

PROJEKTOVÁNÍ POZEMNÍCH STAVEB

TEL.: 723 362 912, 728 586 342 E-MAIL: vnprojekt@vnprojekt.cz

VNprojekt

ZODP. PROJEKTANT:

VYPRACOVAL:

KONTROLOVAL:

ING. MICHAL VYSUŠIL

ING. ANNA LŽIČAŘOVÁ

ING. MICHAL VYSUŠIL

Akce:

ZUBNÍ KLINIKA V NEMOCNICI CHEB

Místo stavby: K Nemocnici 1204, Cheb, 35 002

Investor:

Karlovarský kraj

Měřítko:

-

Počet formátů:

47xA4

Část:

D.3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stupeň

DPS

Datum:

12/2024

Název přílohy:

STATICKÝ POSUDEK

Číslo paré:

Číslo výkresu:

02

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

1 OBSAH

1	OBSAH	1
2	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	2
3	POUŽITÉ PODKLADY A MATERIÁLY	2
3.1	POUŽITÉ PODKLADY	2
3.2	POUŽITÉ MATERIÁLU	3
4	MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY	3
4.1	OCELOVÉ KONSTRUKCE	3
5	ZATÍŽENÍ – KOMBINACE ZATÍŽENÍ	4
5.1	KOMBINACE ZATÍŽENÍ	4
5.1.1	MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI.....	4
5.1.2	MSP – KVAZISTÁLÁ KOMBINACE ZATÍŽENÍ	5
5.1.3	MSP – CHARAKTERISTICKÉ KOMBINACE ZATÍŽENÍ.....	6
6	STATICÝ VÝPOČET	7
6.1	BOURACÍ PRÁCE VE 2.NP	7
6.1.1	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT	7
6.1.2	POSOUZENÍ – PŘEKLADY	8
6.2	BOURACÍ PRÁCE VE 3.NP	9
6.2.1	SCHÉMA NOVÝCH DVEŘNÍCH OTVORŮ	9
6.2.2	POSOUZENÍ – PŘEKLADY	10
6.2.3	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT	15
6.2.4	POSOUZENÍ – PŘEKLADY	16
6.2.5	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ VE STROPNÍ KONSTRUCI	28
6.2.6	POSOUZENÍ – VÝMĚNA	29
6.3	BOURACÍ PRÁCE VE 4.NP	31
6.3.1	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ	31
6.3.2	POSOUZENÍ – PŘEKLADY	32
6.3.3	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT	33
6.3.4	POSOUZENÍ – PŘEKLADY	34
6.3.5	SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ VE STROPNÍ KONSTRUCI	45
6.3.6	POSOUZENÍ – VÝMĚNA	46

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

2 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Akce: **ZUBNÍ KLINIKA V NEMOCNICI CHEB**

Místo: K Nemocnici 1204, Cheb, 35 002
Investor: Karlovarský kraj
Stupeň: DPS
Datum: 12/2024
Vypracoval: Ing. Anna Lžičarová
VNprojekt-statika s.r.o.
Dělnická 9, 170 00 Praha 7
Autorizovaná osoba: Ing. Michal Vysušil
Dělnická 9, Praha 7 - Holešovice
ČKAIT 0013409

Dokumentace se zabývá stavebními úpravami v nemocnici v Chebu. Jedná se o změnu dispozice pro zubní kliniku. Zubní klinika se nachází v pravé části 2.NP a v celém 3. a 4.NP.

Ve 2, 3 a 4.NP budou provedeny bourací práce otvorů. V 2.NP se jedná o vybourání 1 nového otvoru pro VZT. V 3.NP se jedná o vybourání 5 nových dveřních otvorů o výšce 2200 mm a 12 nových otvorů pro VZT. V 4.NP se jedná o 1 nový dveřní otvor o výšce 2000 mm a 11 nových otvorů pro VZT. Nad nově vzniklými otvory budou navrženy nové ocelové překlady profilu I. Ve 2., 3. a 4.NP.

Lokálně jsou nové otvory i ve stropní desce.

