

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

V Mimoně dne 24.3.2022

č. zakázky: 2022-028

.....

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

Dokumentace pro vydání společného povolení

Příloha:

D . 1 . 2 – S T A V E B N Ě K O N S T R U K Č N Í Ř E Š E N Í

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.2a **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

D.1.2b **VÝKRESOVÁ ČÁST** (*viz. D.1.1-Architektonicko stavební řešení*)

D.1.2c **STATICKÉ POSOUZENÍ**

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

D.1.2a – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

V Mimoně dne 24.3.2022

.....

č. zakázky: 2022-028

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

Obsah

Název akce.....	2
Identifikační údaje.....	2
1.Úvod	3
2.Průzkum	3
OBECNÝ POPIS	3
DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM	4
ZÁKLADOVÁ PŮDA	4
3.Statické posouzení stavebních úprav	5
KONSTRUKCE ZÁKLADOVÉ.....	5
KONSTRUKCE SVISLÉ.....	5
KONSTRUKCE VODOROVNÉ.....	6
KONSTRUKCE VNITŘNÍHO SCHODIŠTĚ.....	7
KONSTRUKCE KROVU	7
BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ	8
NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU VÝSTAVBY	9
4.Závěr	11
5.Doporučení	11
6.Podklady.....	11

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

Název akce

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

Identifikační údaje

- Objednatel:

Město Nový Bor

Náměstí Míru 1

473 01 Nový Bor

- Zpracovatel:

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597

471 24 Mimoň

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,

mosty a inženýrské konstrukce

ČKAIT:0501040

IČ: 867 88 761

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

1.Úvod

Předmětem vypracované dokumentace D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení je statické posouzení akce „Stavební úpravy MŠ Pohádka, Žižkova 382, Nový Bor, Změna stavby před jejím dokončením“.

Vstupním podkladem byla projektová dokumentace „Stavební úpravy MŠ Pohádka č.p. 382, Nový Bor, Změna stavby před jejím dokončením“, zpracovanou panem Ing. arch. Leošem Bogarem a Radkem Voce.

Stavebními úpravami pro změnu v užívání části stavby v 1.np se lokálně zasahuje do nosných konstrukcí stavby, ale nemění se její vzhled a nevyžaduje posouzení vlivu na životní prostředí. Navrženými stavebními úpravami nedochází k navýšení zastavěného či obestavěného prostoru, ani k navýšení kapacity osob v objektu.

2.Průzkum

OBECNÝ POPIS

Obvodový plášť je zděný, v současnosti upravený ETICS s použitím minerálního izolantu. Vnitřní zdivo tvoří cihelné a částečně sádkartonové příčky 2.n.p. V sociálních zařízeních a v kuchyňském provozu jsou stěny upraveny keramickými obklady. Strop nad 1.n.p. je tvořen jednoduchými valenými cihelnými klenbami převážně do ocelových I-profilů. Stávající stropy nad 1.n.p a 2.n.p tvoří dřevěné trámové stropy s polozapuštěným záklopem, škvárovým zásypem a omítaným podhledem, tloušťka omítek je předpokládána min. 15 mm. Jednoramenné schodiště vedoucí z 1.p.p. do 1.n.p. je původní kamenné, stupně jsou vetknuté do schodišťových stěn. Dvouramenné schodiště z 1.n.p. do 2.n.p. a také z 2.n.p. do 3.n.p. je původní, zřejmě kamenné, stupně jsou jednostranně vetknuté do schodišťových stěn a jsou pokryty zátěžovými koberci, obdobně je zřejmě řešeno i vyrovnávací

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

jednoramenné schodiště v 1.n.p.. Nosnou konstrukci střechy tvoří složitý vaznicový dřevěný krov. V současnosti je střešní plášť zakryt dřevěným bedněním a střešní krytinou z měděného falcovaného plechu. Okna jsou dřevěná zasklená izolačními dvojskly vybavená vnitřními horizontálními žaluziemi a plastovými parapety, vnitřní dveře jsou převážně původní dřevěné osazené do zdobných obložkových zárubní, malá část typizovaných dveří je osazena do ocelových zárubní. Objekt je vytápěn teplovodním systémem s deskovými tělesy a také otopnými „žebříky“, rozvody jsou převážně měděné, zdroj tepla tvoří plynový kondenzační kotel umístěný v suterénu. Budova je samozřejmě napojena na vodovod, kanalizaci a elektrickou síť.

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

V rámci diagnostického průzkumu byla provedena pouze podrobná vizuální prohlídka stávajícího objektu z exteriéru a z interiéru bez realizace sond nosných konstrukcí dotčených navrženými stavebními úpravami.

