



Ing. Václav Losík, Ph.D.

Osadní 324/12a

170 00 Praha 7 — Holešovice

FVE Pardubický kraj

SŠ automobilní Ústí nad Orlicí - areál Dukelská

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STP + Statické posouzení

Stavebně konstrukční řešení

Identifikace objektu

Krajský úřad Pardubického kraje

adresa: Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice

Projektant stavebně konstrukčního posouzení

Losík statika, s.r.o.

IČ: 06771882

adresa: Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 - Holešovice

tel.: +420 775 056 365

Odpovědný projektant: Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT: 1201749

Hlavní inženýr projektu: Ing. Daniel Marek

Číslo projektu: 2023134

1. Popis objektu

Předmětem dokumentace je posouzení přetížení stávající konstrukce střech na budově střední školy automobilní, Ústí nad Orlicí, areál Dukelská.



Přehled objektů

2. Zatížení

Stálé: vlastní tíha, skladba střešní konstrukce, FV panely
 Proměnné: Klimatické - zatížení sněhem: dle lokality stavby v III. sněhové oblasti
 Odpovídající hodnota $s_k = 1,42 \text{ kN/m}^2$
 (dle clima-maps/snehovamapa/)
 - Zatížení větrem: dle lokality stavby v I. větrné oblasti
 Dle lokality stavby s II. kategorií terénu
 FV panely $25,0 \text{ kg/m}^2$

3. Posouzení konstrukcí

3.1 Objekt H – tělocvična



Rozměr hlavní části objektu je půdorysně $31 \times 18 \text{ m}$.

Tělocvična má nosnou konstrukci z betonových plných vazníků, které vynášejí trapézové plechy. Na plechu je provedena skladba střechy. Dle projektové dokumentace jsou trapézové plechy HOESCH E150/1,0, pozitivní poloha, spojitý nosník o dvou polích.

Střešní plášť nad tělocvičnou je měkký.

Skladby střešní konstrukce jsou podrobně rozepsány ve statickém výpočtu.



Tělocvična – uvažované rozmístění panelů

Střešní konstrukce **není** vyhovující na přitížení FV panely. Stávající betonové vazníky jsou mírně nevyhovující ve stávajícím stavu – při započítání kombinace stálého a nahodilého (především klimatického) zatížení. Další přitěžování konstrukce není možno akceptovat.

Je možno navrhnout zesílení nosné konstrukce – pravděpodobně pomocí uhlíkových lamel. Pro toto zesílení betonových vazníků je nutno počítat s nezanedbatelnými náklady na realizaci.

Není možno přitěžovat ani samotný trapézový plech, který vynáší střešní skladbu. Aby byl vyhovující, musel by se velmi náročně zesilovat, jednodušší by pravděpodobně bylo celou střechu rozebrat a stávající trapézový plech nahradit únosnějším.

3.2 Objekt H – šatnová část



Rozměr šatnové části objektu je půdorysně cca 35 x 10 m.

Nosná stropní konstrukce je z prefabrikovaných předepnutých panelů Spiroll, uložené na železobetonové průvlaky, které jsou podepírány sloupy v rozteči 6,0 m.



Šatnová část – uvažované rozmístění panelů

Střešní konstrukce je vyhovující i po přitížení FV panely.

Bylo uvažováno se sklonem FV panelů 10° a tomu odpovídajícímu přitížení větrem a sněhovými návěje.

FV panely jsou předpokládány jako kotvené přitěžováním. Nutné přitížení je 130 N/m², na jeden FV panel s rozměry 2,1 x 1,05 m je tak nutné přitížení minimálně 30 kg. Rozmístěné panely zabírají 60% plochy zatěžovací šířky posuzovaného panelu.

Zatížení konstrukce FV panely s uvažováním všech relevantních souvisejících přitížení je o 15% vyšší, ve srovnání se současným stavem. Střešní konstrukce je na toto přitížení vyhovující.

