



ZADAVATEL:				 PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ s.r.o.	PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ s.r.o. Zlamanec 82, 687 12 Bílovice IČ: 08447934			
	DATUM	JMÉNO	AUTORIZOVÁNO:			 statika janík	STATIKA JANÍK s.r.o. INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ SLUNEČNÁ 845/1F, 779 00 OLOMOUČ, ČR TEL: +420 603 819 240 www.statikajanik.cz	
VYPRACOVAL	10/2023	Ing. M.JANÍK						
KONTROLOVAL	10/2023	Ing. M.JANÍK						
PROJ.ČÍS.: 2332	PROJEKT: NOVÉ EVAKUAČNÍ VÝTAHY V BUDOVĚ DPS na ul. HLAVNÍ 1161, OTROKOVICE INVESTOR: město Otrokovice, nám.3.května 1340, 765 02 Otrokovice					STUPEŇ PROJEKTU : DPS		
MĚŘÍTKO:	ČÁST : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST					PŘÍLOHA Č.: D.1.2.01		
	PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET VÝTAH V1					INDEX :	PARÉ Č.:	

1. Obsah

1. Obsah	2
2. Technická zpráva	3
3. Statický výpočet	7
3.1. N1 - montážní nosník výtahu	7
3.2. N2 - montážní nosník výtahu	8
3.3. D1 - Posudek spoje nosníků N1 a N2	9
3.4. N3 - překlad nad otvorem	18
3.5. N4 - překlad nad otvorem	19
3.6. Posudky zdiva	20
3.7. V1 - žb věnec stěny výtahu	22
3.8. N6 - překlad ve 4.NP	23
3.9. S1 - Ocelový sloupek ve 4.NP	24
4. Výkresová část	25
4.1. 01 - Sanace dojezdové šachty - tvar	25
4.2. 02 - Sanace dojezdové šachty - výztuž	26
4.3. 03 - Schéma montážních nosníků N1 a N2	27
4.4. 04 - D1 - Detail spoje nosníků N1 a N2	28
4.5. 05 - Nové zdivo a věnce malého výtahu	29
4.6. 06 - V1 - Výztuž věnců malého výtahu	30
4.7. 07 - Překlady nad otvory N3 a N4	31
4.8. 08 - Překlad ve 4.NP nad nikou - 1.fáze	32

2. Technická zpráva

1. Úvod a základní údaje

Tato zpráva popisuje vypracování statického návrhu a posouzení nosných konstrukcí spojených s vybudováním nových evakuačních výtahů ve stávajícím objektu DPS. Projekt je zhotovený v rozsahu pro provedení stavby.

Název akce: Nové evakuační výtahy v budově DPS v Otrokovicích
Adresa objektu: Hlavní 1161, Otrokovice
Zadavatel: Jaroslav Pavelka, PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ s.r.o.
Investor: město Otrokovice, nám.3.května 1340, 765 02 Otrokovice
Stupeň projektu: Dokumentace pro provedení stavby
Zhotovitel: Ing. Michal Janík, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb,
Slunečná 845/1F, 779 00 Olomouc, tel.: 603 819 240

2. Obsah dokumentace stavebně konstrukční části

1. Úvod a základní údaje
2. Obsah dokumentace stavebně konstrukční části
3. Navazující dokumentace
4. Podklady pro navrhování
5. Popis stávajícího stavu dotčených stávajících konstrukcí
6. Popis konstrukčních úprav
7. Stabilita objektu
8. Zatížení stavby a konstrukce
9. Výsledek průzkumu stávajících konstrukcí
10. Podmínky a způsob navrhování hlavních prvků konstrukce stavby
11. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.
12. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů
13. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí
14. Požadavky na další - podrobnější stupeň dokumentace
15. Požadavky na provádění stavby
16. Seznam použitých norem a software
17. Mechanická odolnost a stabilita
18. Poznámka

3. Navazující dokumentace

V rámci dalších fází musí být vypracována výrobní dokumentace ocelových prvků (montážních nosníků N1 a N2).

4. Podklady pro navrhování

K dispozici byla výkresová dokumentace pro stavební povolení vypracovaná Jaroslavem Pavelkou z Projekční a stavební s.r.o. Koncepce řešení konstrukčních úprav byla s projektantem konzultována. Byla provedena prohlídka dotčených konstrukcí stávajícího objektu na místě a byly provedené sondy (odvrty) stávajících stropů a základové desky šachty.

5. Popis stávajícího stavu dotčených stávajících konstrukcí

Jedná se o samostatně stojící objekt domu pečovatelské služby domu. Objekt je čtyřpodlažní, nepodsklepený, se strojovnou výtahu nad schodišťovým prostorem na střeše. Střeška je plochá.

Stávající základové konstrukce jsou betonové. Vnitřní svíslé konstrukce v místě schodišťového prostoru jsou vyzděny z keramických cihel CDm tl. 250mm, včetně stěn dojezdu výtahu. Stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické. Schodiště je železobetonové. Objekt se nachází uprostřed města v rovinatém zastavěném terénu.

Při prohlídce dotčených konstrukcí nebyly zjištěny žádné významné poruchy. Jen šikmé trhliny v zrcadlech podest, vodorovné trhliny na čelech podest schodiště a šikmé trhliny na bocích schodišťových ramen v okolí výtahové šachty. Šikmá trhlina byla patrná i na jedné ze stěn (z vnitřní strany) výtahové šachty.

6. Popis konstrukčních úprav

V rámci zhotovení nového evakuačního malého výtahu bude potřeba řešit následující oblasti:

- a) Posun vnitřní stěny mezi výtahovou šachtou malého výtahu a úklidovou komorou (schéma č.05, 06),
- b) Zesílení stávající základové desky dojezdu výtahu pomocí nadbetonávky (schéma č.01, 02),
- c) Instalace montážních nosníků pod stropem výtahové šachty (schéma č.03, 04),
- d) Nové překlady nad upravovanými otvory (schéma č.07,08).

Navrhovaný postup prací:

1. Vybourání stávajících vnitřních stěn výtahové šachty malého výtahu shora směrem dolů,
2. Provedení nadbetonávky desky dojezdu výtahové šachty,

3. Odřezání stávajících stropních desek v úklidových místnostech na potřebný rozměr,
4. Dozdění nových zdí výtahové šachty odspoda směrem nahoru (se zazubněním a žb věnci),
5. Instalace nových montážních nosníků pod stropem výtahové šachty,
6. Instalace nových překladů.

Ad a) Vzhledem k potřebě zvětšení vnitřního rozměru šachty malého výtahu je nutné realizovat posun vnitřní stěny šachty. To bude provedeno v následujících fázích:

- vybourání stávajících vnitřních stěn výtahové šachty malého výtahu shora směrem dolů,
- (provedení nadbetonávky desky dojezdu),
- Odřezání stropních desek tl. 180mm na daný rozměr. Na desky se bude vyzdívát nová stěna.
- Vyzdění nových stěn tl. 250mm (keramická cihla P10/M2,5) zdola směrem nahoru.

Vybourání stěn se musí provádět se zřetelem na to, aby nedošlo k porušení okolních stávajících konstrukcí. Nesmí být použito prostředků vyvolávající dynamické rázy. Vybourání bude prováděno shora směrem dolů.

Pro odřezání žb desek nesmí být použito bourání s dynamickými rázy do okolních konstrukcí! Desky se odbourají na rozměr, kdy budou zalicované s vnějším lícem nových stěn.

Při vyzdívání nových stěn (zdola nahoru) je nutné stěny spráhnout se stěnami kolmými pomocí zasekaných kapes na celou šířku zdi (250mm) a na výšku 250mm. Kapsy provést po 500mm (každá 2. řada). V místech kotvení vodítek technologie výtahu uprostřed výšky stěn je navržen žb věnec (250/250mm). Ten je nutné uložit na celou šířku kolmých stěn (tedy 250mm). Tento věnec bude vynášet vlastní tíhu nových stěn!