Pracovní postup bourání otvorů ve stěnách bude následující:

- Podstojkování stropní konstrukce z obou stran otvoru a podstojkování nadpraží pomocí ližin
- Vybourání vodorovné drážky pro uložení nosníku z jedné strany budoucího otvoru.
- Uložení ocelového profilu.
- Po statické aktivaci (vyklínování, podmaltování) vybourání vodorovné drážky z druhé strany.
- Vložit a aktivovat druhý ocelový nosník (případě druhý a třetí).
- Poté vybourat stěnu pod nosíky.
-

Pracovní postup bourání otvorů ve stropní konstrukci bude následující:

- Osazení ocelové výměny kolem otvoru
- Aktivace ocelové výměny pomocí klínování nebo malty.
- Vyřízení otvoru.

3 POUŽITÉ PODKLADY A MATERIÁLY

3.1 POUŽITÉ PODKLADY

- [1] Rozpracovaná stavební část dokumentace od M PROJEKT CHEB (Ing. arch. Luboš Mašek)
- [2] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- [3] ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [4] ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [5] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [6] ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [9] ČSN EN 1996-1-1 - Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [10] ČSN EN 1997-1-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla

Stupeň:	DPS	2
---------	-----	---

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

3.2 POUŽITÉ MATERIÁLU

Ocel: S235

4 MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

V této kapitole jsou specifikovány materiály, které budou použity na nové nosné konstrukce. Dále jsou zde uvedeny všeobecné podmínky a požadavky pro konstrukce z jednotlivých materiálů.

4.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce budou odpovídat třídě provedení EXC2. V konstrukci bude použito konstrukční oceli **S235 JR**. Vybrané mechanické vlastnosti této oceli jsou uvedeny v tabulce (charakteristické hodnoty):

mechanická vlastnost	značka	S235 JR
mez kluzu	f_y	235 MPa
mez pevnosti	f_u	360 MPa
modul pružnosti	E	210 GPa

Všechny ocelové prvky budou provedeny s protikorozní ochranou. Povrch ocelových konstrukcí bude opatřen nátěrem (vícevrstvý nátěrový systém). Ocelové spojovací prostředky budou pozinkovány.

Řešení požární ochrany ocelových konstrukcí není předmětem této části projektu.

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

5 ZATÍŽENÍ – KOMBINACE ZATÍŽENÍ

5.1 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

5.1.1 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

Zatěžovací stavy budou uspořádány do kombinací dle ČSN EN 1990 a to ve variantě dvou typů kombinací dle vztahu (6.10a) a (6.10b) v normě. Pro posouzení prvků konstrukce bude uvažována nejméně příznivá kombinace.

- Vzorec (6.10a) dle ČSN EN 1990:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$
- Vzorec (6.10b) dle ČSN EN 1990:

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \cdot \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Kde:

G_k	charakteristická hodnota stálého zatížení
P_k	charakteristická hodnota od předpětí
Q_{k1}	charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení
$Q_{k,i}$	charakteristická hodnota i-tého proměnného zatížení
$\gamma_{G,j}$	dílčí součinitel j-tého stálého zatížení
γ_P	dílčí součinitel zatížení od předpětí
$\gamma_{Q,i}$	dílčí součinitel zatížení i-tého proměnného zatížení
ξ_j	redukční součinitel pro j-té nepříznivé stálé zatížení
ψ	kombinační součinitele

Tab. - Kombinační součinitele.

Zatížení	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Užitná zatížení (kategorie H - střechy)	0	0	0
Zatížení sněhem (stavby ve výšce do 1000 m.n.m.)	0,5	0,2	0
Zatížení větrem	0,6	0,2	0
Teplota (kromě požáru)	0,6	0,5	0

Tab. - Dílčí součinitele zatížení

Zatížení	γ	
	Nepříznivý účinek	Příznivý účinek
Stálá zatížení	1,35	1,00
Proměnná zatížení	1,50	0

Redukční součinitel: $\xi_j = 0,85$

Veškeré vnitřní síly a reakce dále uvedené ve statickém výpočtu jsou v návrhových (tj. ve výpočtových) hodnotách. Vnitřní síly i reakce jsou vypočteny na obálku sestavenou z maximálních / minimálních hodnot jednotlivých kombinací zatěžovacích stavů.

