

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.1.2.c. STATICKÉ POSOUZENÍ

Identifikační údaje stavby a stavebníka

Investor	Základní škola a mateřská škola, K Sedlištím 320, 738 01 Frýdek-Místek
Místo stavby	K Sedlištím 320, 738 01 Frýdek-Místek
Stupeň PD	Statický posudek

Identifikační údaje zpracovatele projektové dokumentace

Zpracovatel PD	Ing. Martin Wünsche, Lípová 40, 277 45 Úžice ČKAIT 0012981
Datum	02/2023

Obsah

Základní koncepční řešení nosné konstrukce	3
Posouzení stability konstrukce.....	3
Stanovení rozměrů hlavních nosných prvků konstrukce	3
Statický výpočet	4
Návrh a posouzení nového otvoru.....	4
Odstranění stávajících vrstev podlahy	5
Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, postupů	5
Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací	5
Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	5
Seznam použitých podkladů, ČSN, odborné literatury a software	5

Obsahem předloženého dokumentu je stavebně konstrukční část projektu úprav objektu školy, dle vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Konstrukce jsou posouzeny podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Základní koncepční řešení nosné konstrukce

V rámci stavebních úprav bude provedena úprava otvorů v rámci nosných konstrukcí, a to konkrétně ve svislé konstrukci stěn.

Geologické poměry

Geologické poměry oblasti nebyly zjištěny, nebyl proveden průzkum ani tato informace nebyla uvedena v projektové dokumentaci k původnímu objektu. Geologický průzkum oblasti nebyl proveden, přesto lze usuzovat na dostatečnou únosnost zeminy v úrovni základové spáry, na objektu nejsou patrné žádné projevy poklesu zeminy v podzákladi.

Provedené přetížení o velikosti do 5 - 10% se nijak neprojeví na konstrukčním stavu tohoto objektu. Zvýšené napětí od přetížení je zemina schopna přenést v rámci rezerv, které byly při původním dimenzování do založení budovy vneseny.

Základová konstrukce

Nepředpokládá se posilování stávajících základových konstrukcí pod průběžnými stěnami. Přírůstek napětí v základové spáře pod stěnami od přetížení konstrukce novým stálým a užitným zatížením je proti celkovému zatížení zanedbatelné.

Svislé nosné konstrukce

Stavebně technický průzkum nebyl proveden, pevnost materiálu tedy nebyla exaktně stanovena. Lze však předpokládat na základě stavu a stáří budovy, že materiál svislých nosných konstrukcí není degradován. V případě nutnosti zásahu do nosných svislých konstrukcí však budou provedeny sondy a po odkrytí omítky na obvodových a středních nosných stěnách bude dle ČSN 73 0038 pevnost odborně odhadnuta.

Vodorovné nosné konstrukce

U stávající stropní konstrukce nad NP není znám nosný systém.

Posouzení stability konstrukce

Stabilita zděných stěn je zajištěna věnci v úrovni střešní konstrukce a vzájemným provázáním konstrukční soustavy jako celku.

Stanovení rozměrů hlavních nosných prvků konstrukce

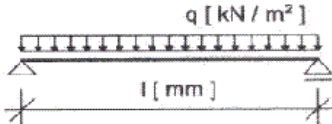
Viz následující statický výpočet.

Statický výpočet

				vypracováno dle ČSN EN 1990 a 1991
STÁLÉ ZATÍŽENÍ (G)				
OSTATNÍ STÁLÉ				$\gamma_G = 1,35$
Stropní konstrukce	tl. [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	
Podlaha (odhad)	-	-	1,000	
Omítka	0,02	20	0,400	
CELKEM			1,650	
PROMĚNNÉ DLOUHODOBÉ ZATÍŽENÍ (Q)				
UŽITNÉ				$g_Q = 1,5$
Školní prostor			q_k [kN/m ²]	
Užitné zatížení - kategorie C			3,000	
CELKEM			3,000	

Návrh a posouzení nového otvoru

Jako překlad bude proveden prvek 4xI200 z oceli S235 a jako sloupek prvek o dimenzích 2xU160 z oceli S235. Sloupky budou dva za sebou Pod sloup bude provedena základová patka o půdorysných rozměrech 800x800 mm z betonu C20/25.

Zatížení stálé (kNm ⁻²)			Kombinace zatížení		
g_k	γ_f	g_d	Únosnost	42,00	(kNm ⁻²)
20,00	1,35	27,00	Použitelnost	30,00	(kNm ⁻²)
Zatížení nahodilé (kNm ⁻²)					
q_k	γ_f	q_d			
10,00	1,5	15,00			
Zatěžovací šířka		2,50 m			
Rozpětí		3,50 m			
E	I _y	W _y	M _{ysd}	V _{sd}	Výběr profilu
MPa	mm ⁴	mm ³	kNm	kN	Ocel S235
210000	21400000	250000	160,78	183,75	Profil I200
M _{yrd}	235,00 kNm		>	M _{ysd}	160,78 kNm
vyhovuje				Využití	68,42 %
A	Počet prof.	V _{sd}	Třída průřezu		1
mm ²	(ks)	kN	Typ výpočtu		plastický
3340	4	183,75			
Celkový průhyb		(1/429)	w =	8,15 mm	
Limitní průhyb		(1/400)	W _{lim} =	8,75 mm	
w =	8,15 mm		<	W _{lim} =	8,75 mm
vyhovuje				Využití	93,17 %