Uvažované materiály:

- Zdivo: keramický cihla tl. 250mm P10/M2,5
- Beton věnců: C25/30 XC1
- Výztuž: B500B

Ad b) U stávající betonové základové desky dojezdu byla pomocí zkušebního odvrtu zjištěna tloušťka 200mm. Vzhledem k zatížení od technologie výtahu a změně dispozice vnitřní stěny bylo nutné tuto základovou desku zesílit. Proto byla navržena nadbetonávka o tl. 150mm vyztužená po obou površích KARI sítí KH30 (pr. 6/100+pr. 6/100mm) a lemovací výztuží. Bylo navrženo také spřažení nové nadbetonávky se stávající deskou pomocí chemicky kotvených trnů s háky. Více viz výkresová část.

Nadbetonávka musí být provedena přes celou plochu dojezdu výtahové šachty, tzn. i pod budoucí nově vyzděnou stěnou. Proto je nutné nejprve odbourat stávající stěny, a až po provedení nadbetonávky vyzdít stěny nové.

Uvažované materiály:

- Beton nadbetonávky: C25/30 XC2 XF1
- Výztuž: B500B

Ad c) Protože stávající stropní žb deska nad výtahovou šachtou nebyla schopná přenést požadované zatížení, bylo nutné pro montáž technologie výtahu navrhnout instalaci montážních nosníků pod stropem výtahové šachty. Ty mají vynášet zatížení o předepsané váze 1000kg v předepsaných pozicích. Nosníky musí být umístěny tak, že jejich spodní hrana bude 230mm pod dolní hranou stropu. Byly navrženy dva na sebe kolmé nosníky, kdy jeden nosník vynáší druhý nosník. Statickým výpočtem byly navrženy ocelové válcované profily IPE160. Uložené budou do otvoru ve stěnách na celou šířku (250mm) na betonový podkladek výšky min. 50mm. Po osazení nosníků se kapsy plně dobetonují. Spoj nosníků je navržen montovaný pomocí příložených L-úhelníků a šroubů M12 (8.8). Ocelové prvky musí být chráněny proti korozi pomocí ochranného nátěru.

Uvažované materiály:

- Konstrukční ocel: S235 JR + ochranný nátěr
- Beton dobetonávek: C25/30 XC1

Ad d) Nad rozměrově upravovanými otvory do výtahové šachty a úklidové komory v 1.-4. NP jsou navrženy nové překlady z válcovaných nosníků (2x IPE120 každý). Uložení nosníků musí být min. 150mm do malty tl. 10mm. Předpokládá se, že nad otvorem do úklidové komory bude možné využít stávající překlady. To je nutné ale před prováděním ověřit. Pro jistotu jsou navrženy i nové ocelové překlady.

Ve 4. NP bude u vstupu do výtahu vytvořena nika šířky 400mm pro osazení ovladačů. Proto je nutné osadit do překladu delší nosníky 2x IPE140 a osadit je v místě budoucího napojení nosníku pro V2 na ocelový sloupek HEB140. Postup prací a provedení instalace ocelových prvků viz schéma č. 08.

Uvažované materiály:

- Konstrukční ocel: S235 JR + ochranný nátěr

7. Stabilita objektu

Prostorová stabilita okolních nosných konstrukcí objektu bude zajištěna systémem svislých konstrukcí, tuhých stropních desek a systémem ztužujících věnců. Svislé konstrukce zajišťují přenos zatížení z vodorovných konstrukcí, střeš a vodorovné zatížení od výtahu, a zajišťují tak i prostorovou stabilitu objektu.

8. Zatížení stavby a konstrukce

Uvažované zatížení v rámci statického posouzení viz přehled zatížení ve statickém výpočtu.

9. Výsledek průzkumu stávajících konstrukcí

Byla provedena prohlídka dotčených konstrukcí na místě. Při prohlídce nebyly zjištěny žádné významné poruchy. Jen šikmé trhliny v zrcadlech podest, vodorovné trhliny na čelech podest schodiště a šikmé trhliny na bocích schodišťových ramen v okolí výtahové šachty. Šikmá trhlina byla patrná i na jedné ze stěn (z vnitřní strany) výtahové šachty.

Kontrolními odvrtvy byla zjištěna tl. betonové desky dojezdu výtahové šachty, a to 200mm. Také byly zjištěny tloušťky žb stropních konstrukcí pod úklidovou místností ve výtahové šachtě, a to 180mm.

Stropní konstrukce nad výtahovou šachtou byla shledána jako nedostatečná pro vynášení zatížení technologií výtahů.

10. Podmínky a způsob navrhování hlavních prvků konstrukce stavby

Ve statickém výpočtu jsou uvedeny základní informace o každé statické pozici jednotlivých prvků, jaký je uvažovaný statický systém, zatížení a výsledky. Podrobné výpočty jednotlivých prvků jsou archivovány u projektanta.

Součástí statického posouzení je i výkresová část navržených úprav a konstrukcí, kde jsou vykresleny systémy nosných konstrukcí, použité materiály, rozměry.

Jednotlivé nosné konstrukce byly posouzeny jako 1D prvky ve specializovaných programech.

11. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při výstavbě dodržovat podmínky a ustanovení daná výrobcí jednotlivých konstrukcí a materiálů. V montážním stavu je nutné zabezpečit stabilitu ponechaných stávajících konstrukcí (stěn suterénu). Stavební práce je nutné provádět tak, aby nedošlo k poruchám na okolních stávajících konstrukcích.

12. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

K bouracím pracím je v dalším stupni projektové dokumentace vypracovat dokumentaci bouracích prací. V montážním stavu je nutné zabezpečit stabilitu ponechaných stávajících konstrukcí.

13. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před betonáží žb konstrukcí je nutné provést kontrolu uložení výztuže a její soulad s projektovou dokumentací.

14. Požadavky na další - podrobnější stupeň dokumentace

V rámci dalších projektových fází bude vypracována dílenská dokumentace ocelových prvků (nosníky N1 a N2).

15. Požadavky na provádění stavby

Veškeré konstrukce se budou provádět v souladu s platnými normami ČSN a ČSN EN. Je nutné zajistit, aby byla stavba prováděna podle platné a odsouhlasené projektové dokumentace pro provedení stavby. Monolitické betony budou zhutňovány ponorným vibrováním. Čerstvý beton musí být po betonáži chráněn správným ošetřováním. Pro ocelové konstrukce je nutné vypracovat dílenskou dokumentaci. V případě změn proti projektové dokumentaci je nutné tyto změny konzultovat s projektantem a stavebním dozorem.

Veškeré prvky budou před provedením geodeticky vytýčeny. Je nutné provádět kontrolní měření i v průběhu výstavby.

Je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy v oblasti BOZP a články platných ČSN EN.

16. Seznam použitých norem a software

- 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 1996 : Navrhování zděných konstrukcí,
- ČSN EN 206-1: Beton. Část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda (včetně Z3),
- ČSN 73 0031: Spolehlivost základových konstrukcí a základových půd,

K předběžnému statickému výpočtu byly použity následující programy:

- FINE EC – Zdivo,
- IDEA StatiCa – Beam,
- IDEA StatiCa – Connection,
- SCIA Engineer,
- Allplan Engineering.

17. Mechanická odolnost a stabilita

Z průkazu statickým výpočtem plyne, že stavební úpravy jsou navrženy tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- Zřícení stavby nebo její části: stavba je navržena v souladu s platnými normami. Ve statickém výpočtu jsou navrženy a ověřeny hlavní nosné konstrukční části, a to jak z hlediska 1.mezního stavu (únosnosti konstrukce), tak z hlediska 2.mezního stavu (použitelnosti). Celková stabilita je ověřena a doložena ve statickém výpočtu.
- Větší stupeň nepřípustného přetvoření: k nepřípustnému přetvoření nedochází – je doloženo ve statickém výpočtu.
- Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce: mezní hodnoty dovolených přetvoření dle níže uvedených norem nejsou překročeny – je doloženo ve statickém výpočtu.
- Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině: s ohledem na zvolený konstrukční systém nelze předpokládat neúměrné poškození takového rozsahu, které by mělo za následek porušení stability konstrukce jako celku.