Při výstavbě budou provedeny doplňkové sondy a bude přizván statik k přehodnocení stavu skrytých konstrukcí dotčených stavebními úpravami.

ZÁKLADOVÁ PŮDA

Podloží stavby nebylo ověřeno inženýrskogeologickým posudkem, neboť se jedná pravděpodobně o překonsolidovanou zeminu s dostatečnou únosností. Ve statickém výpočtu byla předpokládána zemina pod novou základovou (podlahovou) deskou v 1.n.p. v místnosti 1.01 se svislou výpočtovou únosností $R_{dt}=150\text{kPa}$.

Navrženými stavebními úpravami a změnou užívání objektu téměř nedojde k přetížení základové půdy pod stávajícími základovými konstrukcemi nosného stěnového systému budovy.

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

3.Statické posouzení stavebních úprav

KONSTRUKCE ZÁKLADOVÉ

Nová základová (podlahová) deska v 1.n.p. v místnosti 1.01 je navržena na zhutněném štěrkovém polštáři tl. 150mm pomocí vibrační desky o hmotnosti 500kg na hodnotu ulehlosti $I_d > 0,9$ při deformačním modulu $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$. Základová deska je navržena v tloušťce $h = 150 \text{ mm}$ z betonu C25/30-XC2 s výztuží B500 ze sítě Kari KY49 ($\emptyset 8-100/\emptyset 8-100$) při spodním líci v celé ploše a horním líci pouze pod novými příčkami. Přesah sítě je navržen min. 2 oka tj. 300mm. Minimální krytí výztuže je navrženo $c_{min} = 40 \text{ mm}$.

Veškeré stávající a nové základové konstrukce jsou vyhovující na navržené stavební úpravy a změnu užívání objektu, a to z hlediska mechanické odolnosti, stability a spolehlivosti stavby.

KONSTRUKCE SVISLÉ

Nosný systém stávajícího objektu v 1.p.p. je stěnový zděný ze smíšeného zdiva z kamene a plných pálených cihel na maltu. Nosný systém stávajícího objektu v 1.n.p. – 3.n.p. je stěnový zděný z plných pálených cihel na maltu bez prostorového ztužení věnci.

Stávající obvodové a vnitřní nosné stěny v místech navržených stavebních úprav se doporučuje v případě zjištěného oslabení zesílit hloubkovým vyspárováním zdiva maltou, případně lokálním přezdění z plných pálených cihel na maltu včetně provedení provázání nového a původního zdiva zakapsováním. Veškeré nové dozdivky, zazdivky a vyzdivky obvodových a vnitřních nosných stěn v 1.n.p. – 3.n.p. jsou navrženy z plných pálených cihel, popřípadě cihelných tvarovek tř. pevnosti P10 na maltu tř. pevnosti M5 v tloušťce původního nosného zdiva. Překlenutí nadpraží u nově upravených nebo nově zřízených dveřních otvorů či prostupů je navrženo pomocí ocelových překladů z profilu IPN140 v počtu 3ks / otvor do světlosti $L_s < 1,50 \text{ m}$

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

s minimálním uložením 150mm na každé straně ostění, a to na předem připravené maltové lože tl. 50mm. Překlenutí nadpraží nově zřízeného otvoru v 1.n.p. mezi místností 1.04 a 1.11a je navrženo pomocí ocelových překladů z profilu IPN220 v počtu 3ks / otvor s minimálním uložením 200mm na každé straně ostění, a to na předem připravené maltové lože tl.50mm. Ponechané ostění pravého pilíře u komína v místě nově zřízeného otvoru v 1.n.p. mezi místností 1.04 a 1.11a je nutné zesílit opásáním rohů pilířů ocelovým obandážováním pomocí ocelových svislých profilů L100x8 se ztužením vodorovnými přivařenými rámovými spojkami P12x60 po obvodě pilířů s rozmístěním ve výškovém rastru á 0,5m s vrchním rabinovým pletivem a vrchní cementovou maltou (omítkou) tř. pevnosti M10.

Zřízení nových otvorů je nutné realizovat dle navrženého technologického postupu výstavby viz. odstavec BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ.

Obvodové nosné stěny výtahové šachty z 1.n.p. v místnosti 1.01 do 2.n.p. v místnosti 2.01 jsou navrženy z pórobetonových tvárnic konstrukční tloušťky h=125mm tř. pevnosti P2 na tenkovrstvou zdící maltu tř. pevnosti M5 nebo variantně z cihelných tvarovek konstrukční tloušťky h=175mm tř. pevnosti P10 na maltu tř. pevnosti M5. Veškeré nové vnitřní dělicí příčky v 1.n.p. ve 2.n.p. jsou navrženy jako sádkartonové na nosný kovový rošt se vzorovým řešením dle technické příručky výrobce. Veškeré nové ocelové prvky jsou navrženy z oceli S235JR.

