



NÁZEV AKCE:

**STATICKE POSOUZENÍ STŘEŠNÍCH KONSTRUKCÍ
S OHLEDEM NA PLÁNOVANÉ UMÍSTĚNÍ
FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ PRO:**

OBLAST Č.2: KARVINÁ, HAVÍŘOV

**ČÁST 2.2 NEMOCNICE KARVINÁ RÁJ, p.o. – ADMINISTRATIVNÍ
BUDOVA**

Vydmuchov 399/5, 734 01 Karviná - Ráj na parcele č. 484/1 k.ú. Ráj



OBJEDNATEL:

Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, 702 18 Ostrava

ZHOTOVITEL:

ATRIS s.r.o., Občanská 1116/18, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. František Šindýlek, ČKAIT 1101197

DATUM:

Únor 2023

1. Úvod:

Toto statické posouzení je vypracováno na základě objednávky č. 0072/2023/IM/O Krajského úřadu Moravskoslezského kraje ze dne 19.1.2023. Předmětem statického posouzení je posouzení střešní konstrukce objektu č.p. 593 „Administrativní budova“ Nemocnice Karviná - Ráj na parcele 484/1 s ohledem na plánované umístění fotovoltaických panelů (dále FVE) na posuzovanou střechu. Je nutno posoudit, jestli je střecha pro umístění fotovoltaických panelů vhodná a zda má dostatečnou rezervu únosnosti. Předpokládané přetížení konstrukce střechy fotovoltaickými panely stanovené objednatelem je max. 50 kg/m².

Předmětem tohoto statického posouzení naopak není návrh ani posouzení žádných konkrétních fotovoltaických panelů ani jejich ukotvení na střechu proti účinkům sání větru, případně proti pohybu sněhové vrstvy po střeše.

Prohlídka střechy byla provedena dne 13.1.2023, kdy byla pořízena i fotodokumentace. Prohlídka byla provedena za přítomnosti zástupce nemocnice pana Owcarzyho, který potvrdil, že je střecha v původním stavu, pouze je na původní krytinu nataven nový asfaltový modifikovaný pás s posypem. Byla provedena i prohlídka z interiéru 2.NP, ale na omítce podhledu nebyly zjištěny žádné závady či trhlinky.

2. Použité podklady, ČSN a literatura:

1. Projektová dokumentace s názvem „Nadstavba skladu OÚNZ“ případně jen „Nádstavba skladu“, kterou vypracovaly Služby města Českého Těšína, závod projekce v červnu 1973, včetně dodatku z ledna 1974.
2. Projektová dokumentace s názvem „Sklad NsP Karviná“, kterou v roce 1970 vypracovalo Účelové zařízení TJ TŽ Třinec, včetně dokumentace skeletu objektu.
3. Katalog prvků Konstrukčního systému patrových budov. Báňské projekty Ostrava 1973
4. ČSN ISO 13822: Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
5. ČSN 730038: Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení
6. ČSN EN 1991-1-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
7. ČSN EN 1991-1-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Zatížení sněhem

3. Popis nosné konstrukce posuzovaného objektu:

Jedná se o samostatně stojící objekt, který má v půdoryse tvar písmene „L“. Je tvořen dvěma křídly, které tvoří samostatné dilatační celky. Ten severozápadní, v PD nástavby nazývaný Čelní (nebo přední) má šířku 15,9 metru a délku cca 42,8 metru a ten jihozápadní nazývaný Pravé (nebo boční) křídlo má šířku (hloubku) rovněž 15,9 metru a délku 39,90 metru. Objekt je dvoupodlažní. Později byl ke štítu jihozápadního křídla přistavěn další objekt, ze kterého je jediný přístup na střechu posuzovaného objektu oknem ve 3.NP.

Přízemí bylo postaveno dle PD s názvem „Sklad NsP Karviná“, kterou v roce 1970 vypracovalo Účelové zařízení TJ TŽ Třinec. Nosnou konstrukci skladu tvoří Patrový skelet BPO.