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

5.1.2 MSP – KVAZISTÁLÁ KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Mezní stavy dřevěných konstrukcí včetně vlivu dotvarování budou stanoveny pro kvazistálou kombinaci (EN 1990, 6.5.3(2)c):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Dle ČSN EN 1995-1-1 se vliv dotvarování na zvýšení okamžitého průhybu stanoví:

$$u_{fin} = u_{fin,G} + u_{fin,Q1} + \sum u_{fin,Qi}$$

Kde pro třídu provozu dřevěné konstrukce 2 bude součinitel $k_{def} = 0,80$ a jednotlivé složky deformace dle zatížení budou:

- Deformace od stálého zatížení:

$$u_{fin,G} = u_{inst,G} \cdot (1 + k) = u_{inst,G} \cdot (1 + 0,80) = u_{inst,G} \cdot 1,80$$

- Deformace od zatížení sněhem (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,s} = u_{inst,Qs} \cdot (1 + \psi_{2,s} \cdot k) = u_{inst,Qs} \cdot (1 + 0,80) = u_{inst,Qs}$$

- Deformace od zatížení užitného (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,q} = u_{inst,Qq} \cdot (1 + \psi_{2,q} \cdot k) = u_{inst,Qq} \cdot (1 + 0,80) = u_{inst,Qq}$$

- Deformace od zatížení větrem (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,w} = u_{inst,Qw} \cdot (1 + \psi_{2,w} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (1 + 0,80) = u_{inst,Qw}$$

- Deformace od zatížení sněhem (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,s} = u_{inst,Qs} \cdot (\psi_{0,s} + \psi_{2,s} \cdot k) = u_{inst,Qs} \cdot (0,5 + 0,80) = u_{inst,Qs} \cdot 0,5$$

- Deformace od zatížení užitného (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,q} = u_{inst,Qq} \cdot (\psi_{0,q} + \psi_{2,q} \cdot k) = u_{inst,Qq} \cdot (0 + 0,80) = 0$$

- Deformace od zatížení větrem (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,w} = u_{inst,Qw} \cdot (\psi_{0,w} + \psi_{2,w} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (0,6 + 0,80) = u_{inst,Qw} \cdot 0,6$$

- Deformace od zatížení teplotou (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,t} = u_{inst,Qt} \cdot (\psi_{0,t} + \psi_{2,t} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (0,6 + 0,80) = u_{inst,Qw} \cdot 0,6$$

Jméno kombinace	Typ kombinace	Zatěžovací stavy	Souč.
MSP-1	Obálka – použitelnost	Vlastní tíha	1,80
		Stálé	1,80
		Sníh(skupina)	1,00
		Vítr(skupina)	0,60
MSP-2	Obálka – použitelnost	Vlastní tíha	1,80
		Stálé	1,80
		Vítr (skupina)	1,00
		Sníh(skupina)	0,50

Kvazistálé kombinace zatížení slouží pro získání deformací konstrukce se započítáním dlouhodobých účinků, např. dotvarování dřeva. Tyto kombinace budou využity pouze pro získání relativních deformací dřevěných prvků v konstrukci. **Veškeré deformace dále uvedené ve statickém výpočtu jsou v charakteristických (tj.ve normových) hodnotách. Deformace jsou vypočteny na obálku sestavenou z maximálních / minimálních hodnot jednotlivých kombinací zatěžovacích stavů. Deformace dřevěných kcí vycházející z výše uvedených kombinací již zahrnují vliv dotvarování dřeva.**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

5.1.3 MSP – CHARAKTERISTICKÉ KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Charakteristická kombinace (pro ověření nevratných deformací kce):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Jméno kombinace	Typ kombinace	Zatěžovací stavy	Souč.
MSP-3	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh(skupina)	1,00
		Vítr(skupina)	0,60
MSP-4	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Užitné	1,00
MSP-5	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Vítr(skupina)	1,00

