

0	09.07.2025	První vydání	Ing. Jan Kasan	Ing. Jan Kasan
Revize	Datum	Popis změny	Vypracoval	Kontroloval, odpovědný projektant

Zákazník: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace Havlíčkova 1223/17 697 01 Kyjov IČO: 00053163		Projektant:  Michna&Perháč s.r.o. Lidická 700/19 602 00 Brno – Veveří info@mpce.cz	
Stavba: Havárie podhledu SŠP Kyjov	Číslo zakázky:	MP-25-244	
	Stupeň PD:	-	
	Datum:	09.07.2025	
Část: Technická zpráva Svazek: Posudek	Formát:	11 x A4	
	Paré:		

Obsah

Úvod	3
Identifikační údaje stavby	3
Popis konstrukce	4
Výsledky prohlídky	4
Závěry a doporučení.....	5
Přílohy.....	6
Fotodokumentace	7

Úvod

Dne 7.7. 2025 jsem byl přivolán na prohlídku objektu Střední školy Polytechnické v Kyjově Boršově za účelem kontroly stavu objektu, kde došlo ke zřícení části stropního podhledu. Tento projekt řeší výsledky prohlídky a předběžný návrh řešení.

Identifikační údaje stavby

Název stavby / akce:	MP-25-244 - Havárie podhledu SŠP Kyjov
Místo stavby:	Za Humny 3303/24, 697 01 Kyjov - Boršov
Investor / stavebník:	Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov, IČO: 00053163
Generální projektant:	-
Projektant části:	Michna&Perháč s.r.o., Lidická 700/19, 602 00 Brno, Česká republika
Odpovědná osoba:	Ing. Jan Kasan (autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb, ČKAIT 1004821)
Odpovědná osoba projektanta:	Ing. Jan Kasan (autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb, ČKAIT 1004821)
Datum:	09.07.2025
Počasí v době prohlídky:	Zataženo, déšť, teplota 20°C.

Popis konstrukce

Objekt je řešen jako zděná stavba s celkem třemi nadzemními podlažími. Zastřešení je řešeno pomocí soustavy dřevěných příhradových vazníků se zatepleným podhledem na spodním páse. Stropní konstrukce mezi třetím a druhým nadzemním podlažím je provedena jako plechobetonová deska na ocelových nosnících. Na spodní povrch trapézových plechů je zavěšen zateplený podhled, který je tvořen dvěma deskami SDK, nosným roštem z ocelových profilů a je zavěšen na rektifikovatelných závěsech tvořených ocelovým drátem. Konstrukce nižších podlaží nejdou řešeny, jejich stav byl vyhodnocen jako vyhovující.

Nosné konstrukce třetího nadzemního podlaží včetně řešené stropní konstrukce byly provedeny v roce 1998 v rámci nástavby celého třetího podlaží. Konstrukce stropu z ocelových nosníků je uložena na vyzdžené pilířky na vnitřních nosných stěnách a do kapes v obvodových stěnách. Na ocelové profily je pak uložen trapézový plech, který dle dostupných informací tvoří bednění pro žebrovanou desku, která je na plechu dále vybetonována. Na spodním povrchu je pak zavěšen podhled s nosným roštem. Podhled je zavěšen na táhlech délky cca 800 mm, kotven je někde přímo do trapézového plechu, někde do prkna, které je teprve připojeno k plechové desce. V místě zřícené konstrukce byly podle prkna pouze položena na horní pásnici ocelových průvlaků, nebo k desce připojeny pouze minimálně.

Střešní konstrukce nad nejvyšším podlažím je tvořena dřevěnými příhradovými vazníky. Konstrukce podhledu je provedena podobným způsobem, jako pod stropem nižšího podlaží, délka závěsů je ovšem minimální.

Výsledky prohlídky

Prohlídkou bylo zjištěno, že došlo k destrukci podhledu v jedné z učeben objektu Střední školy Polytechnické v Kyjově Boršově, Za Humny 3303/24. Učebna se nachází ve druhém nadzemním podlaží. Svislé konstrukce tohoto podlaží jsou původní, stropní konstrukce je již součástí novější nástavby.

Prohlídkou objektu a dotčené konstrukce byla zjištěna skutečnost, že podhled je řešen zcela nevyhovujícím způsobem. Kotvení závěsů podhledu je provedeno přes táhla, která jsou pouze v některých místech kotvena do nosné stropní konstrukce. Ve velkém rozsahu je naopak kotvena do prken, která jsou pouze minimálně kotvena ke spodnímu povrchu stropní konstrukce. Toto provedení kotvení je zřejmě výsledkem nedostatečné počtu a délky táhel, která měla stavba k dispozici při výstavbě a došlo tak k improvizaci, která je zcela v rozporu s dostupnými technologickými předpisy a také s předpokládaným statickým působením konstrukce podhledu.

Další zjištěnou skutečností je, že vzdálenost jednotlivých linií závěsů je cca 0,65 m a vzdálenost závěsů je cca 1,2 m. Jako referenční předpis je použit technický list firmy KNAUF „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf“ (D112a.cz). Pro předpokládanou požární odolnost EI30 je požadována deska 2 x 12,5 mm na jednoduchém roštu (str. 13). Osová rozteč nosných profilů je maximálně 0,5 m (str. 13), a pro tuto rozteč je stanovena maximální vzdálenost závěsů 1,05 m (str. 12). Výše uvedené vzdálenosti budou ve skutečnosti ještě menší, protože vychází z hmotnosti samotného podhledu 25 kg/m² bez uvažování tepelné izolace, která je na podhledu umístěna. Z uvedeného je zřejmé, že konstrukce je nevyhovující, co se týče obou rozměrů a kotvení systém nesplňuje parametry požadované pro funkci požárně dělicí konstrukce. Některá táhla nejsou instalována svisle, ale v šikmé poloze, což

navyšuje namáhání konstrukce přidavným namáháním, na které konstrukce zřejmě není připravena.