Patro bylo postaveno jaká nástavba skladů na stejném půdoryse podle novější verze Konstrukčního systému patrových budov, který vypracovaly Báňské projekty Ostrava (literatura 3) pro firmu VOKD Ostrava. PD nástavby viz. literatura 1. Nosnou konstrukci tvoří montované železobetonové příčné patrové rámy v rozteči 6,0 metru. Na ně se ukládaly dutinové stropní panely délky 6 metrů šířky 1,5 a 1,7 metru a tl. 240 mm. Nad přízemím typu PZD 108b se

zatížitelností 750 kg/m^2 a nad patrem (nástavbou) typu PZD 109b se zatížitelností 500 kg/m^2 . V té době se konstrukce navrhovaly podle stupně bezpečnosti a proto se jedná o normové (nyní charakteristické) hodnoty. Obvodový plášť je montovaný ze struskopemzobetonových stěnových panelů tl. 250 mm, které se kotví ke sloupům. Tento plášť je nad stropní konstrukcí nad 2.NP ukončen atikou šířky 250 mm.

Původní střešní plášť ploché střechy měl následující skladbu: heraklitová deska tl. 50 mm, škvárobeton nespecifikované tloušťky vytvářející spád střechy k vnitřním střešním vpustím (odhadnutá, z výkresu odměřená průměrná tloušťka 150 mm), 20 mm cementový potěr a střešní krytina 3 x lepenka IPA + nátěry. Budu uvažovat, že v čase opravami vznikla vrstva asfaltových pásů tl. 25 mm. Dilatační spára mezi dilatačními celky prochází i střešním pláštěm, nachází se v místě největší tloušťky střešního pláště (na hřebeni) a v původní PD byla překryta oplechováním se stojatou vlnou. V současnosti už není dilatace ve střešní krytině patrná.

4. Statické posouzení stropní konstrukce pod plochou střechou:

Statické posouzení bylo provedeno na následující příloze P1. Bylo porovnáno zatížení střechy stálé od vlastní tíhy střešního pláště ve stávajícím stavu popsaného v předchozím odstavci včetně omítky podhledu stropu, zvětšené o zatížení nahodilé od sněhu podle současně platných norem, v charakteristických (normových) hodnotách. Toto celkové charakteristické zatížení stropního panelu typu PZD 109b bylo porovnáno s dovoleným zatížením stropního panelu podle původních podkladů BPO, které byly vypracovány pro firmu VOKD Ostrava, která byla dodavatelem tohoto konstrukčního systému. Posouzením byla zjištěna rezerva únosnosti stropní konstrukce pod střechou cca $0,70 \text{ kN/m}^2$.

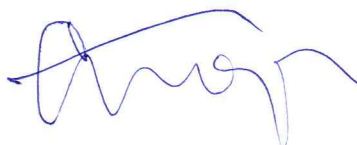
Poznámka: Vlastní tíha střešního pláště je silně závislá na tloušťce a objemové hmotnosti spádové vrstvy škvárobetonu.

5. Návrh opatření:

S ohledem na různé velikosti hodnot sání větru v různých oblastech střechy doporučuji ponechat mezeru mezi atikou po obvodu střechy a fotovoltaickými panely cca 1,5 metru. Ta se dá využít i při odstraňování sněhu z povrchu fotovoltaických panelů v zimním období. Navíc podél obvodové atiky je největší tloušťka spádového násypu strusky a tudíž i největší vlastní tíha střešního pláště.

6. Závěr:

Na střechu posuzovaného objektu je tedy možno umístit fotovoltaické panely o hmotnosti do 50kg na metr čtverečný plochy střechy a to včetně jejich zátěže proti působení sání větru.



V Ostravě únor 2023

Ing. František Šindýlek
602 825 905, f.sindylek@volny.cz