18. Poznámka

Tato dokumentace svým rozsahem slouží pro provedení stavby a bude pro výstavbu doplněna výrobní dodavatelskou dokumentací ocelových konstrukcí nebo realizační dokumentací (RDS) a činností dodavatele.

Nosná konstrukce byla navržena podle platných norem, s využitím běžně dostupných materiálů a technologií a s přihlédnutím na místo stavby, s respektováním architektonických a technických požadavků.

V rámci tohoto projektu byly stanoveny dimenze všech hlavních nosných prvků a bylo provedeno statické posouzení vybraných rozhodujících konstrukcí. V dalších stupních je nutné podrobné dopracování stavebně-konstrukční části a to včetně podrobných výkresů výztuží. Taktéž je nutná kontrola geometrických a zatěžovacích údajů.

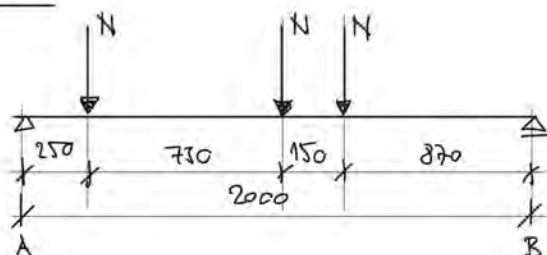
Ing. Michal Janík

3. Statický výpočet

3.1. N1 - montážní nosník výtahu

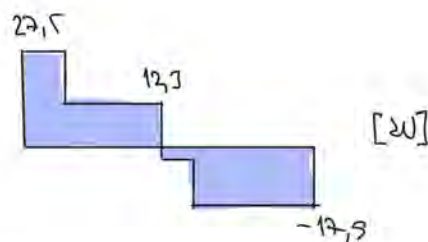
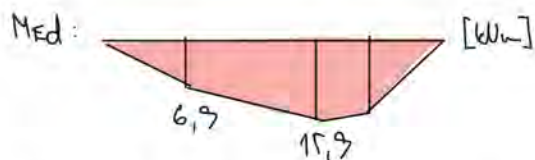
N1 MONTÁŽNÍ NOSNÍK VÝTAHU - IPE 160, $r 235$

SCHEMA:



ZATÍŽENÍ: MONTÁŽNÍ ZATÍŽENÍ DÁME DOPRAVATELEM VÝTAHU
POŘÁDOVANÁ ÚNOSNOST HÁKŮ: 1000 kg KAŽDÝ:
 $N_z = 10 \text{ kN}$ ($\gamma_F = 1,5$)

VNITŘNÍ PÍLY (MkV):



REAKCE: $A_{ed} = 27,5 \text{ kN}$ ($0,13 + 13,2$)
 $B_{ed} = 17,9 \text{ kN}$ ($0,13 + 11,8$)

POJOUZELO:

- MkV: $v_{\text{výtah}}: 66\%$ (dřív 62%; vložení 66%) ✓
- MkV: $u_{\text{max}} f = 23 \text{ mm} \rightarrow L/369$ ✓

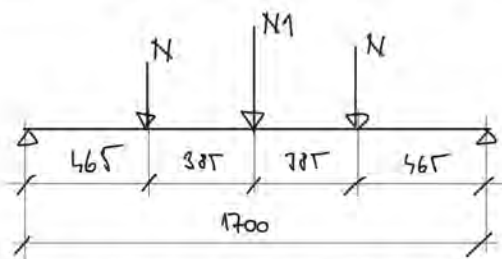
VÝHODUJE

POZÁTKU: NAPOJENO (REAKCE TS) NA KOLIS NORNÍZ
VIZ POJOUZELO POJE (D1).

3.2. N2 - montážní nosník výtahu

N2 MONTÁŽNÍ NOSNÍK VÝTAHU - IPE 160, r 235

SCHEMA:

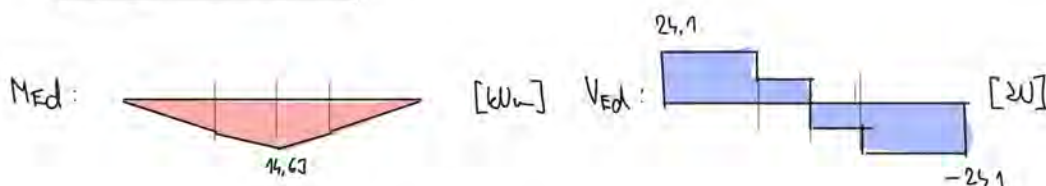


ZATÍŽENÍ: MONTÁŽNÍ ZATÍŽENÍ DANE DOPRAVATELEM VÝTAHU
ROZČÍSLOVANÁ ÚNOSNOST HÁKŮ: 1000 kg KAŽDÝ:

$$N_z = 10 \text{ kN} \quad (\gamma_F = 1,5)$$

ZATÍŽENÍ OD NORMNÍHO (N1): $G_z^M = 0,13 \text{ kN}$; $P_z^M = 11,8 \text{ kN}$

VNÍTRNÍ PÍLY (MgU):



REAKCE: $R_{Ed} = R_{Ed} = 24,1 \text{ kN}$

POSOUDENÍ:

- MgU: $v_{\text{vzt}} : 62\%$ (ohybov 57%; kloubení 62%) ✓
- MPE: $u_{\text{max}} f = 1,7 \text{ mm} \rightarrow L/1000$ ✓

VÝHODNĚ

ROZUHLKA: NÁROJEDÍ (REAKCE) NA KOLNÍK NORNÍL
VIZ POSUDEK PROJEKT (D1).

3.3. D1 - Posudek spoje nosníků N1 a N2

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Data projektu

Jméno projektu D1
Číslo projektu 2332 Výtahy Otrokovice
Autor Ing. M.Janík
Popis Napojení mont.nosníků
Datum 4.10.2023
Norma EN

Materiál

Ocel S 235

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Položka projektu CON1

Návrh

Název CON1
Popis
Výpočet Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

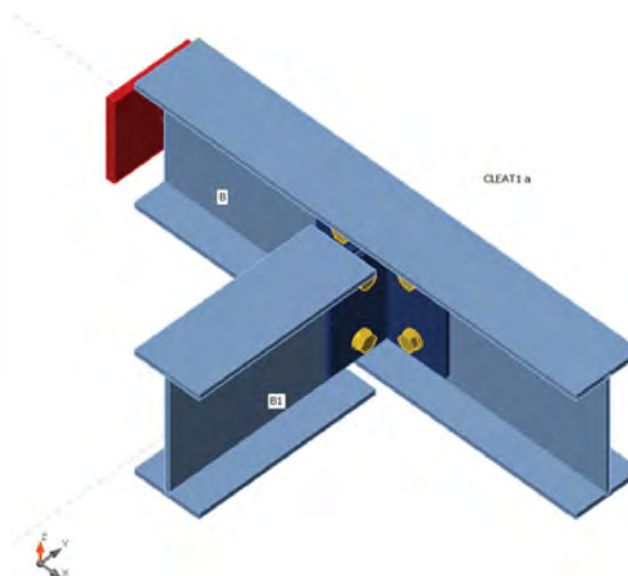
Prvky

Geometrie

Název	Průřez	β – Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]
B	4 - IPE160	0,0	0,0	0,0	0	0	0
B1	4 - IPE160	-90,0	0,0	0,0	0	0	0

Podpory a síly

Název	Podpora	Síly v	X [mm]
B / začátek	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Uzel	0
B / konec		Uzel	0
B1 / konec		Šrouby	43



Průřezy

Název	Materiál
4 - IPE160	S 235
5 - L80X6	S 235

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Plocha [mm ²]
M12 8.8	M12 8.8	12	800,0	113

Účinky zatížení (síly v rovnováze)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B / Začátek	0,0	0,0	10,0	-0,5	0,0	0,0
	B / Konec	0,0	0,0	10,0	-0,5	0,0	0,0
	B1 / Konec	0,0	0,0	-20,0	0,0	0,0	0,0