Charakteristické kombinace budou použity pro získání okamžitých deformací dřevěných a kovových konstrukcí. **Veškeré deformace dále uvedené ve statickém výpočtu jsou v charakteristických (tj.ve normových) hodnotách. Deformace jsou vypočteny na obálku sestavenou z maximálních / minimálních hodnot jednotlivých kombinací zatěžovacích stavů.**

$$u_{fin,G} = u_{inst,G} \cdot (1 + k) = u_{inst,G} \cdot (1 + 0,80) = u_{inst,G} \cdot 1,80$$

- Deformace od zatížení sněhem (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,s} = u_{inst,Qs} \cdot (1 + \psi_{2,s} \cdot k) = u_{inst,Qs} \cdot (1 + 0,0,80) = u_{inst,Qs}$$

- Deformace od zatížení užitného (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,q} = u_{inst,Qq} \cdot (1 + \psi_{2,q} \cdot k) = u_{inst,Qq} \cdot (1 + 0,0,80) = u_{inst,Qq}$$

- Deformace od zatížení větrem (hlavní proměnné):

$$u_{fin,Q1,w} = u_{inst,Qw} \cdot (1 + \psi_{2,w} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (1 + 0,0,80) = u_{inst,Qw}$$

- Deformace od zatížení sněhem (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,s} = u_{inst,Qs} \cdot (\psi_{0,s} + \psi_{2,s} \cdot k) = u_{inst,Qs} \cdot (0,5 + 0,0,80) = u_{inst,Qs} \cdot 0,5$$

- Deformace od zatížení užitného (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,q} = u_{inst,Qq} \cdot (\psi_{0,q} + \psi_{2,q} \cdot k) = u_{inst,Qq} \cdot (0 + 0,0,80) = 0$$

- Deformace od zatížení větrem (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Q1,w} = u_{inst,Qw} \cdot (\psi_{0,w} + \psi_{2,w} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (0,6 + 0,0,80) = u_{inst,Qw} \cdot 0,6$$

- Deformace od zatížení teplotou (vedlejší proměnné):

$$u_{fin,Qi,t} = u_{inst,Qt} \cdot (\psi_{0,t} + \psi_{2,t} \cdot k) = u_{inst,Qw} \cdot (0,6 + 0,0,80) = u_{inst,Qw} \cdot 0,6$$

Kvazistálé kombinace zatížení slouží pro získání deformací konstrukce se započítáním dlouhodobých účinků, např. dotvarování dřeva. Tyto kombinace budou využity pouze pro získání relativních deformací dřevěných prvků v konstrukci. **Veškeré deformace dále uvedené ve statickém výpočtu jsou v charakteristických (tj.ve normových) hodnotách. Deformace jsou vypočteny na obálku sestavenou z maximálních / minimálních hodnot jednotlivých kombinací zatěžovacích stavů. Deformace dřevěných kcí vycházející z výše uvedených kombinací již zahrnují vliv dotvarování dřeva.**

Charakteristické kombinace zatížení

Charakteristická kombinace (pro ověření nevratných deformací kce):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Charakteristické kombinace budou použity pro získání okamžitých deformací dřevěných a kovových konstrukcí. **Veškeré deformace dále uvedené ve statickém výpočtu jsou v charakteristických (tj.ve normových) hodnotách. Deformace jsou vypočteny na obálku sestavenou z maximálních / minimálních hodnot jednotlivých kombinací zatěžovacích stavů.**