Odstranění stávajících vrstev podlahy

V rámci stavebních úprav jsou i rekonstrukční práce podlah, spočívající v odstranění stávajících podlah a jejich nahrazení novou podlahou nové skladby, jejíž složení bude odpovídat provozu dané místnosti. V rámci rekonstrukce budou použity nové materiály s nižší objemovou hmotností a lepšími materiálovými vlastnostmi. Jednotlivé skladby jsou navrženy tak, aby plošná hmotnost nově provedené skladby nebyla větší jako plošná hmotnost původní skladby. ***Z tohoto hlediska plyne závěr, že plánovaný rozsah rekonstrukce podlahových vrstev je možný a neohrozí nosnou funkci ostatních navazujících nosných konstrukcí.***

Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, postupů

V konstrukci se žádné neobvyklé detaily ani postupy nevyskytují.

Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací

Při provádění bouracích prací je nutno dodržovat veškeré normy, předpisy a vládní nařízení, týkající se bezpečnosti práce, např. nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a z tohoto nařízení zejména: bourací práce, při nichž jsou dotčeny nosné prvky stavební konstrukce, se smí provádět pouze podle technologického postupu stanoveného v dokumentaci bouracích prací. Při bouracích pracích, pro něž se dokumentace bouracích prací podle zvláštního právního předpisu nezpracovává, zajistí zhotovitel zpracování technologického postupu na základě provedeného průzkumu stávajícího stavu bourané stavby, jejího statického posouzení a zjištění vedení, popřípadě staveb a zařízení technického vybavení a stavu dotčených sousedních staveb. Na základě statického posouzení se zajišťuje, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovanému porušení stability stavby nebo její části. O provedeném průzkumu vyhotoví zhotovitel zápis. Průzkumem zjištěné podzemní prostory, například dutiny, studně nebo jiné podzemní objekty, musí být před zahájením bouracích prací zasypany nebo jiným způsobem zajištěny. Jsou-li v průběhu bouracích prací zjištěny skutečnosti, které nebyly průzkumem podle výše uvedeného odhaleny, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu přizpůsobení technologického postupu těmto skutečnostem tak, aby vždy byla zajištěna bezpečnost prováděných prací. Zhotovitel zajistí, aby při provádění bouracích prací bylo provedeno statické zajištění sousedních staveb způsobem stanoveným v dokumentaci bouracích prací, popřípadě v technologickém postupu tak, aby nebyla ohrožena jejich stabilita. Bourací práce nesmí být přerušeny, pokud není zajištěna stabilita těch částí bourané konstrukce, které nebyly dosud strženy. Tento požadavek platí i v případě neplánovaného přerušení bouracích prací, například z důvodu náhlého zhoršení povětrnostní situace.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Požadavky na zakrývané konstrukce nejsou žádné.

Seznam použitých podkladů, ČSN, odborné literatury a software

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN 73 0040	Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Betonové konstrukce

ČSN 73 1200	Názvoslovie v odbore betónu a betonárskych prác
ČSN EN 1992	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1992-3	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 6180	Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

Zděné konstrukce

ČSN 73 1102	Navrhování vodorovných konstrukcí z cihelných tvarovek
ČSN EN 1996	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-1-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Ocelové a ocelobetonové konstrukce

ČSN 73 1495	Šroubové třecí spoje ocelových konstrukcí
ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 2602	Zhotovovanie tenkostenných ocelových konštrukcií
ČSN 73 2603	Provádění ocelových mostních konstrukcí
ČSN 73 2611	Úchylky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí
ČSN 73 8107	Trubková lešení
ČSN 74 3282	Ocelové žebříky. Základní ustanovení
ČSN EN 1993	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-3	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-4	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro korozivzdorné oceli
ČSN EN 1993-1-5	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn
ČSN EN 1993-1-6	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-7	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčnick
ČSN EN 1993-1-9	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava
ČSN EN 1993-1-10	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-10: Křehký lom
ČSN EN 1993-1-11	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí s taženými prvky
ČSN EN 1993-1-12	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-12: Doplňující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S 700
ČSN EN 1993-4-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-1: Zásobníky
ČSN EN 1993-4-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-2: Nádrže
ČSN EN 1993-4-3	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-3: Potrubí
ČSN EN 1993-5	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Piloty a štetové stěny
ČSN EN 1994	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1994-1-1	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1994-1-2	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
Speciální konstrukce	
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN 73 0032 Výpočet stavebních konstrukcí zatížených dynamickými účinky strojů

Stavební konstrukce – výkresy

ČSN EN 22553 Svarové a pájené spoje - Označování na výkresech

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu

ČSN 01 3483 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy kovových konstrukcí

ČSN 01 3489 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy konstrukcí z kamene

ČSN ISO 128-23 Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví

ČSN ISO 129-1 Technické výkresy - Kótování a tolerování - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN ISO 7518 Výkresy pozemních staveb - Kreslení demolic a přestaveb