

Technická zpráva

Úkolem statického posudku je návrh zesílení střešní konstrukce jednolodní haly na přetížení podhledem v úrovni táhel vazníku a fotovoltaickými články na střešní ploše.

Popis stávající konstrukce haly

Jednolodní hala má rozpětí ca 15m. Vzdálenost příčných vazeb je 6m. Příčná vazba je tvořena rámovou konstrukcí. Sestává z pilířů a trojkloubového sedlového vazníku s táhlem. Pilíře jsou v patě vetknuty do základové konstrukce. Nosníky vazníku nesou vaznice. Vaznice jsou umístěny cca 90 cm od sebe. Vaznice jsou připojeny z boční strany k nosníkům vazníku. Profil nosníků vazby je z tenkostěnných profilů C, svařených do krabice. Táhla jsou z trubky. Vaznice jsou z profilů C. Profily C jsou svařeny do krabice a jsou zesíleny pasovinou. Pasovina je přivařena přerušovanými svary ke spodnímu i hornímu pasu profilu 2x C vazníku. Nesou nezateplený střešní plášť z trapézového plechu. Plášť je uložen na střešní vaznice.

1. Statický výpočet

Ve statickém výpočtu byla stávající konstrukce zatížena klimatickým zatížením od sněhu a větru a zatížením od zatepleného podhledu. Statickým výpočtem byla prokázána nevyhovující únosnost prvků ocelové konstrukce na přetížení novým zatepleným podhledem. Nevyhovující je vlastní konstrukce trojkloubového vazníku. Vaznice a pilíře příčné vazby jsou vyhovující. U trojkloubového vazníku jsou přetížené nosníky ve spádu z uzavřeného profilu ze dvou tenkostěnných profilů C o výšce 210 mm, zesílené pásnicemi.

Byla navržena konstrukční úprava trojkloubového vazníku s táhlem na příhradový sedlový vazník. Ve statickém výpočtu byl navržen uspořádání vazníku, jednotlivé pruty a styky prvků, zesílení stávajících styčnicků a spojů. Konstrukce byla vždy spočtena a posouzena programem Scia Engineer na přetížení novým zatepleným podhledem a s rezervou na fotovoltaické články případně v celé ploše střechy.

2. Popis zesílení konstrukce,

Trojkloubový vazník bude doplněn vložením výpletu z diagonál a svislic do tvaru sedlového příhradového vazníku. Diagonály a svislice budou šroubově připojeny k dolnímu a hornímu pasu vazníku. V krajních polích bude mezi nosník a táhlo vevařen plech. Ke spodnímu a hornímu pasu vazníku budou přivařeny styčnickové plechy s otvory pro šrouby. Pruty svislic a diagonál budou mít na konci záslepku a k ní přivařenou dvojici koncových styčnickových plechů s otvorem pro šroub. Dvojice plechů bude zasunuta na styčnickový plech přivařený k pásům ocelových vazníků a prvky budou spojeny patřičným pevnostním šroubem. Stávající styk táhla původního trojkloubového vazníku bude zesílen vevařením dvojice plechů mezi stávající plechy u čepu. Uložení konce vazníku na podporu bude zesíleno přivařením plechu k pasu vazníku a k pilíři a úložnému úpalku U 120. Při podpoře bude místo diagonála svislic vevařen plech mezi táhlo a nosník vazníku. Připojení vaznic k boční stěně vazníku je vyhovující na nová zatížení. Ve výkresové dokumentaci jsou vykresleny jednotlivé styky prvků vazníků, tvary jednotlivých diagonál a svislic. Přesná délka výpletu, tj. svislic a diagonál, tj. délka trubky mezi koncovými styčníky, je třeba určit až po přesném zaměření vazníku na místě. Geometrie vazníků je vykreslena a určena ze stávajících podkladů a je třeba ji přesným zaměřením ověřit. Případně pro možnost rektifikace na místě

při montáži je možné vyvrtat otvory pro šrouby ve styčnickových plechách a v koncových plechách diagonál a svislic až na místě při montáži. Nebo vyvrtat předem pouze otvory v koncových plechách svislic a diagonál a otvor ve styčnickovém plechu až při montáži. Nebo případně naopak. Rovněž přesný rozměr plechů, které zesilují propojení táhla v jeho středu je třeba zaměřit na místě. Tloušťky svarů, rozměry a tl. Styčnickových plechů je třeba dodržet, tj. nelze je redukovat.

U severozápadního štítu haly je třeba doplnit štítové ocelové sloupky hrázdění pláště. Sloupky podporují horní pás trojkloubového vazníku. Na severozápadní straně jsou kompletní a je třeba je takto doplnit i na straně severovýchodní, tj. na straně k vjezdovým vratům. Pak nebude třeba tento krajní, štítový vazník zesilovat úpravou na příhradový vazník jako ostatní vazníky v poli. Totéž platí i pro štítový vazník na druhé tj. jihozápadní straně haly.

3. Poznámky

Tato dokumentace slouží jako podklad pro vypracování dílenské dokumentace pro potřeby vlastní realizace peroací.

Prostorová stabilita konstrukce haly jako celku posuzována nebyla. Přetížení střešní konstrukce zatepleným podhledem nemá vliv na stabilitu haly jako celku.

Součástí stavebních úprav bude opláštění celé jihovýchodní strany plechem o tl. 4mm. Plech bude přivařen ke stávajícím ocelovým prvkům hrázdění stěny. Zbývající obvodové stěny haly budou opláštěny panely typu **např. jako** Kingspan. Tyto stavební úpravy zvyšují prostorovou stabilitu halového objektu oproti původnímu stavu.

U zavěšeného podhledu z SDK desek nelze vyloučit propsání spar SDK desek i při použití výztužné bandáže spar. Ocelová střešní konstrukce nevykazuje parametry tuhé konstrukce typu žb. stropní deska, kde lze zajistit velikost deformací a pohybů konstrukce v hodnotách, které zajistí, že SDK konstrukce je neporušená.

Podkladem pro posouzení konstrukce bylo zakreslení konstrukce fy. Sládek Group a.s. v 01/2020.

V Praze : 02/2020

Ing. Martin Škoda