

## **D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **D1.2.a) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

#### **Úvod:**

Na základě objednávky ev.č. 22019 od společnosti Dabona s.r.o. bylo vypracováno Statické posouzení stávající konstrukce střechy přitížené novými fotovoltaickými panely.

**Tato část projektové dokumentace řeší konstrukci střechy budov - 2. Střední školy automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice.**

#### **Objekt K**

##### **Popis objektu**

Areál školy se nachází ve smíšené zástavbě širšího centra Holic. Stavební parcela je rovinatá. Provozy školy se nachází v objektech A-K.

#### **Objekt K**

Krajní objekt na jižní hranici areálu umístěný podél ulice Nádražní. Objekt je půdorysného tvaru obdélníku vnějších rozměrů 32,0x 14,8m. Objekt je podsklepený, se třemi nadzemními podlažími. Objekt je zakryt valbovou střechou sklonu 15°. Původně měl objekt dvě nadzemní podlaží. Konstrukci valbové střechy tvořila konstrukce krovu. Na objekt byla provedena přístavba jednoho podlaží, obvodové zdi byly nadezděny a objekt je zakryt valbovou střechou mírného spádu. Stav objektu odpovídá rekonstrukci, využívání objektu a pravidelné údržbě.

##### **Popis dispozičního řešení**

V objektu K se nachází prostory školy se zázemím.

##### **Popis stavebních úprav**

Na střechu s orientací k jihozápadu mají být umístěny fotovoltaické panely. Panely jsou rozmístěny v celé ploše střechy.

#### **a) Popis navrženého konstrukčního systému**

Konstrukční systém objektu je stěnový, podélný, dvoulodní.

Nosnou konstrukci objektu tvoří obvodové a střední zdi.

Konstrukce stropů tvoří dle předpokladu dřevěné trámové stropy.

Konstrukci valbové střechy tvoří dřevěné příhradové vazníky z fošen se styčnickovými plechy. V místě valem navazujících na štíty je stojatá stolice krovu se střední vaznicí.

Konstrukce stropu pod střechou tvoří pouze neúnosný podhled.

## **b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

### **Základy**

Velikost základů je neznámá. Dle předpokladu jsou pod nosnými zdmi základové pasy.

Přetížení fotovoltaickými panely nemá vliv na založení třípodlažního objektu s masivní konstrukcí.

### **Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce tvoří obvodové a střední zdi. Původní zdi jsou dle předpokladu z cihel plných. Nástavba je dle předpokladu provedena z cihel dutinových.

Přetížení fotovoltaickými panely nemá vliv na svislé konstrukce třípodlažního objektu s masivní konstrukcí.

### **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce nadzemních podlaží tvoří dle předpokladu dřevěné trámové stropy. Strop nad 3.NP tvoří pouze nenosný podhled kotvený na střešní vazníky.

Podkroví není určeno k využívání a pod hřebenem je provedena pouze kontrolní lávka.

Přetížení fotovoltaickými panely nemá vliv na vodorovné konstrukce.

### **Konstrukce střechy**

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 styčnickovými plechy. Dvojice vazníků je napojena nad střední zdí do sedlového tvaru. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,25m. Vazníky jsou výšky 2,3m 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 zabetonována prkny.

Konstrukci krajních částí tvoří stojatá stolice krovu se střední vaznicí podpíranou sloupy. Sloupy jsou umístěny na vazné trámy svařené z ocelových válcovaných profilů 2x I260, uložených na střední a obvodové zdi rovnoběžně se štítem. Vazné trámy vynášejí sloupy z trámu 160/160. Sloupy vynášejí střední vaznici z trámu 160/160. Na obvodové zdivo je kotvena pozednice.

Na pozednici a vaznici jsou kotveny krokve z trámu 140/160.

Konstrukce střechy je celoplošně zabetonována prkny.

Střešní krytinu tvoří plechové šablony.

Fotovoltaické panely mají být umístěny na jihozápadní část střechy v celé ploše. Fotovoltaické panely jsou umístěny na dřevěné příhradové vazníky střední části i na konstrukci krovu krajních valbových částí.

Konstrukce střední části střechy tvořená dřevěnými příhradovými vazníky z fošen na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

V konstrukce krajní části střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střední vaznice. Rozpon středních vaznic nutno zkrátit oboustrannými pásky z trámu 120/120 vodorovné délky 0,8m. krokve a vazný trám na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

#### **c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení**

Zatížení stavebních konstrukcí je navrženo dle EN 1991 Z1.

Užitné zatížení půdy je 0,0kN/m<sup>2</sup>, půdu nelze využívat z důvodu neúnosné konstrukce podlahy.

Zatížení sněhem pro I.sněhovou oblast je 0,7kN/m<sup>2</sup>.

Zatížení větrem pro II.větrovou oblast, terén kategorie III a výšku objektu 15,0m je 0,81kN/m<sup>2</sup>.

Zatížení fotovoltaickými panely je 0,25kN/m<sup>2</sup>.

#### **d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů**

Konstrukce střední části střechy objektu je provedena přehledně s využitím dřevěných vazníků z fošen se styčnickovými plechy vyráběnými průmyslově. Pultové vazníky shodného souměrného tvaru jsou umístěny na střední nosnou zeď, která není umístěna v ose objektu. Dvorní vazník je tak nad větším rozponem a je zavěšen na vazník uliční. Krajní části střechy jsou atypické, provedené jako stojatá stolice krovu se spádem pouze 15° a s valbou ve štítu. Konstrukci krajních částí střechy vynášejí ocelové vazné trámy uložené na obvodových a střední zdi.

#### **e) Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Konstrukce střechy je nepřístupná. V konstrukci nejsou provedeny stavební úpravy. Do konstrukce ve stávajícím stavu nezatéká. Postřešní prostor je pravidelně kontrolován.

#### **f) Závěr**

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrků a betonových dlaždic.

Konstrukce kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

#### **g) Seznam použitých podkladů, ČSN,**

Místní šetření

Místní doměření konstrukcí

Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí

Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí

Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí

Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí

Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí

Statické tabulky pro stavební praxi

Vypracoval:  
Ing. Petr Jošt