Nevyvážené síly

Název	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	0,0 < 5,0%	OK
Šrouby	50,9 < 100%	OK
Svary	23,7 < 100%	OK
Boulení	55,01	

Plechy

Název	t_p [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B-bfl 1	7,4	LE1	120,4	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	7,4	LE1	139,3	0,0	0,0	OK
B-w 1	5,0	LE1	209,5	0,0	41,8	OK
B1-bfl 1	7,4	LE1	44,9	0,0	0,0	OK
B1-tfl 1	7,4	LE1	44,9	0,0	0,0	OK
B1-w 1	5,0	LE1	167,3	0,0	63,2	OK
CLEAT1 a-bfl 1	6,0	LE1	234,4	0,0	197,2	OK
CLEAT1 a-w 1	6,0	LE1	193,7	0,0	197,2	OK
CLEAT1 b-bfl 1	6,0	LE1	228,4	0,0	197,8	OK
CLEAT1 b-w 1	6,0	LE1	188,1	0,0	197,8	OK
STIFF1	8,0	LE1	55,8	0,0	0,0	OK

Návrhová data

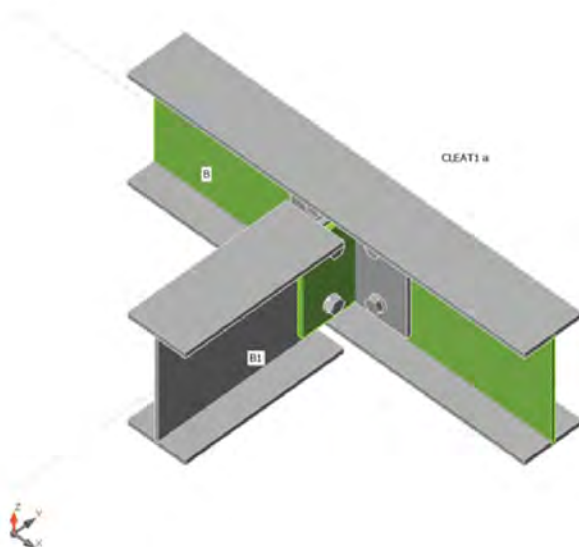
Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



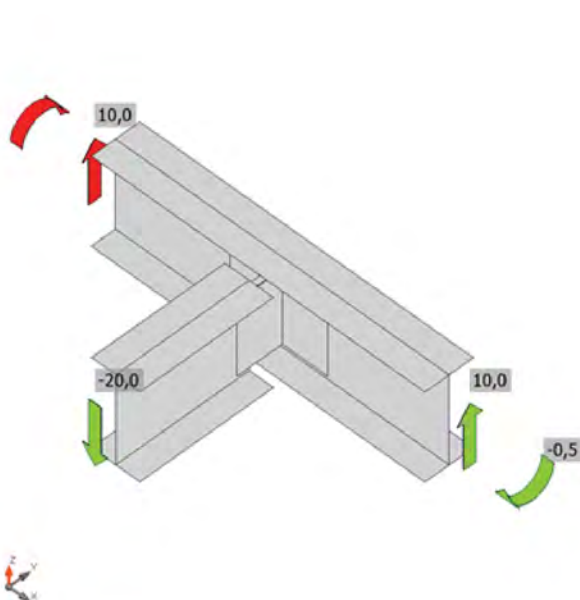
Vysvětlení symbolů

t_p	Tloušťka plechu
σ_{Ed}	Ekvivalentní napětí
ϵ_{pl}	Plastická deformace
$\sigma_{c,Ed}$	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

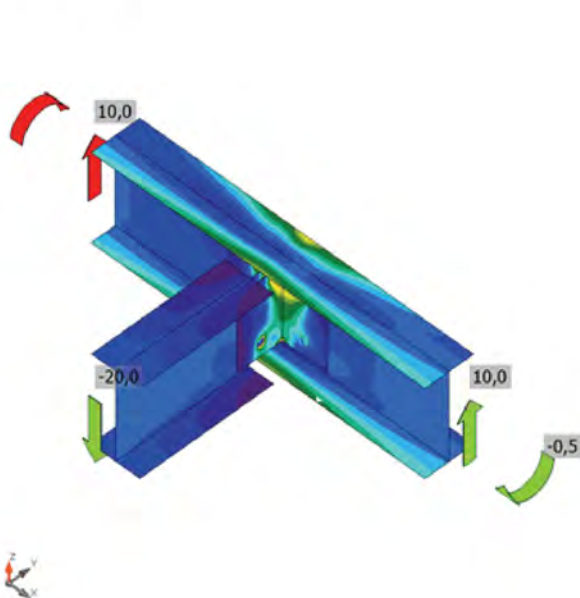
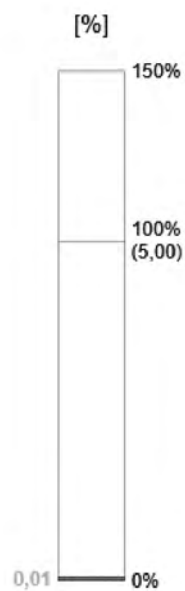


Souhrnný posudek, LE1

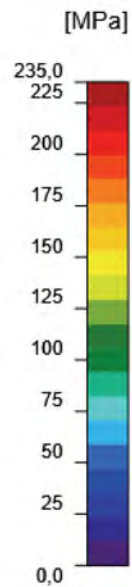
Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Posudek přetvoření, LE1



Ekvivalentní napětí, LE1



Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Šrouby

Tvar	Položka	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_t} [%]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Status
	B1	M12 8.8 - 1	LE1	4,7	5,1	43,2	9,6	23,3	22,5	OK
	B2	M12 8.8 - 1	LE1	3,4	5,0	19,5	6,9	50,9	20,4	OK
	B3	M12 8.8 - 2	LE1	2,3	5,3	40,2	4,7	16,4	19,7	OK
	B4	M12 8.8 - 2	LE1	9,2	5,2	31,4	18,9	16,4	29,4	OK
	B5	M12 8.8 - 2	LE1	2,4	5,2	40,2	4,9	16,1	19,6	OK
	B6	M12 8.8 - 2	LE1	9,1	5,1	31,4	18,7	16,2	29,1	OK

Návrhová data

Třída	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48,6	61,9	32,4
M12 8.8 - 2	48,6	51,6	32,4

Vysvětlení symbolů

$F_{t,Ed}$	Tahová síla
$F_{v,Ed}$	Výslednice smykových sil ve šroubu V_y a V_z v rovinách smyku
$F_{b,Rd}$	Únosnost plechu v otláčení podle EN 1993-1-8 tabulka 3.4
U_{t_t}	Využití v tahu
U_{t_s}	Využití ve smyku
$U_{t_{ts}}$	Interakce tahu a smyku podle EN 1993-1-8 tabulka 3.4
$F_{t,Rd}$	Tahová únosnost šroubu EN 1993-1-8 tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Únosnost v protlačení EN 1993-1-8 tabulka 3.4
$F_{v,Rd}$	Únosnost šroubu ve stříhu EN 1993-1-8 tabulka 3.4

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Svary

Položka	Hrana	T_w [mm]	L [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
B-bfl 1	STIFF1	▲ 5,0 ▲	29	LE1	19,5	0,0	5,3	9,5	5,2	5,4	5,2	OK
		▲ 5,0 ▲	29	LE1	19,5	0,0	-2,0	-11,2	0,1	5,4	5,2	OK
B-w 1	STIFF1	▲ 5,0 ▲	127	LE1	85,4	0,0	-41,8	9,5	-41,9	23,7	5,3	OK
		▲ 5,0 ▲	127	LE1	83,8	0,0	-40,5	-12,7	40,4	23,3	6,0	OK
B-tfl 1	STIFF1	▲ 5,0 ▲	29	LE1	20,5	0,0	-8,6	6,6	-8,5	5,7	5,4	OK
		▲ 5,0 ▲	29	LE1	17,2	0,0	-1,6	-9,2	3,6	4,8	4,7	OK

