Název akce: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Všeobecná část

1.1. Údaje o staveništi

Objekty, na kterých bude umístěna FV elektrárna se nachází v areálu střední školy automobilní v Holicích. Jedná se celkem o 5 budov označených ve výkresové části jako objekty „B", „C", „E", „F" a „K". Objekty se nachází na pozemcích 212/2, 212/5, 213/3, 214/6 a 213/2 v k. ú. Holice v Čechách. Na střechách všech tří objektů bude umístěna FV elektrárna.

1.2. Použitá odborná literatura, ČSN a předpisy

zák. 183/2006	Zákon o územním plánování a stavební řádu (stavební zákon)
vyhl. 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
vyhl. 499/2006	Vyhláška o dokumentaci staveb
vyhl. 500/2006	Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
vyhl. 501/2006	Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
nař. vl. 591/2006	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
nař. vl. 272/2011	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1901	Navrhování střech – Základní ustanovení

1.3. Projekční podklady

Stavebně technický průzkum a fotodokumentace	D A B O N A s.r.o., Ing. Michal Freivald	03/2023
PD – SŠ automobilní Holice, Modernizace dílen odborného výcviku a praxe	APA Vamberk, s.r.o.	11/2016
Příslušné zákony, vyhlášky, nařízení vlády a technické normy		

2 Stavební část

2.1. Urbanistické řešení stavby

Stavební záměr nemá vliv na urbanismus.

2.2. Architektonické řešení stavby

Stavebním záměrem se základní architektonické parametry nemění – osadí se FV moduly na šikmé střechy objektů „B", „C", „E", „F" a „K".

2.3. Dispoziční řešení

Dispozice budovy zůstane beze změny.

2.4. Konstrukční řešení

Dojde k instalaci fotovoltaické elektrárny na střechách 5 objektů („B", „C", „E", „F" a „K", což si vyžádá pečlivou kontrolu funkčnosti střešního pláště a jeho případnou údržbu. Stávající hromosvod bude upraven a na střeše budou nově osazeny prvky pro zachytávání sněhu pod FV moduly. Do vnějšího prostoru k fasádě objektu „B" se umístí 2 x systém pro akumulaci elektrické energie (obsahující bateriové úložiště, invertor, rozvaděč a klimatizaci). Vše bude umístěno v plechové skříni (třída reakce na oheň A1/A2) s krytím IP55, umožňující umístění v exteriéru.

Objekt „B"

Jedná se o objekt převážně jednopodlažní. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 27,2 x 13,1 m.

Konstrukční systém je tvořený sloupy v modulu 12,0 x 4,5 m. Obvodový plášť je zděný. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové sloupy. Osová vzdálenost vazníků je 4,5 m. Vazníky jsou výšky 1,5 m a v okapu mají výšku 0 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky průměru 85 mm. Tloušťka trubky je neznámá. Horní pásnice vazníků je svařena z dvojice válcovaných nosníků U200. Alternativně byly v rámci systému Hard používány tenkostěnné uzavřené profily z plechu. Je nutno určit přesný profil horní pásnice. Pod hřebenem je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky průměru 50 mm. Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 4,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 0,9 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů U160/50/4. Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy s výškou vlny 40 mm. Na podhledu je 250 mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Ze střechy budou demontovány stávající solární kolektory pro ohřev teplé vody včetně nosné podkonstrukce. Prostupy a otvory v krytině budou zatěsněny. Před samotnou instalací FV elektrárny musí být dále ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřen předpokládaný profil horní pásnice ocelových vazníků. V případě použití tenkostěnného uzavřeného profilu bude nosná konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány klasické FV moduly. Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových vrutů s gumovým těsněním a kotvou. Vruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do vlašských krokví.

Objekt „C"

Jedná se o objekt se 2 nadzemními podlažími. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 19,0 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°. Na sedlovou střechu částečně navazuje střecha pultová se sklonem cca. 2 %.

Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové vazníky. K horním pásnicím vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je uložen trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem.

Prvky nosné konstrukce nebylo možné ověřit, proto jsou na střeše navrženy lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Objekt „E"

Jedná se o objekt s jedním nadzemním podlažím. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 22,3 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 15°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 3,7 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z čtverhranné trubky RSH 40/3. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 180. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 3,7 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,61 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů Z150/1,5. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm. Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě

zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „F"

Jedná se o jednopodlažní objekt částečně, podsklepený. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 11,2 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému MET SEC. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 2,5 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z profilu IPE 100. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 160. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 2,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,85 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů MET SEC. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE160 nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení". V rámci akce by mělo dojít ke kontrole vodotěsnosti střešní krytiny. Na základě prohlídky se zdá být krytina v dobrém stavu a střešní plášť je vodotěsný.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „K" – škola