Veškeré stávající a nové svislé konstrukce jsou vyhovující na navržené stavební úpravy a změnu užívání objektu z hlediska mechanické odolnosti, stability a spolehlivosti stavby.

KONSTRUKCE VODOROVNÉ

STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.N.P., NAD 2.N.P.

Stávající stropní konstrukce nad 1.n.p. a nad 2.n.p. se sestává ze dřevěného trámového stropu se záklopem a podhledem, bez zjištění statických poruch. Nebyla

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

provedena sonda stávajících stropních konstrukcí, proto se uvedená skladba ve statickém výpočtu uvádí jako předpokládaná a slouží pouze pro přibližné stanovení zatížení. Realizace nové výtahové šachty z 1.n.p. v místnosti 1.01 do 2.n.p. v místnosti 2.01 se předpokládá s ponecháním stávajících dřevěných stropních trámů. Bude demontována pouze skladba podlahy a podhledu v místě nové výtahové šachty. Vše bude dodatečně ověřeno sondami! Stávající dřevěné stropní trámy budou vizuálně překontrolovány a v případě napadení dřeva bude navrženo jejich nutné statické zajištění. Veškeré obnažené dřevěné prvky budou před zakrytím ošetřeny proti dřevokazným škůdcům ochranným nátěrem nebo nástřikem např. Bochemit QB.

Veškeré stávající a nové vodorovné konstrukce jsou vyhovující na navržené stavební úpravy a změnu užívání objektu, a to z hlediska mechanické odolnosti, stability a spolehlivosti stavby.

KONSTRUKCE VNITŘNÍHO SCHODIŠTĚ

Konstrukce stávajícího vnitřního schodiště nebude dotčena navrženými stavebními úpravami.

Konstrukce stávajícího vnitřního schodiště je vyhovující na navržené stavební úpravy a změnu užívání objektu z hlediska mechanické odolnosti, stability a spolehlivosti stavby.

KONSTRUKCE KROVU

Stávající konstrukce krovu nebude dotčena navrženými stavebními úpravami.

Stávající konstrukce krovu je vyhovující na navržené stavební úpravy a změnu užívání objektu z hlediska mechanické odolnosti, stability a spolehlivosti stavby.

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

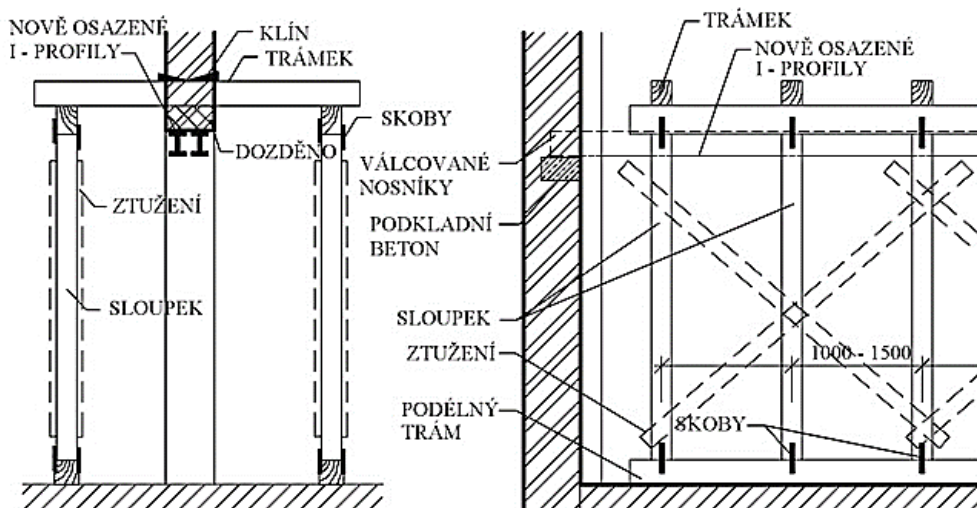
Změna stavby před jejím dokončením

BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ

V rámci stavebních úprav objektu jsou navrženy drobné bourací práce. Stávající bourané části konstrukcí objektu budou rozebrány a sneseny postupným odbouráním shora dolů. Odvoz vybourávaného materiálu bude probíhat kontinuálně do připraveného kontejneru, umístěného v exteriéru budovy. Žádné nahromaděné kupy stavebního rumu nebudou na podlahách, střepech umístěny z titulu bezpečnosti i s ohledem na únosnost a použitelnost stávajících stropních konstrukcí objektu.