Horní vrstvu skladby střechy tvoří vrstva kačírku tl. cca 50 mm. Je nutno prověřit hydroizolaci pod kačírkem – vzhledem k lokálnímu přitížení, které může způsobit porušení hydroizolačního souvrství střechy.

Je nutno zajistit dostatečnou tuhost skladby střechy (především tepelné izolace pod hydroizolací), která má přenést lokální přitížení FV panely.

Střešní skladba je měkká – tepelná izolace EPS, na které je tenká PVC hydroizolace. Nosnost samotné tepelné izolace je dostatečná, ale při lokálním přitížení dochází k výrazným deformacím. Pokud nebude navrženo relevantní řešení kontaktního osazení konstrukce na skladbu střechy, velmi pravděpodobně dojde k porušení hydroizolace.

Je nutno osazení konstrukce FV panelů na skladbu střechy vyřešit takovým způsobem, který bude minimalizovat deformace skladby střechy a tím pravděpodobnost porušení hydroizolace.

V místech, kde se bude pomocná konstrukce opírat o skladbu střechy je nutno prověřit riziko zatlačování kačírku do hydroizolace a její porušení. Je nutno zajistit dostatečnou tuhost skladby střechy bezprostředně pod hydroizolací.

4. Použité podklady a normy

Prohlídka konstrukce (27.2.2023)

Archivní dokumentace

ČSN EN 1990 : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 : Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 : Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 : Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 : Navrhování dřevěných konstrukcí

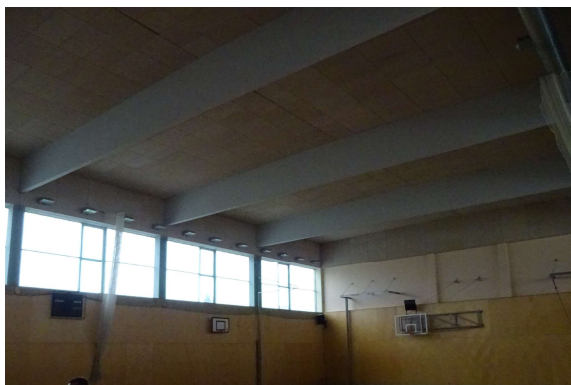
ČSN EN 1996 : Navrhování zděných konstrukcí

ČSN ISO 13822 : Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 206+A1 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace

5. Fotodokumentace



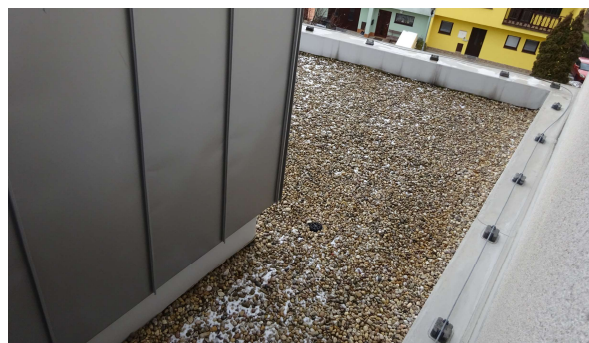
Betonové vazníky nad tělocvičnou



Konstrukce nad šatnovou částí přikryta podhledem



Otvory ve vaznících pro vstup vzduchotechniky



Střecha nad šatnovou částí

6. Závěr

6.1 Objekt H – tělocvična

Střešní konstrukce není po přitížení FV panely vyhovující.

Je možno navrhnout zesílení nosné konstrukce – pravděpodobně pomocí uhlíkových lamel. Pro toto zesílení je nutno počítat s nezanedbatelnými náklady na realizaci.

6.2 Objekt H – šatnová část

Střešní konstrukce je vyhovující i po přitížení FV panely.

Je nutno osazení konstrukce FV panelů na skladbu střechy vyřešit takovým způsobem, který bude minimalizovat deformace skladby střechy a tím pravděpodobnost porušení hydroizolace. Je nutno přihlídnout k hydroizolačnímu soustředění pod kačírky, který je horní vrstvou skladby střechy.

V Olomouci 14. září 2023

Ing. Daniel Marek

Seznam příloh:

Statický výpočet