

### **D.1.3-POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Objekt: Oprava střechy budovy SOŠ a SOU Kladno  
Kladno, nám.E.Beneše čp.2353, parc.č.543

Investor: SOŠ a SOU Kladno  
Kladno, nám.Edvarda Beneše čp.2353

Vypracovala: Ing.Vladimíra Špačková, autoriz.inženýr  
nám.Jana Opletala čp.2, Kladno 4

## D.1.3-POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

### Identifikační údaje objektu:

Název stavby: Oprava střechy budovy SOŠ a SOU Kladno  
Místo stavby: Kladno, nám.Edvarda Beneše čp.2353, parc.č.543  
Investor: SOŠ a SOU Kladno, Kladno, náměstí Edvarda Beneše čp.2353  
Projektant PBŘ: Ing.Vladimíra Špačková, nám.Jana Opletala 2, Kladno 4, ČKAIT 0003596  
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby a požární bezpečnost staveb

Předmětem posouzení je oprava střechy budovy objektu SOŠ a SOU v Kladně, náměstí E.Beneše čp.2353. Bude provedena kompletní výměna střešního pláště a nová bleskosvodná soustava. Dále bude na střeše osazeno 39 fotovoltaických panelů.

**Podklady:** 1/ PD-DPS-stavební část z 04/2024 (J.Tesař)  
2/ vyhl.246/2001 Sb., vyhl.23/2008 Sb., vyhl.268/2009 Sb.,  
3/ ČSN 73 08 02, ČSN 73 08 10, ČSN 73 08 34 a související ČSN  
4/ Publikace PAVÚS Hodnoty požární odolnosti stav.kcí dle Eurokódů

### Stavební řešení objektu:

- objekt má 3 nadzemní podlaží, 1 podzemní podlaží
- objekt má zděné stěny a příčky, betonové stropy, plochou střechu s povlakovou krytinou
- objekt má nehořlavý konstrukční systém-stěny DP1, stropy druhu DP1
- požární výška objektu=**7,6m** (podzemní část do 22,5m), zastavěná plocha objektu=1212m<sup>2</sup>
- plocha střechy=1120m<sup>2</sup>, výška atiky 13,77m
- na části střechy bude umístěno 39 fotovoltaických panelů v polích 6x8m a 10x8,6m (rozměry panelů 1050x2100mm, 1 panel ...0,45kWp, celkem 17,5kWp)
- panely jsou umístěny na ploché střeše objektu na hliníkové nosné konstrukci,
- střídač napětí s odpojovačem bude osazen v samostatné místnosti v 2.NP objektu
- hlavní vypínač FVE a rozvaděč elektro jsou osazeny na jižní fasádě řešené části objektu
- vyrobená el.energie bude využívána pro objekty školy, zařízení nebude napojeno do distribuční sítě

Stavební úpravy jsou posouzeny dle vyhl.268/2009 Sb, vyhl.246/2001 Sb, vyhl.23/2008 Sb, ČSN 73 08 02, ČSN 73 08 10, ČSN 73 08 34, ČSN 73 08 48 a souvisejících platných norem. Výměna střešní pláště je řešena jako změna staveb skupiny I dle čl.3.3a/ ČSN 73 08 34. Umístění panelů je řešeno jako změna staveb skupiny I dle čl.3.3b/ ČSN 73 08 34. Objekt SOŠ a SOU plochy nad 1000m<sup>2</sup> je dle § 5(3)a/ a §8 vyhl.460/2021 Sb.stavba kategorie II s první třídou využití (výška do 9m, plocha nad 1000m<sup>2</sup>, pouze studenti, ne veřejnost). Řešené stavební úpravy-výměna střešního pláště shora a osazení fotovoltaických panelů dle §6(2) vyhl.460/2021 Sb. neovlivní negativně požární bezpečnost stavby a jsou zařazeny do staveb kategorie 0.

