými rozměry 55,2x15,6m.

Objekt byl postaven v druhé polovině 80. let minulého století a rekonstruován v letech 2014-2016. V rámci této rekonstrukce byla rovněž provedena úprava skladby střešního pláště v navrhované skladbě dle PD z r. 2012:

SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ (S52)

- HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, S VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY (250 G/M²), S HRUBOZRNÝM BŘIDLICHÝM POSYPEM, PLNOPLOŠNĚ NATAVENÉ, TL. 5,2 MM
- SAMOLEPICÍ HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, S VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY, TL. 3 MM
- ROVNÉ DESKY ZE STABILIZOVANÉHO POLYSTYRÉNU EPS 100 S STABIL, LEPENÉ BODOVĚ NÍZKOEXPANZNÍM PU LEPIDLEM A MECHANICKY KOTVENÉ DO BETONOVÉ MAZANINY (PŘES CELOU TL. TEPELNÉ IZOLACE A STÁVAJÍCÍ SKLADY), ROH – 6 KOTEV NA 1 M², OKRAJ – 4 KOTVY NA 1 M², VNITŘNÍ PLOCHA – 3 KOTVY NA 1 M².
- SPÁDOVÉ DESKY – KLÍNY (1 A 2%) ZE STABILIZOVANÉHO SAMOZHÁŠIVÉHO POLYSTYRÉNU EPS 100 S STABIL, LEPENÉ BODOVĚ ASFALTOVÝM LEPIDLEM K PAROZÁBRANĚ.
CELKOVÁ TL. POLYSTYRÉNU – TEPELNĚIZOLAČNÍ A SPÁDOVÉ TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVY – JE: U SKLONU STŘECHY 3% PRŮMĚRNĚ 160 MM, U SKLONU STŘECHY 4% PRŮMĚRNĚ 170 MM
- STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ (VRCHNÍ PÁS S BŘIDLICHÝM POSYPEM, PERBITAGIT, VRSTVY ASF. PÁSŮ S NASÁKAVOU VLOŽKOU), TATO STÁVAJÍCÍ VRSTVA BUDE FUNGUOVAT JAKO PAROZÁBRANA
- STÁVAJÍCÍ PĚNOVÝ POLYSTYREN S KAŠÍROVANÝM ASFALTOVÝM PÁSEM (POLSID) TL. 50 MM
- STÁVAJÍCÍ PĚNOVÝ POLYSTYREN S KAŠÍROVANÝM ASFALTOVÝM PÁSEM (POLSID) TL. 30 MM
- STÁVAJÍCÍ BETONOVÁ MAZANINA TL. 40 MM
- STÁVAJÍCÍ SPÁDOVÁ VRSTVA Z AGLOPORITU (CCA 30–260 MM, TJ. SPÁD CCA 2%)
- STROPNÍ PANEL TL. 250 MM

V rámci rekonstrukce pláště střechy **nebyl uplatňován** zvýšený požadavek z hlediska reakce materiálů na oheň střešního pláště **klasifikace B_{ROOF}(t3)**.

Ochrana objektu před bleskem byla nově instalována v rámci provedené rekonstrukce, kdy dle archivní PD byla ochrana před bleskem navržena souborem opatření:

- vnější ochranou dle třídy LPS II
- vnitřní ochranou – ochranným pospojováním a svodiči přepětí
- uzemňovací soustavou

Vnější ochrana byla navržena dle ČSN EN 62 305-3 s přihlédnutím k ČSN EN 62305-3 ed. 2 v provedení LPS ve třídě II.

Na střeše byla dle PD rekonstrukce provedena jímací soustava z FeZn 8 metodou mřížového vodiče s oky max. 10 x 10 m. Vodiče měly být uloženy na střeše na příchýtkách. Jímací vedení bylo doplněno jímacími tyčemi pro ochranu střešních nástaveb metodou ochranného úhlu. Uložení jímacích zařízení je na typových výrobcích pro ploché střechy. Pro uchycení jímáče na stožáru antény slouží typový izolovaný držák na trubku. Jímací vedení je pomocí svodů spojeno s uzemněním. Pro uchycení svodů byly použity příchýtky určené do zateplených fasád.