Před zahájením realizace bouracích prací bude provedeno ověření všech stávajících konstrukcí, svislých konstrukcí stěn, vodorovných konstrukcí formou provedených kontrolních sond tak, aby nedošlo k rozporu mezi navrženým stavem a skutečností a následně k možnému vzniku havárie a zavalení pracovníků dodavatele!

Pro vlastní zřízení nového dveřního / okenního otvoru, či průchodu ve stávající nosné stěně je nutné dodržet technologický postup výstavby tak, aby nedošlo ke vzniku poruch nebo popřípadě k havárii části budovy vlivem jeho nedodržení.



Obrázek 1 – Vzorové schéma provizorní konstrukce pro podepření stropních nosníků (označených jako „trámek“) nad 1.n.p. až nad 2.n.p. nad budoucím dveřním / okenním otvorem, či průchodem ve stávající nosné stěně po dobu realizace až do definitivního osazení překladů

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU VÝSTAVBY

1.den – montáž provizorního podepření nosné stěny v místě budoucího dveřního otvoru z jedné strany a taktéž ze strany (viz. obrázek 1) s podpurnými stojkami v konkrétním podlaží půdorysně pod stávajícími stropními trámy nebo valenými klenbami. Nutno podepřít všechny stropní trámy nebo valené klenby v bezprostřední blízkosti nadpraží z obou stran stěny.

2.den – vysekání drážky o výšce cca 240mm (160mm) a hloubce 150mm v nosném zdivu z jednoho líce nosné stěny s osazením 2x (1x) ocelového překladu z profilu IPN220 (IPN140) v ložných plochách na budoucí ostění, tj. min. 200mm (150mm) na podkladní maltové lože tl.50mm na obou stranách uložení.

3.-4.den – technologická přestávka.

5.den – vysekání drážky o výšce cca 240mm (160mm) a hloubce 150mm v nosném zdivu z druhého líce nosné stěny s osazením 2x (1x) ocelového překladu z profilu IPN220 (IPN140) v ložných plochách na budoucí ostění, tj. min. 200mm (150mm) na podkladní maltové lože tl.50mm na obou stranách uložení. Provedení vzájemného svaření ocelových překladů pomocí koutových svarů $a_{min}=5mm$.

6.-7.den – technologická přestávka.

8.den – postupné rozebírání nosného zdiva pod překlady pro nového dveřního otvoru (průchodu).

9.den – dokončovací práce.

10.den – demontáž provizorního podepření nosné stěny v místě nově zrealizovaného dveřního / okenního otvoru, či průchodu.

Poznámka:

V případě, že obnažené zdivo ponechaných pilířů bude nesourodé a nesoudržné, bude provedeno jejich zesílení opásáním rohů pilířů ocelovým obandážováním pomocí ocelových svislých profilů L100x8 se ztužením vodorovnými

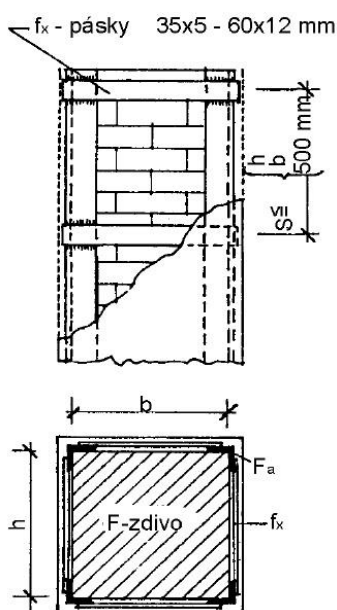
Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

přivařenými rámovými spojkami P12x60 po obvodě pilířů s rozmístěním ve výškovém rastru á 0,5m s vrchním rabičovým pletivem a vrchní cementovou maltou (omítkou) tř. pevnosti. M10.



Obrázek 2 – Vzorové schéma zesílení ponechaného zdivného pilíře ocelovým obandážováním s vrchním rabičovým pletivem a vrchní cementovou maltou (omítkou)

Postupy bourání konstrukcí obecně:

- Při změně podmínek v průběhu bouracích prací se musí technologický postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost při práci.
- Bourání musí být přerušeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tento požadavek platí i v případě nutného přerušení bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek.
- Pokud není zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce.
- Konstrukční prvky mohou být odstraněny při ručním bourání jen tehdy, nejsou-li zatíženy.

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí zásadně vertikálním směrem shora dolů.