Návrhová data

Materiál	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0,9 σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

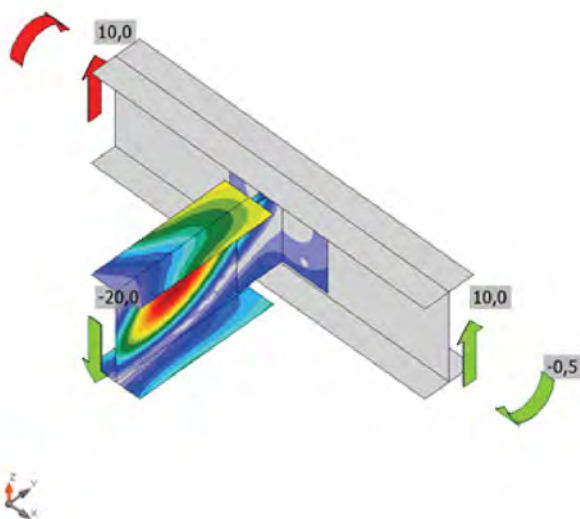
Vysvětlení symbolů

T_w	Tloušťka svaru a
L	Délka
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
ϵ_{pl}	Přetvoření
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
Ut	Využití
Ut _c	Využití únosnosti svaru
β_w	Korelační součinitel EN 1993-1-8 tabulka 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
0,9 σ	Únosnost na kolmé napětí - 0,9*fu/γM2
▲	Koutový svar

Boulení

Zatížení	Tvar	Součinitel [-]
LE1	1	55,01
	2	67,99
	3	88,14
	4	99,44
	5	119,92
	6	123,87

Projekt: D1
 Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
 Autor: Ing.M.Janík



První tvar boulení, LE1

Projekt: D1
Číslo projektu: 2332 Výtahy Otrokovice
Autor: Ing.M.Janík



Nastavení normových proměnných

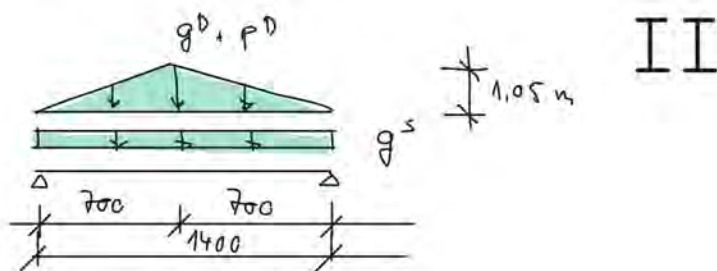
Položka	Hodnota	Jednotka	Reference
Součinitel spolehlivosti γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Součinitel spolehlivosti γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Součinitel spolehlivosti γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Součinitel spolehlivosti γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Součinitel spolehlivosti γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Součinitel spolehlivosti γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použit vypočtené ab v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

3.4. N3 - překlad nad otvorem

N3 PŘEKLAD NAD OTVOREM - 2 x IPE 120 , I 235

DO VÝTAHU

SCHEMA:



ZATÍŽENÍ:

- OD VL. PŮDY STĚNY : $g_2^S = 12 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,25 \text{ m} - 0,55 \text{ m} = 1,7 \text{ kN/m}$
- OD STROPNÍ DESKY : $g_2^D \leq (25 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,22 \text{ m} + 2,0 \text{ kN/m}^2) \cdot 1,05 \text{ m} = 7,9 \text{ kN/m}$
 $p_2^D = 3,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,05 \text{ m} = 3,2 \text{ kN/m}$

VÝSLEDKY:

$$\max H_{Ed} = 2,92 \text{ kN} ; \quad \max V_{Ed} = \pm 6,71 \text{ kN}$$

POROUZENÍ:

$$M_{Sd} : \text{využití } 12\% \quad \checkmark$$

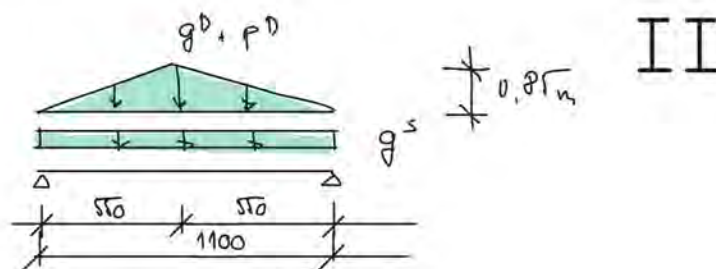
$$M_{Ed} : \max f = 0,4 \text{ mm} \quad (L/4000) \quad \checkmark$$

VÝHODVJE

3.5. N4 - překlád nad otvorem

N4 PŘEKLAD NAD OTVOREM - 2 x IPE 120 , I 235 DO ÚKLADOVÉ MÍSTNOSTI

SCHEMA:



ZATÍŽENÍ:

- OD VL. PŮLY STĚNY : $g^S = 12 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,25 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 1,7 \text{ kN/m}$
- OD STROPNÍ DESKY : $g^D \leq (25 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,22 \text{ m} + 2,0 \text{ kN/m}^2) \cdot 0,85 \text{ m} = 6,4 \text{ kN/m}$
- $p^D = 3,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,85 \text{ m} \leq 2,6 \text{ kN/m}$

VÝSLEDKY:

$$\max H_{Ed} = 1,6 \text{ kN} ; \quad \max V_{Ed} = \pm 4,6 \text{ kN}$$

POROUZENÍ:

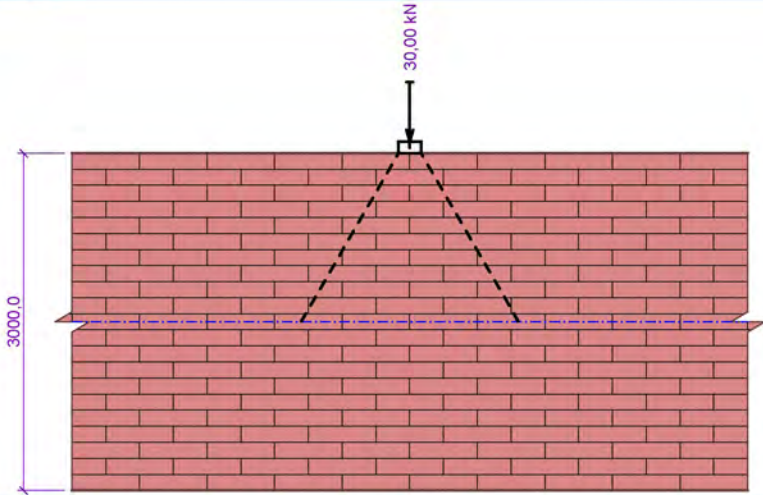
$$MSU : \text{využití } 6\% \quad \checkmark$$

$$MPE : \max f = 0,1 \text{ mm} \quad \checkmark$$

VÝHODVJE

3.6. Posudky zdiva

Uložení N2 do zdiva



Materiál

Název: Zdivo pálené P8 - Malta obyčejná M2,5

Pevnost v tlaku $f_k = 1,975 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$

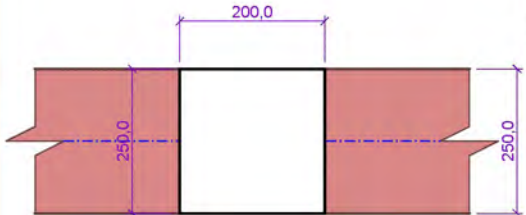
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,2 \text{ MPa}$

Dílicí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování $\phi = 1$

Objemová hmotnost $\rho = 800$

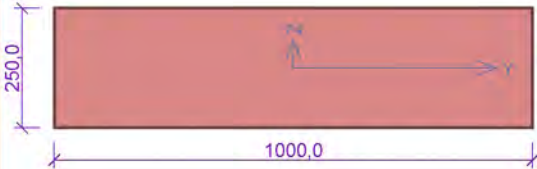


Zatížení

č.	Síla [kN]	Součinitel β [-]	Y [mm]	Z [mm]	Délka [mm]	Šířka [mm]	Posouzení
1	30,00	1,000	0,0	3000,0	200,0	250,0	Vyhovuje