Uzemnění bylo navrženo obvodovým zemničem, jako společný zemnič. Je tvořen páskem FeZn 30/4, položeným do zeminy ve výkopu, ve vzdálenosti 1,0m od objektu.

3. Návrh FVE - zadání

Dle poskytnutého koncepčního návrhu Správy železnic, s.o. je uvažováno s instalací fotovoltaické elektrárny na střeše objektu ústředního stavědla o celkovém instalovaném výkonu 35,10 kWp, čítající celkem 78 FV panelů o výkonu 450 Wp.

Je navrženo umístění FV panelů na plochu hlavní střechy objektu ústředního stavědla s jejich předpokládaným osazením na pomocné samonosné hliníkové konstrukce uložené na střešní plášť do řad vedených příčně nad budovou. Konstrukce se ukládají na střešní plášť s podložením vhodnou fólií, např. EPDM, v místě styku podpory se střešním pláštěm a s přitížením betonovými dlaždicemi, popřípadě s dodatečným kotvením k nosné konstrukci střechy (toto se v daném případě nepředpokládá).

Vlastní návrh ani posouzení fotovoltaické elektrárny není předmětem tohoto posudku, navrhované rozmístění FV panelů je patrné z podkladu - „FVE OLOMOUC – ÚSTŘEDNÍ STAVĚDLO“ zpracovaný Správou železnic s.o. dne 3.10.2022 – výstup z programu solaredge

4. Zhodnocení vhodnosti objektu pro umístění FVE

Dle provedeného statického výpočtu a posudku, který je samostatnou přílohou, lze konstatovat, že nosné konstrukce stavby nebudou instalací FVE nepříznivě ovlivněny a na zvýšené zatížení od zařízení FVE bez problému vyhoví bez nutnosti jakýchkoliv konstrukčních úprav.

S ohledem na nedávnou rekonstrukci střešního pláště, která byla realizována v r. 2015 včetně doplnění tepelné izolace EPS 100 a položení nové střešní krytiny ze souvrství asfaltových modifikovaných pásů lze konstatovat, že životnost střešního pláště je zajištěna na další období cca 30 až 35 let od doby realizace, tj. cca do r. 2045 až 2050.

Jelikož požární klasifikace střešního pláště **nesplňuje parametry $B_{ROOF}(t3)$** , bude nutné pro instalaci FVE navrhnout vhodná doplňková opatření **bez nutnosti změny skladby střechy** – dle uvedených Zásad protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence se jedná např. o vedení kabelových tras FVE v plných kovových kabelových žlebech uložených na betonové podkladní dlaždice výšky 50mm, umístění plechových van pod rozvaděče FVE, pokud budou na střeše, aby v případě závady na elektroinstalaci nedošlo ke vzniku a následnému šíření požáru vlivem odkapávajícího plastu na střešní plášť.

Dále je nutno uvažovat v přípravě záměru instalace FVE s vyvolanou úpravou soustavy ochrany stavby před bleskem, přičemž se bude jednat o úpravy dílčí s ohledem na realizovanou rekonstrukci budovy, která již vycházela ze současně platných technických norem. Pravděpodobně bude vhodné stávající jímací soustavu z vodiče FeZn 8 s metodou mřížového vodiče s oky max. 10 x 10 m nahradit metodou s vodiči izolovanými.

Vzhledem k uvedenému lze po statické a stavebně technické stránce hodnotit objekt ústředního stavědla v Olomouci jako vhodný pro instalaci FVE. V rámci přípravy stavby je nutné v dalším stupni zpracovat potřebnou projektovou dokumentaci pro její povolení a realizaci v odpovídající podrobnosti s navržením konkrétních řešení instalace FVE a souvisejících stavebních úprav a úprav technických instalací včetně podrobného řešení požární bezpečnosti.

5. Seznam příloh

- Statický posudek budovy ústředního stavědla zohledňující umístění FVE na střeše objektu – Ing. Aleš Palička, 11/2022

V Ostravě, 11/2022


Ing. Pavel Krátký