Stupeň:	DPS	6
---------	-----	---

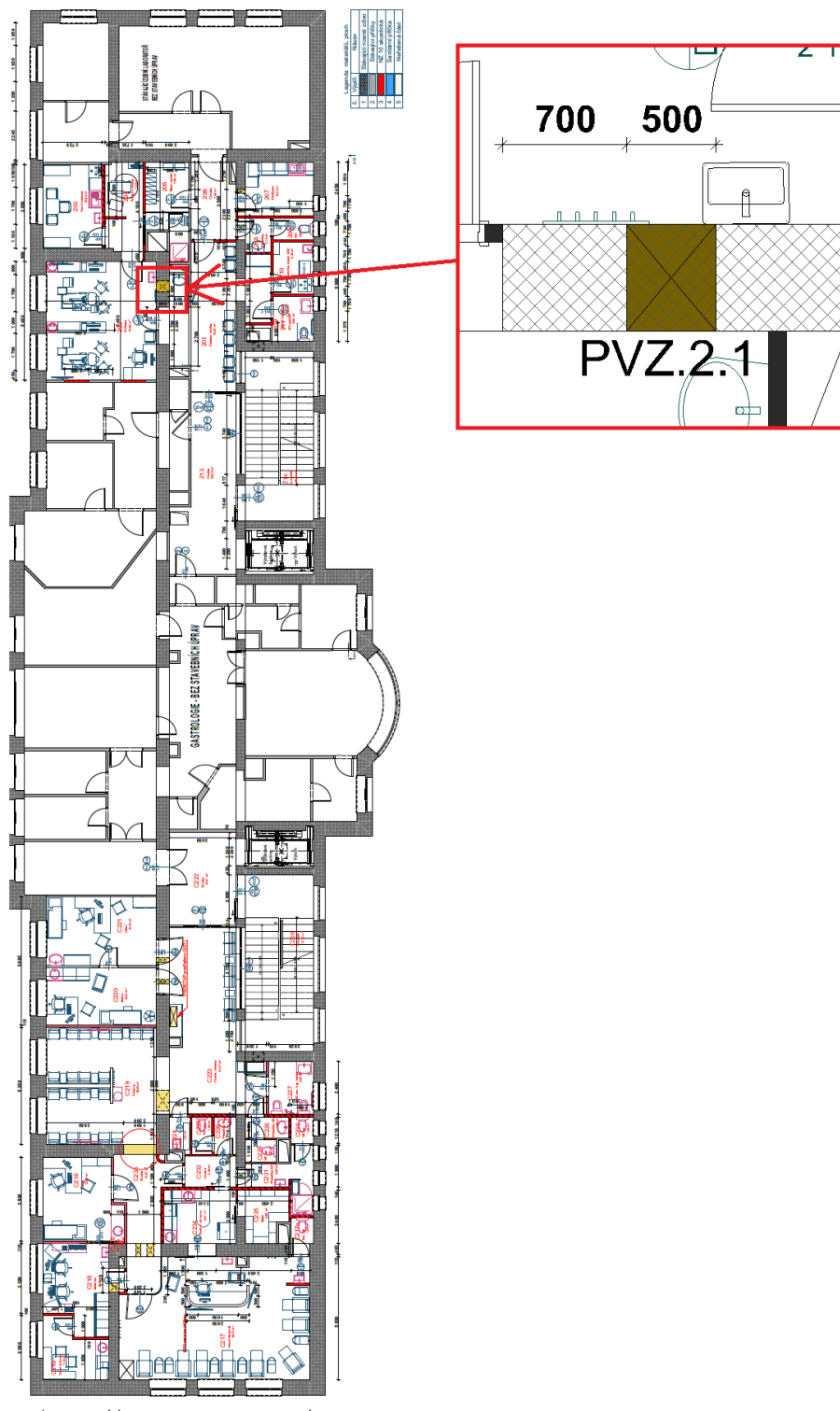
AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6 STATICKÝ VÝPOČET

6.1 BOURACÍ PRÁCE VE 2.NP

6.1.1 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT

Jedná se o bourání 1 nového otvorů pro VZT. Nad tímto otvorem bude navržen (dále ve statickém výpočtu) nový ocelový překlad. Ocelové překlady budou mít přesah na každou stranu min. 200 mm. Překlad P.2.1 bude dlouhý min. 900 mm.



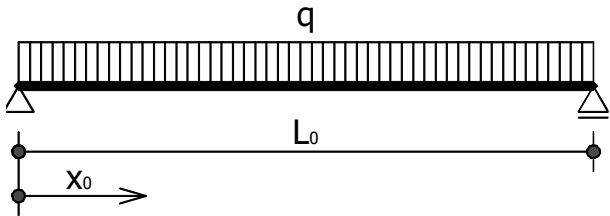
Stupeň:	DPS	7
---------	-----	---

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.1.2 POSOUZENÍ – PŘEKLADY

6.1.2.1 PŘEKLAD PVZ.2.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 5,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	50,00 kN/m'	1,35	67,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	110,56 kN/m'		153,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	49,75 kN	69,02 kN
$B =$	49,75 kN	69,02 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	15,53 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	69,02 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,4 \text{ mm} = 1 / 623 L$$

pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} =$	235,0 MPa	>	199,1 MPa	= σ	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} =$	18,33 kNm	>	15,53 kNm	= M_{Ed}	VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 69,02 \text{ kN} = V_{Ed}$$

