



stavba

CENTRUM OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

program Od myšlenky k výrobku 2

oddíl

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

zadavatel

Kraj Vysočina

Žižkova 57/1882
587 33 Jihlava

D. 1.2.1 Technická zpráva

Stavba: **SŠS Jihlava – Centrum obnovitelných zdrojů energie**

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Místo stavby: SŠS Jihlava
Žižkova 1939/20
586 01 Jihlava

Investor: **VYSOČINA**
Žižkova 57, 578 33 Jihlava
578 33 Jihlava

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ke stavebně konstrukčnímu řešení

Vypracoval: ing. Hugo Thiel

Datum: leden 2015

D. 1. 2. 1

Archivní číslo: 4 – TH – 6911.2

Zakázkové číslo: 4 / 2015

1. Všeobecně

Předmětem řešení je stavebně konstrukční část projektu stavby zahrnující konstrukce pro upevnění a osazení solárních technologií centra obnovitelných zdrojů energie na střeche přízemního objektu kotelny a na východní štítovou zeď hlavní budovy.

Jsou vyprojektovány konstrukce pro vynesení solárních trubicových panelů na objektu kotelny a ocelové podkonstrukce pro upevnění fotovoltaických panelů na štítové zdi budovy. Osazení termických deskových panelů bude řešeno přímo dodavatelem technologie bez vynášecí či upevňovací konstrukce, jež by spadala do této části projektu.

2. Ocelové konstrukce pro vynesení solárních trubicových panelů

Popis navržených nosných konstrukcí

Jsou navrženy dvě obdobné samostatné konstrukce uložené na protilehlých atikách objektu kotelny. Každá sestává z dvojice vodorovných průvlaků z válcovaných profilů HEB 140, jež jsou mezi sebou pod dolními pásnicemi propojeny vodorovným příhradovým úhelníkovým ztužidlem. Nad nosníky budou vztyčeny čtyři polorámy rovněž z válcovaných profilů HEA 140 se šikmými horními příčlemi (sklon 30° od vodorovné roviny), mezi něž budou vloženy tři podélné vaznice navržené z uzavřených tenkostěnných profilů 80*80*5mm, resp.

120*120*5mm s přivařenými pásky pro upevnění pomocných instalačních profilů solárních trubicových panelů. Přípoje vaznic k rámovým příčlím je nutno provést jako momentové na hodnoty vnitřních sil dle statického výpočtu.

Konstrukce umístěná oproti prostoru hlavního schodiště (zadní) bude na venkovní atice podložena příčným nosníkem, který zabezpečí, aby nedošlo k přetížení stávajícího překladu nad prosklenou stěnou kotelny. Přední konstrukce bude osazena přímo na atikách.

Uložení a kotvení průvlaků bude nad venkovní zdí provedeno jako pevné, profily se chemickými kotvami propojí přes klempířské oplechování shora do atikového zdiva. Na atice u přilehlé zdi hlavní budovy se paty průvlaků podloží teflonovými kluznými destičkami. Proti posunu podélně ve směru atiky se zajistí smykovými zarážkami kotvenými rovněž přes klempířské oplechování shora do atikového zdiva. Vytvořením ložiska posuvného ve směru průvlaků bude umožněna tepelná dilatace osazených ocelových konstrukcí vůči zděným konstrukcím kotelny.

Materiál a provedení

Nosné ocelovou konstrukce jsou navrženy z oceli pevnostní třídy S235JRG2.

Provedení dle ČSN EN 1990-2 +A1, třída provedení EXC2

Pro výrobu navržených nosných konstrukcí je nutno vypracovat výrobní dokumentaci.

V rámci jejího zpracování je nezbytné na místě ověřit skutečné rozměry stavebních konstrukcí, na něž budou OK osazeny.

Upevnění solárních trubicových panelů na vynášecí konstrukci

Bude provedeno v souladu s osazovacími a montážními pokyny výrobce panelů prostřednictvím pomocných instalačních profilů – tyto nejsou součástí dodávky navrhovaných ocelových konstrukcí.

3. Ocelová podkonstrukce pro upevnění fotovoltaických panelů na fasádě

Popis navržených podkonstrukcí

Na východní štítové zdi hlavní školní budovy bude osazena soustava svislých lišt vyrobených z ohýbaných plechových Z-profilů tloušťky 1,5mm. Každá svislá řada FV panelů bude upevněna ke dvěma souvislým lištám, jež budou rozmístěny v roztečích odpovídajících přípojovacím otvorům v rámečcích panelů a vzdálenostem jednotlivých řad. Výška lišt vytvoří natolik dostatečný odstup rámečků od povrchu fasády, aby bylo umožněno namontovat upevňovací šrouby a provléci potřebnou propojovací kabeláž.

Lišty se fasádě upevní pomocí kotev do zateplovacích systémů s přerušeným tepelným mostem. Jejich délka se přizpůsobí tloušťce izolační vrstvy.

Materiál podkonstrukce

Pro výrobu lišt se použije pozinkovaný ocelový plech s mechanickými vlastnosti odpovídajícími nejméně pevnostní třídě S235.

Připojení FV panelů k podkonstrukci

Pro zajištění dlouhodobé bezchybné funkce FV panelů je nezbytné jejich uchycení provést podle následujících podmínek:

- Hliníkové rámečky FV panelů a pozinkované Z-profilů je nutno vzájemně separovat velkoplošnými plastovými podložkami navlečenými na přípojovacích šroubech.
- Dolní dvojice přípojovacích šroubů FV panelů se přiměřeně dotáhne, horní dvojice se dotáhne pouze zlehka pro vymezení vůle za použití samojisticích matic.
- Hlavy šroubů i matice je nutno ve všech spojích podložit velkoplošnými podložkami.
- Veškerý spojovací materiál nerezový.

4. Antikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Antikorozní odolnost je nutno zabezpečit pro místně dané prostředí korozní agresivity C3 dle ČSN EN ISO 9223.

Veškeré konstrukce budou žárově pozinkovány, povlak zinku je předepsán nejméně 275g/m², což odpovídá tloušťce 38,5μm.

Strihové hrany vzniklé při případném montážním zakracování profilů či svrtávání pozinkovaných plechových dílů budou ošetřeny vhodnou zinkovým nátěrovým systémem kvalitou odpovídajícím předepsanému žárovému pozinkování.

5. Kontrola a údržba ocelových konstrukcí

Podle současně platné ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb, odstavce 6.2.4 je předepsáno provádění běžných prohlídek v intervalu nejméně 1x za pět let. Vzhledem k mimořádnému vlivu bezchybného vynášení, uložení a upevnění solárních technologií k vynášecím konstrukcím na jejich dlouhodobou účinnost a životnost se jeví jako naléhavé tento interval zkrátit na 2 roky a běžné prohlídky spojit s prohlídkami použitelnosti ve smyslu odstavce 6.2.7 citované normy. Po 10 letech provozování je předepsána podrobná prohlídka se sledováním

případného korozního úbytku profilů vynášecích a upevňovacích konstrukcí, jakož i jejich uložení a kotvení ke konstrukcím stavebním.

6. Podklady

- Projekt architektonicko stavebního řešení, ing. arch. Michal Zlatuška
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Navrhování styčníků
- ČSN EN 1090-2 +A1 Provádění ocelových konstrukcí
- ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- Statický software NEXIS

Vypracoval:

V Brně 29. 01. 2015

ing. Hugo Thiel