Vyhovuje

Vnitřní stěna malého výtahu



Materiál

Název: POROTHERM 24 Profi P10 - WIENERBERGER M10 (T)

Pevnost v tlaku $f_k = 3,91 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku $f_{yk0} = 0,3 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{kk1} = 0,15 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{kk2} = 0,15 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování $\varphi = 1$

Objemová hmotnost $\rho = 900$

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,250m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty a při obou svislých okrajích

Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Délka stěny: 1,500m

Vzpěrná výška: $p_4 = 0,5 \times l / h = 0,5 \times 1,5 / 3 = 0,25$
 $h_{ef} = p_4 \times h = 0,25 \times 3 = 0,75 \text{ m}$

Mezní stav únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	V_{Edz}	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	V_{Rdz}	
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	
1	Ohybový moment od konzoli ve středu výšky stěny: $M_{ed} = 1/4 \times 1,35 \times (4 \text{ kN} + 4 \text{ kN}) \times 3 \text{ m} = 9 \text{ kNm}$	-22,50	9,00	8,00	Nevyhovuje
		-	1,72	23,19	

Mezní stav únosnosti - Nevyhovuje

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,250 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 12,000$ bez omezení

Poměr délky a tloušťky prvku $l/t_{ef} = 6,000$ bez omezení

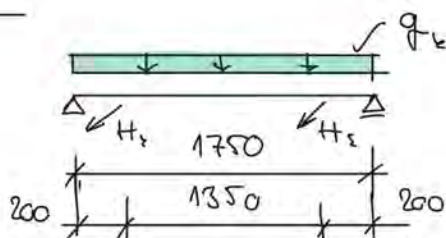
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Nevyhovuje

3.7. V1 - žb věnec stěny výtahu

V1 ŽB ŽTUŽUJÍCÍ VĚNEC STĚNY VÝTAHU

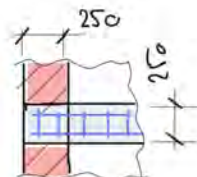
SCHEMA:



$$b/h = 250/250 \text{ mm}$$

c 25/70 XC1

B 500 B



KONCE VĚNCE ZAPUSTIT
270 mm DO KAPES VE
PŘÁVAJÍCÍCH ZDECH!

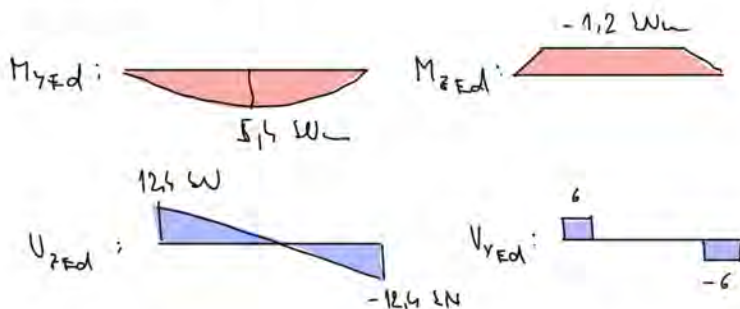
ZATÍŽENÍ:

- VLASTNÍ TÍHA STĚNY ($h \approx 1,0 \text{ m}$, $b = 270 \text{ mm}$; KERAM. CÍHLA)

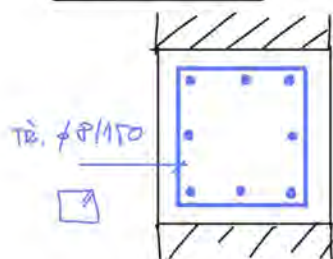
$$g_k \approx 3,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,0 \text{ m} = 3 \text{ kN/m}$$

- VODOPRAVNÉ ZATÍŽENÍ OD VÝTAHU: $H_k = 4,0 \text{ kN}$ ($\gamma_F = 1,5$)

VÝSLEDKY (MSÚ):



VYŽIVĚNÍ:



- 3 $\varnothing 70$

- 3 $\varnothing 70$

- 3 $\varnothing 70$

VYUŽITÍ: 30%

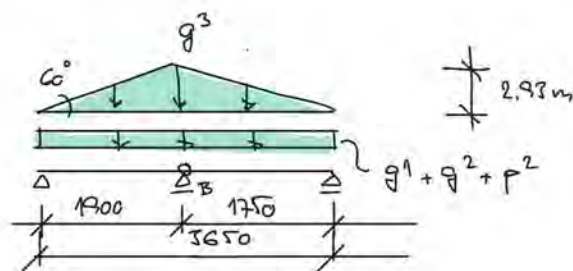
$$w_o \times f = 0,5 \text{ mm}$$

VÝHODUJE

3.8. N6 - překlady ve 4.NP

N6 PŘEKLADY NAD OTVORY - 2 x IPE 110 , 1235 VE 4.NP (NAD NIKAMA)

SCHEMA:



II

ZATÍŽENÍ:

- OD VL. TĚL ZDÍVA PO PŘEC NAD 4.NP:

$$g_1^1 = 0,25 \text{ m} \cdot 16 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,65 \text{ m} = 2,6 \text{ kN/m}$$

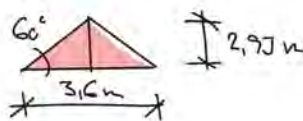
- OD STŘEŠE NAD 4. NP:

$$g_2^2 = (0,15 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^2 + 2,0 \text{ kN/m}^2) \cdot 3,2 \text{ m} \cdot 0,4 = 7,5 \text{ kN/m}$$

$$p_2^2 = 3,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,2 \text{ m} \cdot 0,4 = 3,8 \text{ kN/m}$$

- OD VL. TĚL ZDÍVA NAD 4.NP:

$$g_3^3 = 0,25 \text{ m} \cdot 16 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,93 \text{ m} = 11,7 \text{ kN/m}$$

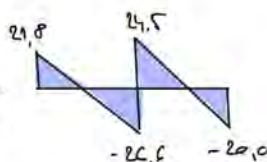


VÝSLEDKY:

M_{ed}:
[kNm]



V_{ed}:
[kN]



$$\Sigma P_{ed} = 51,1 \text{ kN} (7,5 + 7)$$

POSOUZENÍ:

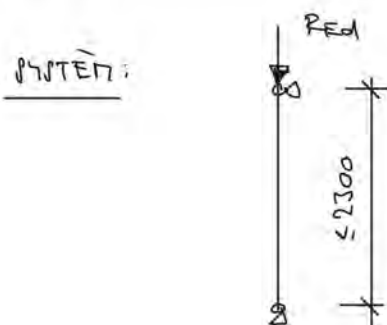
M_{ed}: 44,8 kN 32 % ✓

M_{ed}: max f = 1,6 mm ✓

VÝHODVJE

3.9. S1 - Ocelový sloupek ve 4.NP

S1 OCELOVÝ SLOUPEK POD **NG** **HEB 140**
P 235



ZATÍŽENÍ:

$R_{Ed} \text{ CD } \textcircled{NG}:$

$$R_z^G = 745 \text{ kN}$$

$$R_z^P = 702 \text{ kN}$$

POPCVĚLÍ:

$\mu_{Rd} : 5\%$ ✓
 $\mu_{Rd} \chi = 64$ ✓

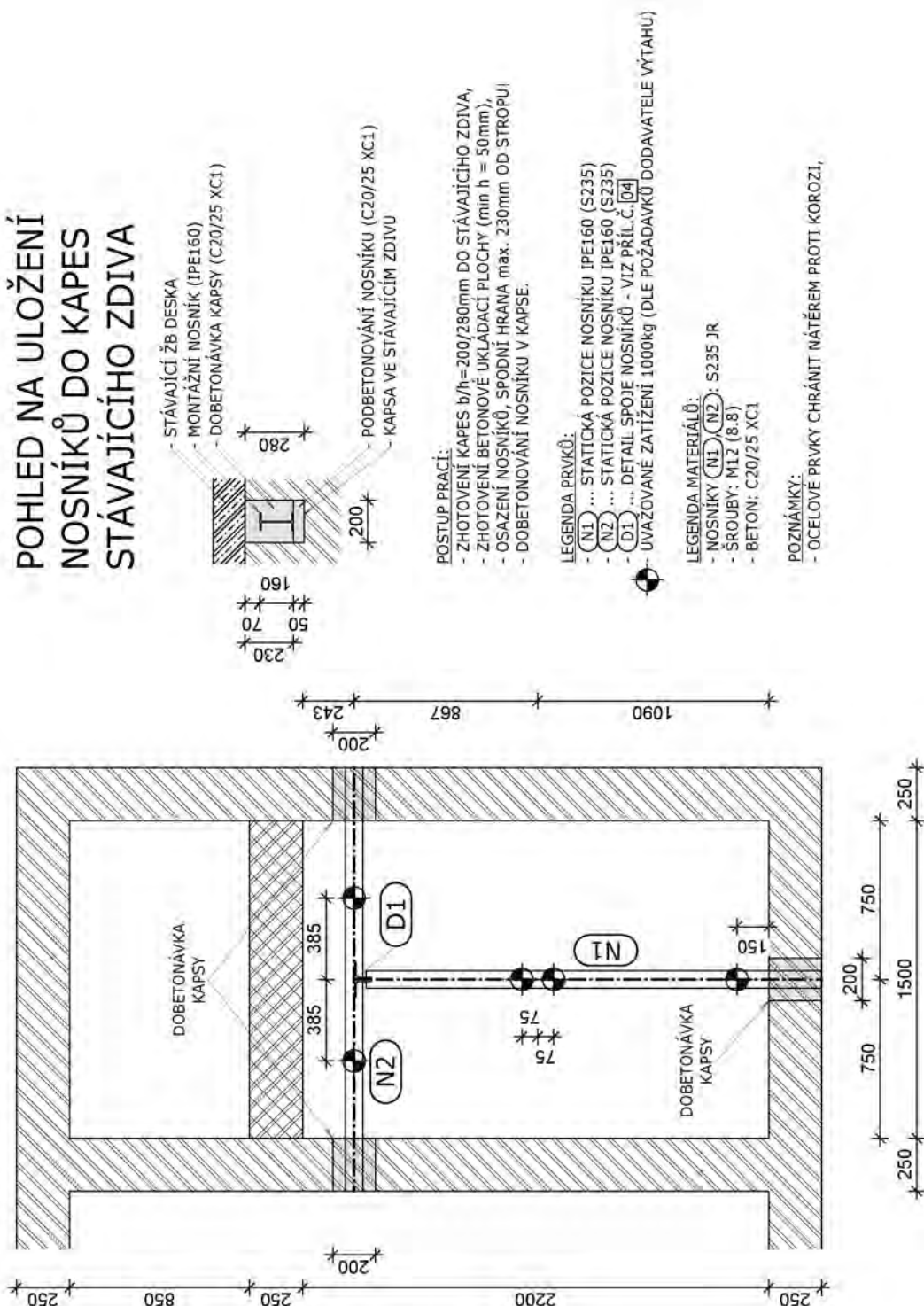
} **VYHOVUJE**

4.3. 03 - Schéma montážních nosníků N1 a N2

03

SCHÉMA MONTÁŽNÍCH NOSNÍKŮ, m 1:25

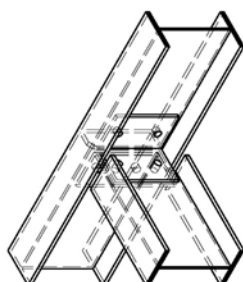
PŮDORYS



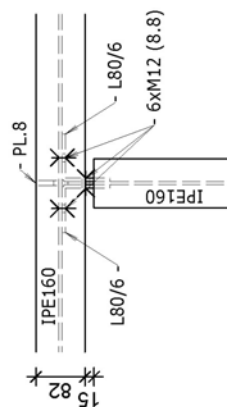
4.4. 04 - D1 - Detail spoje nosníků N1 a N2

D1 - DETAIL SPOJE NOSNÍKŮ N1 a N2, m 1:10

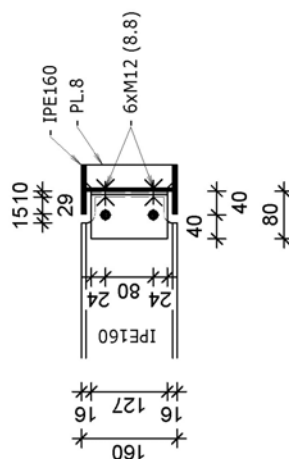
AXONOMETRIE



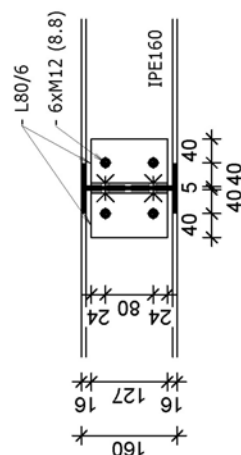
HORNÍ POHLED



BOČNÍ POHLED



ČELNÍ POHLED



LEGENDA MATERIÁLŮ:
- NOSNÍKY (N1)(N2): S235 JR
- ŠROUBY: M12 (8.8)
- BETON: C20/25 XC1

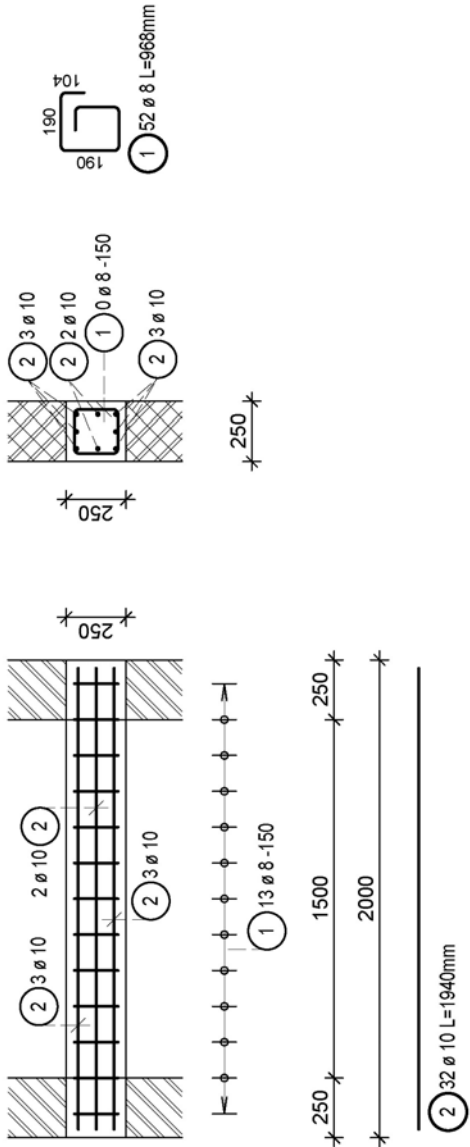
04

4.6. 06 - V1 - Výztuž věnců malého výtahu

V1 - VÝZTUŽ VĚNCŮ - 4x, m 1:25

PŘÍČNÝ ŘEZ

ČELNÍ POHLED



VÝPIS PRUTŮ A SÍTÍ

POL.	Ø PRUTU / TYP SÍTĚ	DÉLKA [m]	ŠÍŘKA [m]	PLOCHA [m ²]	KS	DÉLKA/PLOCHA CELKEM [m]/[m ²]	HMOTNOST CELKEM [kg]
OCEL B500B							
1	8	0.97			52	50.34	19.88
2	10	1.94			32	62.08	38.30
CELKEM OCEL B500B							58.18
HMOTNOST VÝZTUŽE CELKEM [kg]							58.18