V prostoru chodby táhla zcela absentují, to znamená, že rošt není dostatečně kotven, protože je zavěšen pouze na stěny po stranách chodby. Podepření nosného roštu je tak možné definovat jako vzdálenost závěsů cca 1,5 m.

Konstrukce podhledu je aktuálně destruována v jedné učebně, která je situována u schodišťového prostoru. Stejným způsobem je zřejmě proveden podhled v místě druhé učebny, kdy obě učebny spolu sousedí. Podhled v této druhé učebně je výrazně narušen trhlinami a je výrazně deformován v místě styků desek. Zřejmě se jedná o narušení vlivem nedostatečné tuhosti závěsného systému, která vedla k destrukci konstrukce v první učebně.

Kontrolována byla konstrukce podhledu ve všech dalších místnostech, to jsou kabinety, šatny a sociální zařízení. Zde je konstrukce provedena v menších plochách a je vizuálně v lepším stavu. Zřejmě se jedná o vliv přidaného kotvení po obvodě k příčkám.

Konstrukce podhledu pod střešní konstrukcí byla kontrolována vizuálně v celém rozsahu ze spodní strany a nevykazuje žádné poruchy, vyjma běžných poruch v místě napojení na svislé konstrukce. Rozsah těchto poruch je relativně malý a není z ní možné dovodit možný vznik větší poruchy. Kontrolou konstrukce v půdním prostoru bylo ověřeno, že jsou použita pravděpodobně stejné závěsy jako u konstrukce pod stropem nižšího podlaží, ale na mnohem menší délku táhel, která tak bylo možné řádně kotvit přímo do nosné konstrukce. Tato konstrukce se jeví jako bezproblémová a prostory je možné dále užívat bez omezení.

Závěry a doporučení

Destrukce konstrukce podhledu proběhla pravděpodobně následkem vnějšího impulzu v průběhu neděle, kdy oblastí prošla silná bouřka. Zřejmě okamžitým a krátkodobým zvýšením tlaku vzduchu při nárazu větru při probíhající bouři došlo k posunu některého z prken, které nebylo řádně ukotveno, mimo uložení, následkem čehož došlo k progresivnímu kolapsu celé konstrukce. Stejný způsob poruchy může následovat i ve vedlejší učebně, v prostoru kabinetů je riziko potenciálně mírně nižší.

Vzhledem ke způsobu porušení a zjištěnému způsobu provedení konstrukce podhledu je zakázáno vstupovat do obou učeben a předního schodiště do doby, než bude provedeno zajištění konstrukce. Omezený vstup je umožněn do prostoru chodby a kabinetů, tento vstup je možný pouze za účelem evakuace osob a materiálu.

Jako efektivní opatření pro nápravu nebezpečného stavu se jeví pouze demontáž konstrukce v celém rozsahu a její náhradu zcela novou konstrukcí již řádně provedenou. Alternativní postupy, které by měly za cíl posílit závěsný systém vždy narazí na omezené prostorové možnosti v prostoru mezi podhledem a stropní konstrukcí. Při pokusu o provedení z vnější strany podhledu dojde k jeho poškození v takovém rozsahu, že je zcela nereálné zachovat větší rozsah desek bez následné výměny. Navíc tyto postupy je možné aplikovat pouze u konstrukcí, kde nehrozí jejich destrukce, což je v tomto případě zcela vyloučeno.

Před provedením demontáže konstrukce podhledu je nutné provést provizorní zajištění. Toto zajištění bude mít formu stojek a nosníků, které budou v nutném rastru provedeny pod

stropem s mezerou cca 100-200 mm. Tato konstrukce jedna umožní bezpečný pohyb pod kritickou konstrukcí, jednak umožní její bezpečné sejmutí. Demontáž podhledu nelze provést jeho prostým strhnutím s dopadem na stropní konstrukci. Takový postup vede k vysokému riziku poškození dalších částí objektu a vzniku sekundárních škod a ohrožení zdraví pracovníků, čemuž je nutné bezpodmínečně zabránit.

V případě příchodu bouřky nebo jiné varianty počasí s vysokou rychlostí větru nebo nárazů větru je nutné veškeré práce ve vymezeném prostoru podlaží přerušit a okamžitě zajistit evakuaci všech pracovníků a jiných osob zde se pohybujících.

Při prohlídce konstrukce byla zjištěna navíc skutečnost, že ocelové nosníky jsou ve vnitřním traktu opřeny kromě nosné stěny také na příčku na opačné straně vnitřní chodby. Toto řešení není v souladu s nosným systémem objektu. Konstrukce v době prohlídky nevykazují poruchy, které by bylo možné vyhodnotit jako sníženou mechanickou odolnost konstrukce nebo stabilitu, ale s ohledem na možné riziko vzniku poruchy je doporučeno provést kontrolní posudek konstrukce, který ověří skutečné vlastnosti stropní konstrukce.

Vypracoval:

Ing. Jan Kasan – projektant statiky

V Kyjově, dne 09.07.2025

Přílohy

Fotodokumentace

Fotodokumentace

Zřícená konstrukce podhledu





Konstrukce podhledu nad vedlejší učebnou, zřícený pohled je v pozadí a vlevo.



Uložení na střední nosnou stěnu a příčku nad chodbou, chybějící závěsy.



Zavěšený podhled pod střešní konstrukcí



Závěsy s šikmou instalací