### **Posouzení objektu dle uvedených ČSN:**

#### **a/ dělení objektu do požárních úseků:**

- N 1.1-zařízení na ploché střeše objektu tvoří samostatný požární úsek
  - jedná se o 39ks monokrystalických panelů 450Wp , rozměry 6x8m ...48m<sup>2</sup>  
a rozměry 10x8,6m ...86m<sup>2</sup> ...celkem 134m<sup>2</sup>

#### **b/ stanovení požárního rizika:**

- N 1.1-panely-je to otevřená technologie-jedná se o otevřené technologické zařízení,  
požární riziko se nestanoví

#### **c/ posouzení hořlavosti stavebních hmot:**

- konstrukce objektu-beton, zdivo, ocel, plech-hmoty třídy reakce na oheň A1
  - minerální izolace-hmoty třídy reakce na oheň A2
- konstrukce solárního systému-ocel, sklo, hliník, slitiny kovů-hmoty třídy reakce na oheň A1
  - plastová těsnění a spojky-hmoty třídy reakce na oheň E, F

#### **d/ posouzení požární odolnosti konstrukcí:**

- N 1.1-technologie je umístěna na ploché střeše čtyřpodlažního objektu školy
  - požární strop 3.NP objektu vykazuje požární odolnost REI 30/DP1 (beton), na střeše nejsou světlíky ani vyústění vzduchotechniky
  - nosné konstrukce-DP1-nosné hliníkové, ocelové konstrukce technologie...vyhoví
  - střešní plášť pod otevřeným technologickým zařízením, které má části z hmot třídy reakce na oheň C až F, musí být z konstrukcí DP1 nebo splnit klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3)  
...použít střešní krytinu s odpovídajícím atestem nebo provést cementový potěr nebo betonovou dlažbu

**e/ posouzení únikových cest:**

- N 1.1-zařízení je umístěno na ploché střeše čtyřpodlažního objektu
  - mezi atikou střechy a panely je ponechána ulička š.1,5m
  - vstup na střechy pro obsluhu zařízení je zvenku po požárním žebříku
  - není zde stálé pracovní místo ...náhradní úniková možnost vyhoví

**f/ stanovení odstupových vzdáleností:**

- N 1.1-otevřené technologické zařízení-odstup je stanoven dle čl.11.6.1 ČSN 73 08 04
- pro zařízení skupiny výrob a provozů 1 až 5 s  $p_n$  do  $30\text{kg/m}^2$  není nutno dodržet odstup 6,5m
  - panely jsou sestaveny převážně z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (sklo, kovy), hořlavé hmoty třídy reakce na oheň B až F jsou do  $5\text{kg/m}^2$
  - zařízení umístit min. 1m od požárně otevřených ploch(světlíky, střešní okna, VZT) a komínů
  - na střeše objektu nejsou světlíky ani komíny a není zde vyústěna vzduchotechnika ...vyhoví
  - kolem objektu jsou dostatečné odstupy...nehrozí přenesení požáru na další objekty...vyhoví

**g/ zařízení pro protipožární zásah:**

- přístupové cesty-k objektu vede stávající komunikace dle čl.12.2.2 ČSN 73 08 02 ...**vyhoví**
- zásahové cesty
  - vnější -dle čl.12.6.2 ČSN 73 08 02 ...nemusí být
  - vnitřní-dle čl.12.5.1 ČSN 73 08 02 ...nemusí být
- nástupní plochy-dle čl.12.4.4 ČSN 73 08 02 nemusí být (požární výška objektu do 12m)
- požární vodovod-vnitřní-technologie-dle čl.4.4 b/7 ČSN 73 08 73 ...**nemusí být**  
(je to otevřené technologické zařízení)
- vnější -technologie-dle čl.4.4.b/2 ČSN 73 08 73 ...**nemusí být**