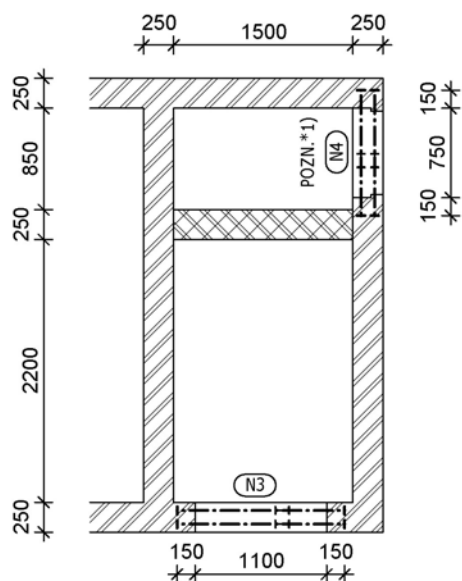
LEGENDA MATERIÁLŮ:
Beton podle CSN EN 206+A1(a) ČSN P 73 2404, F1.1)
BETON: C25/30 XC1 Cl 0.2 D_{max} 16 S3
VÝZTUŽ: B500B
KRYTÍ: 30mm

06

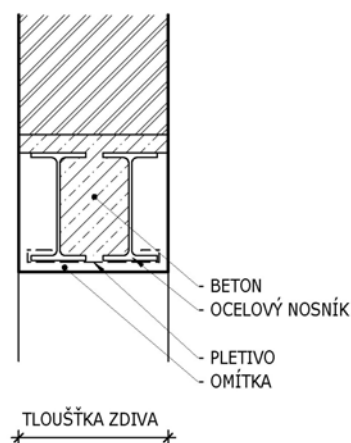
4.7. 07 - Překlady nad otvory N3 a N4

PŘEKLADY NAD OTVORY V 1.-4.NP

PŮDORYS, m 1:50



PŘÍČNÝ ŘEZ PŘEKLADEM
Z OCELOVÝCH NOSNÍKŮ
m 1:10



VÝPIS PRVKŮ:

(N3) ... 2xIPE 120, L = 1,40m, S235 JR, CELKEM 6 KS (1.-3.NP)

(N4) ... 2xIPE 120, L = 1,05m, S235 JR, CELKEM 8 KS (1.-4.NP)

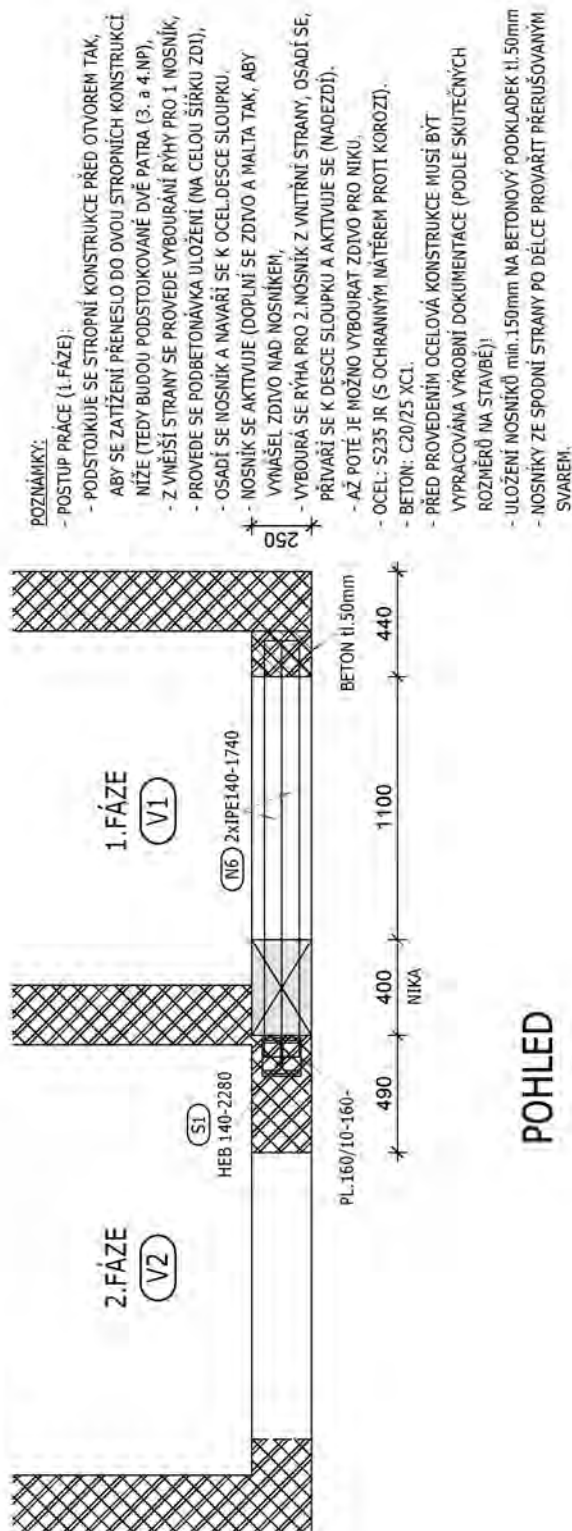
POZNÁMKY:

- POZN.*1): PŘEKLADY (N4) JSOU NAVRŽENY PRO PŘÍPAD, POKUD BY SE NEPOTVRDIL PŘEDPOKLAD, ŽE JE PRO UŽŠÍ OTVOR MOŽNÉ VYUŽÍT STÁVAJÍCÍCH PŘEKLADŮ NAD OTVOREM. TO JE TŘEBA OVĚŘIT JEŠTĚ PŘED PROVÁDĚNÍM STAVEBNÍCH ÚPRAV!

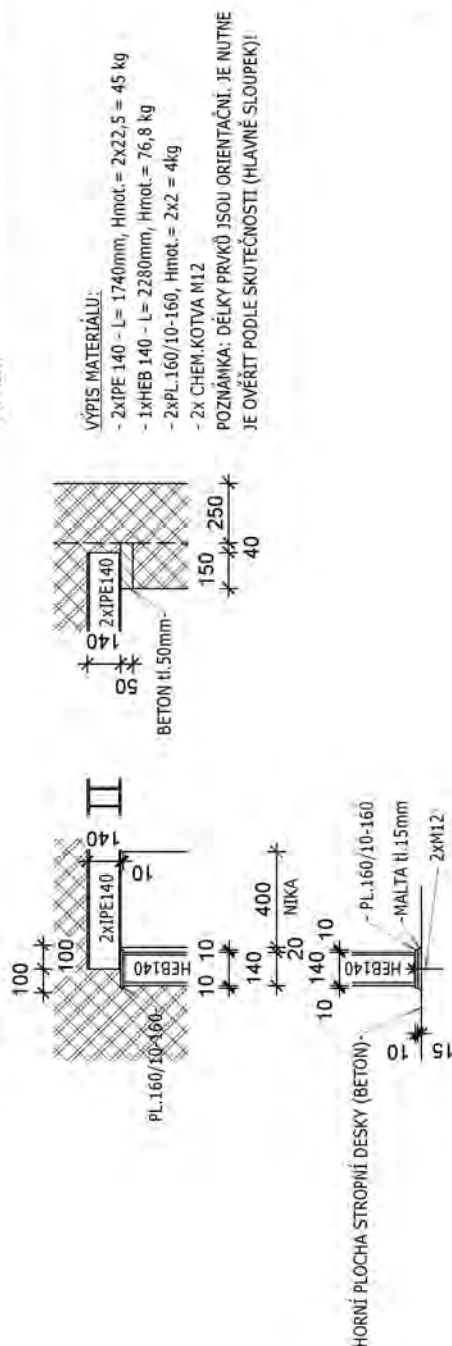
4.8. 08 - Překlad ve 4.NP nad nikou - 1.fáze

V1) - NÁVRH PŘEKLAĐŮ A SLOUPKU U NIK - 1.FÁZE, m 1:25

PŮDORYS



POHLED



V Olomouci
v říjnu 2023