4.Závěr

Stávající objekt MŠ Pohádka v ulici Žižkova 382 v Novém Boru bude po provedení stavebních úprav a změny užívání objektu nadále splňovat požadavky na dostatečnou mechanickou odolnost, stabilitu a spolehlivost stavby. Důkazem tohoto závěru je přiložený statický výpočet.

5.Doporučení

Statik bude přizván k převzetí všech konstrukcí před zakrytím, k převzetí výztuže a k převzetí základové spáry!

Stavební a bourací práce (budou prováděny ohledem na zásady bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, dále dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích k zákonu č. 309/2006 Sb., dále dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. pro práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky. Před zahájením realizace stavby bude zhotovitelem stavby předložen plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.

6.Podklady

ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

Akce:

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

ČSN EN 1994 – Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

MS EXCEL – Statické posudky stavebních konstrukcí – Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.1 – Architektonicko stavební řešení, autor: Radek Voce, Ing. arch. Leoš Bogar,

datum: 01/2022

V Mimoňi dne 24.3.2022

Ing. David Mareček, Ph.D.

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

D.1.2c – STATICKÉ POSOUZENÍ

Stavební úpravy MŠ Pohádka

Žižkova 382, Nový Bor

Změna stavby před jejím dokončením

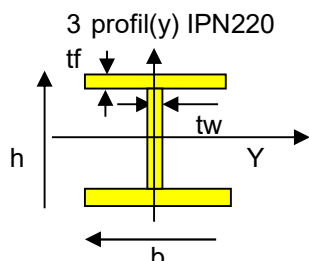
V Mimoně dne 24.3.2022

.....

č. zakázky: 2022-028

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Strop.konstrukce nad 2.n.p.		a)STÁLÉ		Nebyla provedena sonda stropních konstrukcí, proto se uvedená skladba uvádí jako předpokládaná a slouží pouze pro přibližné stanovení zatížení!	
Strop.konstrukce nad 1.n.p.					
Stávající skladba stropu - odhad		gk(kN/m ²)	γG		gd(kN/m ²)
Koberec / PVC / dlažba / vlysy		0,295	1,35		0,398
Betonová mazanina tl.80mm		1,920	1,35		2,592
Zásyp škvára tl.50mm		0,450	1,35		0,608
Betonová mazanina tl.80mm		1,920	1,35		2,592
Dřevěná prkna tl.25mm		0,163	1,35		0,219
Dřev.trámy 220/240mm á 1,0m		0,343	1,35		0,463
Prkenný záklop tl.25mm		0,163	1,35		0,219
Omítka tl.20mm + rákos		0,460	1,35	0,621	
		gk=		gd=	
		5,713		7,713	
		kN/m ²		kN/m ²	
b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ					
Kategorie C - plochy kde dochází ke shromažďování lidí, podkat. C1					
		qk=	3,000	kN/m ²	
		γQ=	1,5		
		qd=	4,500	kN/m ²	
c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ					
		gk,celk=	8,713	kN/m ²	
		gd,celk=	12,213	kN/m ²	
d)PŘEPOČET NA 1M'					
STÁLÉ					
		gk1=	5,713	kN/m'	
		gd1=	7,713	kN/m'	
PROMĚNNÉ-UŽITNÉ					
		qk1=	3,000	kN/m'	
		qd1=	4,500	kN/m'	
STÁLÉ+PROMĚNNÉ					
		gk/m'=	8,713	kN/m'	
		gd/m'=	12,213	kN/m'	
Výtahová šachta z 1.n.p. do 2.n.p.					
v místnosti 1.01 a 2.01					
Realizace výtahu z 1.n.p. do 2.n.p. se předpokládá s ponecháním stávajících dřevěných stropních trámů. Bude demontována pouze skladba podlahy a podhledu. Bude dodatečně ověřeno sondami!					
Vnitřní nosná stěna ve 2.n.p.					
Vnitřní nosná stěna v 1.n.p.					
Stávající skladba stěny - odhad					
Omítka tl.15mm		1,035	1,35	1,397	
Cihelná stěna tl.300mm		16,200	1,35	21,870	
Omítka tl.15mm		1,035	1,35	1,397	
		gk=		gd=	
		18,270		24,665	
		kN/m'		kN/m'	
Výška stěny					
h= 3,000 m					
STATICKÝ VÝPOČET				1	

Ocelový překlád P1 nad 1.n.p.mezi místností 1.04 a 1.11a
nový

$f_{y,k}$	=	235	MPa
γ_m	=	1,0	-
$f_{y,d}$	=	235,0	MPa
W_y	=	0,000834	m ³
I_y	=	0,000092	m ⁴
E	=	210000	MPa
L	=	3,050	m
b	=	0,294	m
h	=	0,220	m
t_f	=	0,0122	m
t_w	=	0,0081	m
A_{celk}	=	0,011850	m ²
A_w	=	0,005346	m ²