Jedná se o objekt se 3 nadzemními podlažími a jedním podlažím částečně podsklepeným. Původně měl objekt 2 nadzemní podlaží, třetí podlaží bylo realizováno dodatečně. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,0 x 14,8 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Střecha je valbová se sklonem cca. 15°, sklon valeb je taktéž cca. 15°. Konstrukci valbové střechy je rozdělena na střední část a krajní valby navazující na štíty. Konstrukci střední části tvoří dřevěné příhradové vazníky pultového tvaru, z fošen spojovaných styčníkovými plechy. Dvojice vazníků je napojena nad střední zdí do sedlového tvaru. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,25 m. Vazníky jsou výšky 2,3 m a okapu mají výšku 0. Spodní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Horní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Diagonály jsou z fošen 50/80. Střední stojky jsou z fošen 50/140, běžné stojky jsou z fošen 50/80.

Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

V rámci stavebních prací dojde ke kompletní kontrole všech dřevěných prvků krovu z hlediska vad a poruch a napadení biotickými škůdci. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy nebo napadení, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení". V rámci akce by mělo dojít ke kontrole vodotěsnosti střešní krytiny. Na základě prohlídky se zdá být krytina v dobrém stavu a střešní plášť je vodotěsný.

Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových šroubovrutů s gumovým těsněním a kotvou. Šroubovruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do krokví.

3 Nosné konstrukce

3.1. Přípravné a bourací práce

Přípravné ani bourací práce nebudou provedeny.

3.2. Výkopy, zemní práce

Výkopy ani zemní práce nebudou provedeny.

3.3. Základové konstrukce

Základové konstrukce nebudou realizovány.

3.4. Svislé konstrukce

Stavební zásahy se nebudou týkat svislých konstrukcí.

3.5. Vodorovné konstrukce

Stavební zásahy se budou týkat konstrukcí krovu.

3.5.1. Krov a střešní konstrukce

Případné úpravy a zesílení nosné konstrukce střech jednotlivých objektů je podrobně popsáno v textové a výkresové části oddílu D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.

3.6. Schodiště

Schodiště nebudou předmětem stavebních zásahů.

4 Kompletační konstrukce

4.1. Obvodové fasádní pláště

Stavební práce se nebudou týkat obvodového fasádního pláště.

4.2. Střešní pláště

Objekty „B", „E" a „F" jsou zastřešeny sedlovou střechou, objekt „C" sedlovou, částečně plochou, objekt „K" valbovou.

4.2.1. Šikmá střecha

Stávající hromosvody na jednotlivých střechách budou upraveny a na střeše budou nově osazeny prvky pro zachytávání sněhu pod FV moduly.

Objekty „B", „C"

K ocelovým vlašským krokvím jsou přikotveny trapézové plechy, které tvoří střešní krytinu.

Objekty „E", „F"

K ocelovým vlašským krokvím jsou přikotveny sendvičové PUR panely.

Objekt „C"

Na krokvích a vaznících je bednění z prken, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

4.3. Výplně otvorů

Výplně otvorů zůstávají stávající beze změn.

4.3.1. Vnitřní dveře

Vnitřní dveře zůstanou beze změny.

4.4. Dělicí konstrukce

Dělicí konstrukce zůstanou beze změny.

4.5. Podhledové konstrukce

Podhledové konstrukce zůstanou beze změny.

4.6. Podlahy

Podlahy zůstanou beze změny.

4.7. Izolace

4.7.1. Izolace proti spodní vodě, zemní vlhkosti a radonu

Izolace proti spodní vodě, zemní vlhkosti a radonu zůstávají beze změny.

4.7.2. Izolace tepelné a zvukové

Izolace tepelné a zvukové zůstávají beze změny.

5 Drobné konstrukce a práce

5.1. Hliníkové výrobky

Hliníkové výrobky budou zahrnovat:

- nosná konstrukce pod FV moduly.

5.2. Zámečnické výrobky a klempířské výrobky

Zámečnické a klempířské prvky budou zahrnovat:

- plechové skříně zavěšené na fasádu, do kterých se osadí střídač a rozvaděč

5.3. Ostatní výrobky

Ostatní výrobky budou zahrnovat:

- informativní značky
- požární tabulky

5.4. Úpravy povrchů

5.4.1. Omítky

Omítky zůstanou beze změny.

5.4.2. Povrchové krytiny podlah, obklady a dlažby

Povrchové krytiny podlah, obklady a dlažby zůstanou beze změny.

5.4.3. Nátěry a malby

Nátěry a malby zůstanou beze změny.

6 Všeobecné požadavky a upozornění

Stavbu i jednotlivé konstrukce je možno užívat jen běžným způsobem pouze k takovým účelům, kterým byla určena projektem.

V Rychnově nad Kněžnou, září 2023

_____

Ing. Michal Freivald
D A B O N A s.r.o.