



MORAVIA PROJEKCE

statická kancelář

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce střešního pláště školy - Blansko

Nad Čertovkou 2272/18,
678 01 Blansko,
parc. č. 4677



Vypracoval | Ing. Ján Kubíček
Kontroloval | Ing. Mário Lenčes
březen 2020
zakázka č. 200126

OBSAH

1	ÚVOD	2
1.1	Mechanická odolnost a stabilita	2
1.1	Svislé konstrukce	2
1.2	Střešní desky	2
1.3	Nosné průvlaky a světlíky	3
2	POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	3
2.1	Popis konstrukce	3
2.2	Materiály a hlavní konstrukční prvky	3
2.2.1	Beton	3
2.2.2	Ocel	3
2.2.3	Zdivo	3
3	HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ	4
3.1	Stálé zatížení	4
3.2	Nahodilé zatížení	4
3.3	Klimatické zatížení	4
4	NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBÝKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ	5
5	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	5
6	ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH, PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI POSTUPŮ	5
6.1	požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření, zkoušky	5
7	POŽÁRNÍ OCHRANA KONSTRUKCÍ	6
8	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE	6
8.1	Podklady	6
8.2	Použitá literatura	7
8.3	Software	7
9	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM	7

1 ÚVOD

Projekční kancelář Moravia projekce vypracovala statické posouzení záměru na rekonstrukci střešního pláště budovy střední školy OA a SZŠ Blansko. Budova pochází z 90. let. Z důvodu vad na hydroizolační funkci střechy bylo rozhodnuto o opravě střešního pláště a to několika způsoby. V části střechy dojde k napojení izolací a přikotvení nových vrstev na stávající skladbu, v části střechy bude stávající skladba odstraněna až na nosnou konstrukci a provedena skladba nová.

1.1 Mechanická odolnost a stabilita

Nosné konstrukce byly ve statickém výpočtu zatížené veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 - Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo ověřováno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. zda v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

1.1 Svislé konstrukce

Svislé konstrukce objektu jsou tvořeny kombinací ŽB monolitických prvků, a zděných nosných a nenosných stěn. ŽB sloupy jsou použity na jižní fasádě jižní budovy, a na východní a západní fasádě severní budovy. 4 vnitřní ŽB sloupy také podepírají část střešní desky nad středovou částí severní budovy.

Ostatní svislé nosné prvky jsou tvořeny keramickým zdivem POROTHERM různých pevnostních tříd.

1.2 Střešní desky

Většina střešních ploch je tvořena ŽB deskami. Pouze křídla severní budovy jsou přestřešeny vazníkovou obloukovou střechou s ocelovými vazníky z válcovaných profilů.

Střecha jižní budovy se skládá ze 3 samostatných střešních desek. Ty jsou uloženy na zděných stěnách, ŽB sloupech a ŽB průvlacích. Desky mají tl. 200 mm.

Prostřední část střechy severní budovy leží částečně na podélných nosných stěnách a částečně na vnitřních ŽB sloupech. Tl. desky je 150 mm. Na podélných hranách desky jsou provedeny žebra, na kterých jsou přes zabetonované plechy uloženy střešní ocelové vazníky střech bočních křídel.

1.3 Nosné průvlaky a světlíky

Střešní desky jsou částečně vynášeny monolitickými ŽB průvlaky. Tyto jsou zapuštěné v deskách a tvoří tak okrajová nebo vnitřní žebra desek. Ve střešních deskách jižních křídel se nachází symetricky umístěné střešní světlíky zhruba trojúhelníkového půdorysu.

2 POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

2.1 Popis konstrukce

Budova školy má poměrně složitý půdorysný tvar. Sice jsou její podlaží funkčně propojena, z pohledu nosné konstrukce se dá střecha rozdělit na dvě samostatné části. Pro účely statického posouzení byl tedy nomenklaturně objekt rozdělen na jižní a severní budovu. Tyto budovy pak ještě dále rozděleny na středové části a boční křídla symetrická dle podélné osy budovy.

2.2 Materiály a hlavní konstrukční prvky

2.2.1 Beton

ŽB nosné konstrukce

původní třída **B30** (odpovídá dnešní C25/30)

2.2.2 Ocel

Betonářská výztuž monolitu

materiálová třída „**V**“ (přibližně odpovídá třídě 10 425 s mezí kluzu 420 MPa)

materiálová třída „**E**“ (přibližně odpovídá třídě 10 216 s mezí kluzu 210 MPa)

2.2.3 Zdivo

Obvodové zdivo / Atikové zdivo

POROTHERM P8 440/250/238 na MVC 15

Vnitřní nosné zdivo

POROTHERM P15 300/250/238 na MVC 15

Parapetní zdivo

POROTHERM P10 380/250/238 na MVC 15

3 HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, stálým zatížením a proměnným zatížením v souladu s ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí.