Zatěžovací šířka

 $b = 3,450$ m**0) Zatížení**

OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU

OD BŘEMENE NA NOSNÍK

$g_k/m' =$	84,481	kN/m'	$Q_k =$	0,000	kN
$g_d/m' =$	117,154	kN/m'	$Q_d =$	0,000	kN

Navrhuji ocelový překlád z profilu 3x IPN220 z oceli S235.

a) Zatřídění průřezu

Stojiny:

$$\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$$

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

$$d = h - 3t = 0,18 \text{ m}$$

$$t = t_w = t_f$$

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

$$22,64 \leq 72 \quad \dots \text{stojina vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

Pásnice:

$$c/t_f \leq 33\varepsilon$$

$$12,05 \leq 33 \quad \dots \text{pásnice vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

b) Vnitřní síly - prostý nosník

$$V_{sd} = 178,66 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 136,23 \text{ kNm}$$

c) Dimenzování na smyk**I.M.S**

$$V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \text{odm} (3)$$

$$V_{sd} = 178,66 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 725,33 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

d) Dimenzování na ohyb**I.M.S**

Podmínka spolehlivosti:

$$M_{sd} \leq M_{rd} = f_{y,d} \cdot W_y$$

$$M_{sd} = 136,23 \text{ kNm} \leq M_{rd} = 195,99 \text{ kNm}$$

Průřez vyhovuje.

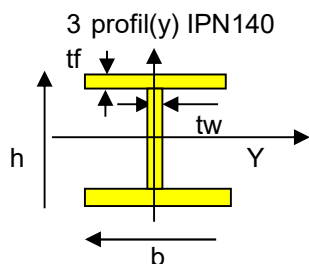
e) Průhyb**II.M.S**

$$\delta_{\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{g \cdot l^4}{E \cdot I_y} \leq \delta_{dov}$$

$$\delta_{\max} = 0,0050 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/400 = 0,0076 \text{ m}$$

Průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET**2**

Ocelový překlád P2 nad 1.n.p.mezi místností 1.09 a 1.11b
nový

$f_{y,k} =$	235	MPa
$\gamma_m =$	1,0	-
$f_{y,d} =$	235,0	MPa
$W_y =$	0,000245	m ³
$I_y =$	0,000017	m ⁴
$E =$	210000	MPa
$L =$	1,250	m
$b =$	0,198	m
$h =$	0,160	m
$t_f =$	0,0086	m
$t_w =$	0,0057	m
$A_{celk} =$	0,005460	m ²
$A_w =$	0,002736	m ²

Zatěžovací šířka

 $b = 3,450 \text{ m}$ **0) Zatížení**

OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU

OD BŘEMENE NA NOSNÍK

$g_k/m' =$	84,481	kN/m'	$Q_k =$	0,000	kN
$g_d/m' =$	117,154	kN/m'	$Q_d =$	0,000	kN

Navrhuji ocelový překlád z profilu 3x IPN140 z oceli S235.

a) Zatřídění průřezu

Stojiny:

$$\varepsilon = 235/f_{yk} =$$

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

1,00

$$d = h - 3t = 0,13 \text{ m}$$

$$t = t_w = t_f$$

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

$$23,54 \leq 72 \quad \dots \text{stojina vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

Pásnice:

$$c/t_f \leq 33\varepsilon$$

$$11,51 \leq 33 \quad \dots \text{pásnice vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

b) Vnitřní síly - prostý nosník

$$V_{sd} = 73,22 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 22,88 \text{ kNm}$$

c) Dimenzování na smyk

I.M.S

$$V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \text{odm} (3)$$

$$V_{sd} = 73,22 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 371,21 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

d) Dimenzování na ohyb

I.M.S

Podmínka spolehlivosti:

$$M_{sd} \leq M_{rd} = f_{y,d} \cdot W_y$$

$$M_{sd} = 22,88 \text{ kNm} \leq M_{rd} = 57,67 \text{ kNm}$$

Průřez vyhovuje.

e) Průhyb

II.M.S

$$\delta_{\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{g \cdot l^4}{E \cdot I_y} \leq \delta_{dov}$$

$$\delta_{\max} = 0,0007 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/400 = 0,0031 \text{ m}$$

Průřez vyhovuje.