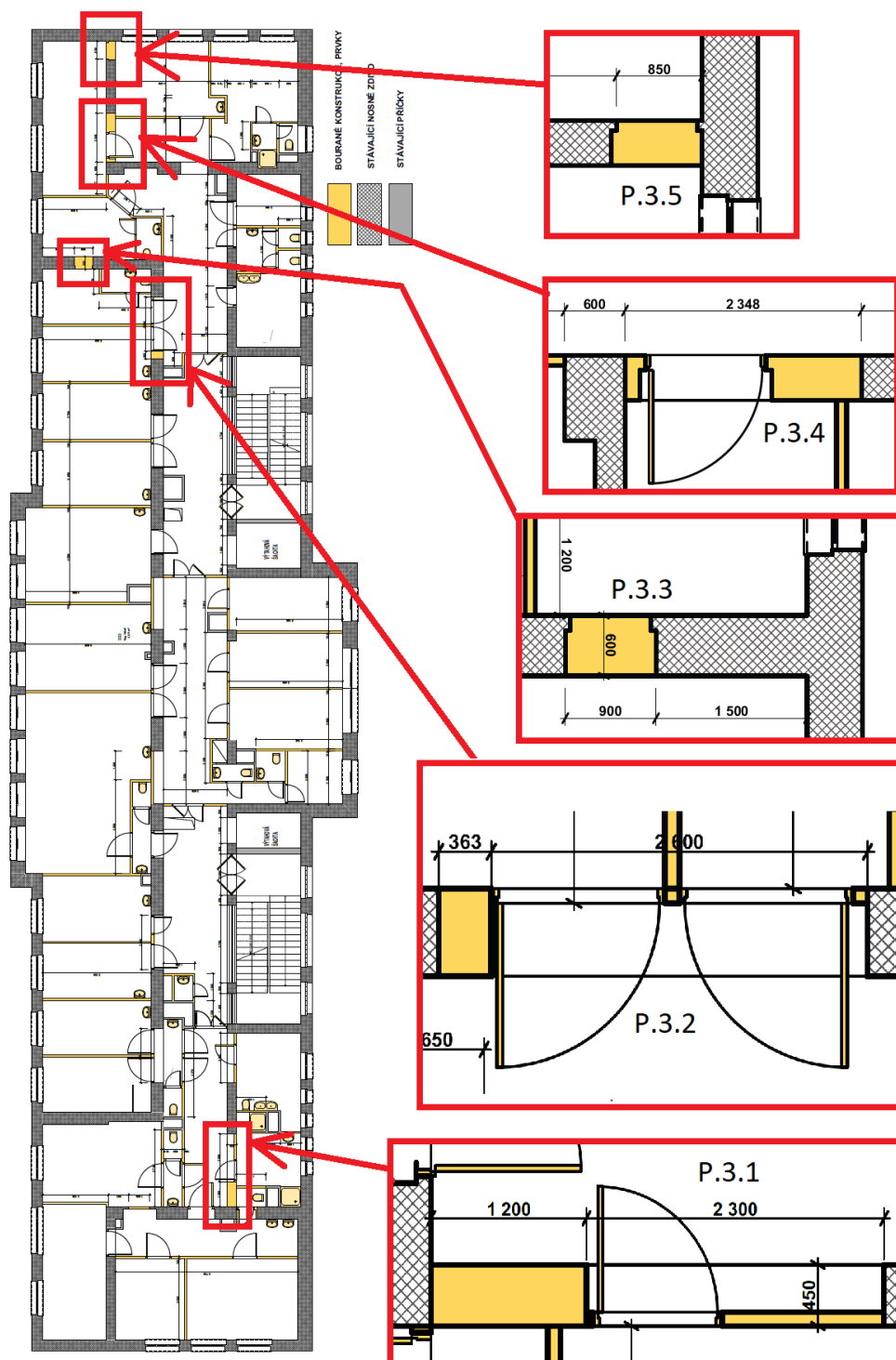
VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2 BOURACÍ PRÁCE VE 3.NP