**h/ počet a rozmístění přenosných hasicích přístrojů:**

- N 1.1**-u technologie nebudou umístěny, není to zařízení se stálou obsluhou
  - vedle el.rozvaděče na stěně objektu osadit **1x sněhový hasicí přístroj (S5-has.sch.55B)**
- v místnosti s měniči v 2.NP osadit **1x sněhový hasicí přístroj (S5-hasicí schopnost 55B)**

**i/ posouzení prostupů:**

- prostupy instalací v požár.konstrukcích těsnit realizací požárně bezpeč.zařízení (ucpávky)
- certifikované prostupy označit a doložit atest(EI 45/DP1 v 1.a2.NP, EI 30/DP1 v 3.NP)
- prostup max.3 potrubí z hmot A1, A2 nebo potrubí vnějšího průměru do 30mm s trvalou náplní nehořlavých kapalin lze dobetonovat nebo dotěsnit hmotami třídy A1, A2,
- prostup 1 kabelu elektro vněj.průměru do 20mm lze dobetonovat, dotěsnit hmotami A1,A2
- ...toto nelze provést v požárně dělících konstrukcích CHÚC nebo ČCHÚC

**i/ posouzení rozvodů elektro:**

- na střeše objektu a vnitřkem objektu jsou vedeny kabely
- při vedení kabelů vnitřkem objektu a v požárně nebezpečném prostoru objektu je nutno použít kabely se sníženou hořlavostí
- dle čl.4.5.1 ČSN 73 08 48 musí být zajištěno bezpečné vypnutí el.energie v technologickém zařízení, aby byl umožněn účinný a bezpečný zásah požárních jednotek ...umístění vypínače musí být označeno
- vypínač musí být umístěn mimo objekt, aby bylo možno vypnout zařízení v případě požáru v objektu a při zamčeném objektu
- dle příl.3, bod 9/ vyhl.23/2008 Sb. se měnič napětí s odpojovačem v instalaci FVE umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší

- Závěr:**
- 1/ zachovat stávající nosné a požárně dělící konstrukce objektu (zděné stěny a betonové stropy)
  - 2/ nechráněné hliníkové a ocelové konstrukce nesoucí technologické zařízení dle uvedených ČSN vyhoví
  - 3/ střešní plášť pod otevřeným technologickým zařízením, které má části z hmot třídy reakce na oheň C až F, musí být z konstrukcí druhu DP1 nebo splnit klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3) ...betonový strop v 3.NP vyhoví, použít střešní krytinu s klasifikací B<sub>ROOF</sub> (t3) nebo provést dlažbu nebo cementový potěr
  - 4/ střešní instalace panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest ani bránit přístupu jednotek PO při případném požárním zásahu
  - 5/ střídače a měniče jsou umístěny v samostatné místnosti v 2.NP, tato místnost musí tvořit samostatný požární úsek ...do místnosti osadit **požární dveře EI 30/DP3**
  - 6/ hlavní rozvaděč pro fotovoltaiku a vypínač je umístěn vně objektu, musí být označen
  - 7/ musí být zajištěno bezpečné vypnutí el.energie v zařízení, aby byl umožněn účinný a bezpečný zásah požárních jednotek, umístění vypínače nutno označit
  - 8/ vedle el.rozvaděče a vypínače FVE na obvodové stěně vně objektu osadit **1x sněhový hasicí přístroj (S5-hasicí schopnost 55B),** v místnosti s měniči v 2.NP osadit **1x sněhový hasicí přístroj (S5-has.sch.55B)**
  - 9/ technologické zařízení na střeše musí být zajištěno proti zásahu cizích osob
  - 10/ zařízení fotovoltaické elektrárny na střeše je nutno chránit proti atmosférické elektřině

- 11/** panely na střeše umístit mimo požárně nebezpečný prostor  
(min. 1m od požárně otevřených ploch-světlíky, okna, VZT) a komínů
- 12/** zateplení střešního pláště shora pěnovým polystyrénem a provedení povlakové  
střešní krytiny dle uvedených ČSN vyhoví

04/2024     Ing. Vladimíra Špačková  
                  (spackovavl@volny.cz)