Ocelový překlád P3 nad 2.n.p.

mezi místností 2.05 a 2.06

Ocelový překlád P4 nad 3.n.p.

mezi místností 3.02 a 3.04

nový

Navrhuji konstrukčně ocelový překlád z profilu 3x IPN140 z oceli S235.

Ostatní překlady nad prostupy a nikami navrhuji řešit totožně.

STATICKÝ VÝPOČET**3**

Zděný pilíř u komína po vybourání nového otvoru v 1.n.p.mezi místností 1.04 a 1.11a
původně stávající stěna

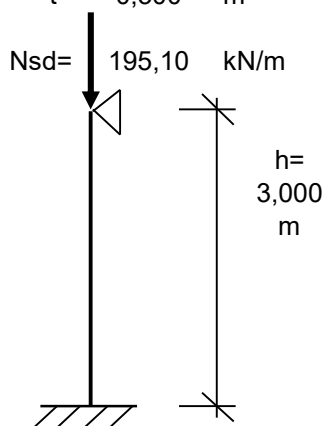
Odhad pevnosti zdiva

Zdivo: P10 sk.zd.p.2b
fb= 10 MPa

Malta: M2,5 k.prov. B
fm= 2,5 MPa

α_{sec} = 1000
 γ_m = 2,2 kat.kontr I

b= 0,300 m
t= 0,300 m



Mi= 0,00 kNm
Ni= 195,10 kN

stěna/pilíř podepřen po 2 stranách

l= 3,700 m
h/l= 0,811 -
 ρ_4 = 0,617 -

Posuzuji zděný pilíř komína tl.300x300mm z plných pálených cihel na maltu.

a) Charakteristická a návrhová pevnost v tlaku nevyztužen. zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

$$f_m = \begin{cases} 20 \text{ N/mm}^2 \\ 2 \cdot f_b \end{cases} \quad \begin{matrix} 2,5 \\ 20 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{MPa} \\ \text{MPa} \end{matrix} \quad \leftarrow \begin{matrix} \text{menší z} \\ \text{hodnot do} \\ \text{výpočtu} \end{matrix}$$

$$k = 0,5$$

$$f_k = 2,808 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 1,277 \text{ MPa}$$

b) Zmenšující součinitel Φ_i

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} =$$

výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_i = e_{fi} + e_a \geq 0,05t$$

$$e_i = 0,004 \text{ m} > 0,015 \text{ m}$$

Nevyhovuje.

výstřednost v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_{fi} = \frac{M_i}{N_i} = 0,00 \text{ m}$$

náhodná výstřednost

$$e_a = \frac{h_{ef}}{450} = 0,004 \text{ m} \quad h_{ef} = \rho_n \cdot h = 1,85 \text{ m}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} = 0,973$$

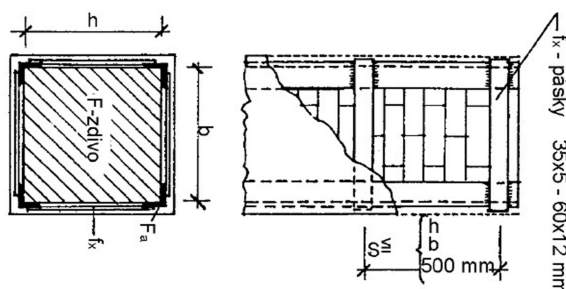
c) Návrhová únosnost nevyztužené zdiva v tlaku

$$N_{Rd} = \Phi_{i,m} \cdot b \cdot t \cdot f_d = 111,74 \text{ kN/m} > N_{sd} = 195,10 \text{ kN/m}$$

Nevyhovuje.

Poznámka:

Stávající ponechaný zděný pilíř je nutné zesílit ocelovým obandažováním! Viz. schéma níže.

**STATICKÝ VÝPOČET**

4

Vnitřní nosná stěna v 1.n.p. - 2.n.p. - výtahová šachta

nová

Zděná stěna

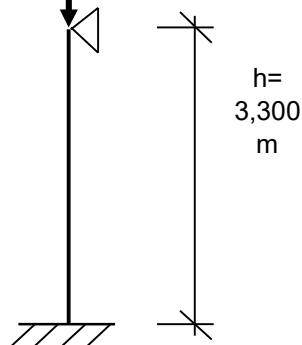
Zdivo: P10 sk.zd.p.2b
fb= 10 MPa

Malta: M5 k.prov. B
fm= 5 MPa

α_{sec} = 1000
 γ_m = 2,2 kat.kontr I

b= 1,000 m
t= 0,175 m

Nsd= 31,19 kN/m



Mi= 0,78 kNm
Ni= 31,19 kN

stěna podepřená po celém obvodě

l= 1,100 m
h/l= 3,000 -
 ρ_4 = 0,167 -

Navrhuji zděnou stěnu tl.175mm z cihelných tvarovek na maltu.