Místo stavby:

Blansko

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

3.1 Stálé zatížení

Pro detailní rozpis stálého zatížení viz statický výpočet

3.2 Nahodilé zatížení

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ						
	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m ³]	char.hod. [kN/m ²]	γ_F	návrh.hod. [kN/m ²]
užitné zatížení pro střechu						
kat. H - nepřístupné střechy				0,75	1,5	1,13

3.3 Klimatické zatížení

KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ						
				char.hod. [kN/m ²]	γ_F	návrh.hod. [kN/m ²]
zatížení sněhem						
I. sněhová oblast $s_k = 0,90 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 =$			0,72	1,5	1,08
				char.hod. [kN/m ²]	γ_F	návrh.hod. [kN/m ²]
zatížení větrem						
III. větrová oblast $v_{0,0} = 25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$	$q_{p(z),\max} = 1,06 \text{ kN/m}^2$			1,06	1,5	1,59

4 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVEKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Pro rekonstrukci se nepožadují zvláštní konstrukce, konstrukční detaily nebo technologické postupy.

5 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN a EN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.). Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT atd.).

Pokud nové prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

6 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH, PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI POSTUPŮ

Navržené řešení rekonstrukce si nevyžaduje náročnější nebo nestandardní stavební práce.

Statický posudek se z velké části opírá o původní realizační dokumentaci stavby. Protože nebylo možné v čase vypracování statického posouzení detailně ověřit všechny předpoklady, bude potřebné při provádění bouracích prací průběžně kontrolovat soulad odkrývaného stavu s předpoklady statického výpočtu. Toto ověřování je potřeba podložit minimálně fotodokumentací.

Pokud by se při provádění sond nebo při odstraňování stávajících vrstev zjistili rozdílné tvarové nebo materiálové vlastnosti nosných prvků, než předpokládá SV, je nutné o této skutečnosti informovat statika a upravit posouzení nosných konstrukcí.

6.1 požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření, zkoušky

Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu.

Před samotnou instalací nových konstrukcí na atikách objektu je nezbytné provést sondu na vhodných místech a zkontrolovat provedení a stav kotev atikových prefabrikátů, změřit jejich dimenze a způsob připojení k vazníkům.

Před započítáním montážních prací na atikových konstrukcích je potřebné provést odtrhové zkoušky pro zvolený kotevní systém a ověřit tak dostatečnou únosnost kotvení do atikových prefabrikátů. Před provedením jakýchkoliv zkoušek na atikových konstrukcích je potřebné zajistit bezpečnost všech osob, eliminovat riziko pádu úlomků a zamezit přístupu osob v prostoru pod zkušebními místy.

Pro ověření způsobu uložení střešní desky D14 na severním okraji budovy, bude potřebné po odkrytí stávajících vrstev a odstranění spádových vrstev z lehčeného betonu, provést prohlídku obnažené konstrukce a zjistit způsob skutečného provedení napojení ŽB konstrukcí. Tato prohlídka bude řádně zdokumentována a předána statikovi. Pokud by z vizuální prohlídky konstrukce nebylo patrné, jakým způsobem jsou ŽB konstrukce provázány, bude nutné provést obhlídku místa statikem, který navrhne vhodný způsob stavebně-technického průzkumu a případné konstrukční opatření.

Pro ověření statické únosnosti kotev nových vrstev střešního pláště je nutné před započítáním veškerých prací provést výtažné zkoušky pro všechny typy kotev a všechny části střešní konstrukce!

7 POŽÁRNÍ OCHRANA KONSTRUKCÍ

Není předmětem této dokumentace.

8 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE

8.1 Podklady

- Projektová dokumentace rekonstrukce DSP – část D.1.1
- Skeny originálních realizačních výkresů DPS z roku 1994/1995
- Odborný posudek „Posouzení příčin vlhkostních poruch střechy objektu školy, doporučení nápravných opatření“, z roku 2017 – zpracovaný spol. ATELIER DEK
- Digitální mapa zatížení sněhem na zemi
(Projekt GA ČR 103/08/0589 Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí)

8.2 Použitá literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 2902 – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití
mechanického upevnění pro spojení s podkladem

8.3 Software

LibreOffice Writer

LibreOffice Calc

LibreCAD

Scia Engineer

9 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Provádění stavebních úprav a nových konstrukcí realizovat na základě technologických postupů výrobců.