a) Charakteristická a návrhová pevnost v tlaku nevyztužen. zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

$$f_m = \left\{ \begin{array}{l} 20 \text{ N/mm}^2 \\ 2 \cdot f_b \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} 5 \text{ MPa} \\ 20 \text{ MPa} \end{array} \quad \leftarrow \text{menší z hodnot do výpočtu}$$

$$k = 0,5$$

$$f_k = 3,340 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 1,518 \text{ MPa}$$

b) Zmenšující součinitel ϕ_i

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} =$$

výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_i = e_{fi} + e_a \geq 0,05t$$

$$e_i = 0,026 \text{ m} > 0,00875 \text{ m}$$

Vyhovuje.

výstřednost v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_{fi} = \frac{M_i}{N_i} = 0,03 \text{ m}$$

náhodná výstřednost

$$e_a = \frac{h_{ef}}{450} = 0,001 \text{ m} \quad h_{ef} = \rho_n \cdot h = 0,55 \text{ m}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} = 0,700$$

c) Návrhová únosnost nevyztužené stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \phi_{i,m} \cdot b \cdot t \cdot f_d = 186,05 \text{ kN/m} > N_{sd} = 31,19 \text{ kN/m}$$

Vyhovuje.

Dozdivky v 1.n.p. - 3.n.p.

Nové dozdivky budou provedeny z plných pálených cihel na maltu v tloušťce nosného zdiva.

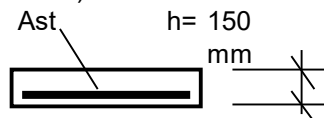
Vnitřní příčky v 1.n.p. - 2.n.p.

Navrhuji vnitřní příčky ve 1.n.p. až ve 2.n.p. jako sádkartonové na nosný kovový rošt.

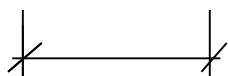
STATICKÝ VÝPOČET**5**

**Základová (podlahová) deska
na podloží v 1.n.p.**
v místnosti 1.01

$$h = (1/25 - 1/20)L$$



$$b = 1000 \text{ mm}$$



Rozpětí

$$L = 5,150 \text{ m}$$

Zatížení

$$g_d = 4,600 \text{ kN/m}^2$$

přepočet

$$d = h - c - \phi_x / 2$$

$$d = 106 \text{ mm}$$

Železobetonová schodišťová deska jednosměrně vyztužená
směr x výztuž v poli

1) Návrh na ohyb

Navrhují žb.desku $h=150\text{mm}$, beton: C25/30, výztuž B500.

$$\text{krytí: } c = 40 \text{ mm}$$

$$f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$\gamma_u = 1 - 20 / (h + 50) =$$

$$\max m_x = 15,25 \text{ kNm/m}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$\gamma_b = 1,5$$

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$\gamma_u = 0,85$$

a) Návrh

$$\gamma_u = 0,90 \text{ s omez.}$$

volím:

$$\phi_x = 12 \text{ mm}$$

$$\phi_y = 8 \text{ mm}$$

...hlavní nosná výztuž ve směru x

...rozdělovací výztuž ve směru y

$$d = h - c - \phi / 2$$

$$d = 104 \text{ mm}$$

$$A_{st} = \frac{M_{sd}}{f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d}$$

$$A_{st} = 374,7 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují } 8\phi 16/\text{m}, A_{st} = 503 \text{ mm}^2$$

$$\phi_x = 8 \text{ mm}$$

$$n = 10$$

b) Posudek

$$F_{st} = A_{st} \cdot f_{yd}$$

$$F_{st} = 0,219 \text{ MN}$$

Výška tlačené oblasti

$$x = F_{st} / (0,8 \cdot b \cdot f_{cd}) = 0,016 \text{ m}$$

Moment únosnosti

$$M_{rd} = F_{st} \cdot (d - 0,4x)$$

$$m_{x,rd} = 21,30 \text{ kNm/m} \geq \max m_x = 15,25 \text{ kNm/m}$$

Vyhovuje.

c) Konstrukční zásady

minimální vyztužení

$$\rho_{min} = \frac{0,6}{f_{yk}} \leq \rho = \frac{A_s}{b_w \cdot d}$$

$$\rho_{min} = 0,0012 \leq \rho = 0,0047$$

Vyhovuje.

$$\frac{x}{d} \leq \frac{x}{d} \text{ lim}$$

$$0,155 \leq 0,450$$

Vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET

6