6.2.1 SCHÉMA NOVÝCH DVEŘNÍCH OTVORŮ

Jedná se o bourání 5 nových dveřních otvorů. Nad těmito otvory budou navrženy (dále ve statickém výpočtu) nové ocelové překlady. Ocelové překlady budou mít přesah na každou stranu min. 200 mm. Překlad P.3.1 bude dlouhý min. 3900 mm, překlad P.3.2 bude dlouhý min. 3400 mm, překlad P.2.3 bude dlouhý min. 1300 mm, překlad P.3.4 bude dlouhý min. 2750 mm a překlad P.3.5 bude dlouhý min. 1250 mm.

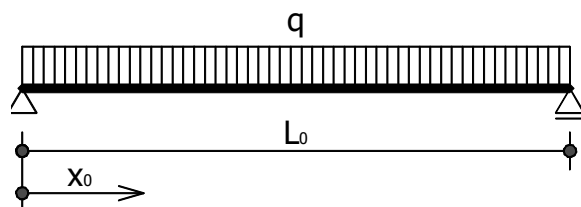


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.2 POSOUZENÍ – PŘEKLADY

6.2.2.1 PŘEKLAD P.3.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 3,50 \text{ m} \quad L_0 = 3,90 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 6,50 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,48 kN/m'	1,35	0,65 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěna} =$	30,00 kN/m'	1,50	45,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	101,98 kN/m'		147,05 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	198,86 kN	286,74 kN
$B =$	198,86 kN	286,74 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	279,57 kNm	pro $X_0 = 1,95 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	286,74 kN	

Návrh nosníku

3 x I 280

Průřezová plocha - A	18,300E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	9,054E-3 m ²
Průřezový modul - W	1,626E-3 m ³
Moment setrvačnosti - I	227,700E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 6,4 \text{ mm} = 1 / 607 L \quad \text{pro } X_0 = 1,95 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 171,9 \text{ MPa} = \sigma \quad \text{VYHOVÍ}$$

$$M_{Rd,el} = 382,11 \text{ kNm} > 279,57 \text{ kNm} = M_{Ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

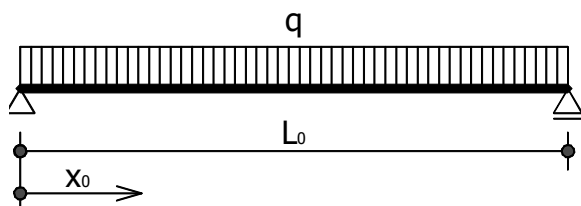
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 1228,42 \text{ kN} > 286,74 \text{ kN} = V_{Ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.2.2 PŘEKLAD P.3.2

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 3,00 \text{ m}$ $L_0 = 3,40 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $4,10 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	$0,31 \text{ kN/m'}$	1,35	$0,42 \text{ kN/m'}$	Vlastní váha
$q_{st} =$	$6,00 \text{ kN/m}^2$	1,35	$8,10 \text{ kN/m}^2$	Zatížení stálé
$q_{stěna} =$	$30,00 \text{ kN/m'}$	1,50	$45,00 \text{ kN/m'}$	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	$5,00 \text{ kN/m}^2$	1,50	$7,50 \text{ kN/m}^2$	Zatížení užité
$q =$	$75,41 \text{ kN/m'}$		$109,38 \text{ kN/m'}$	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	$128,20 \text{ kN}$	$185,95 \text{ kN}$
$B =$	$128,20 \text{ kN}$	$185,95 \text{ kN}$

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	$158,05 \text{ kNm}$	pro $X_0 = 1,70 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	$185,95 \text{ kN}$	

Návrh nosníku

3 x I 220

Průřezová plocha - A	$11,850 \text{E-3 m}^2$
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	$5,718 \text{E-3 m}^2$
Průřezový modul - W	$834,000 \text{E-6 m}^3$
Moment setrvačnosti - I	$91,800 \text{E-6 m}^4$
Modul pružnosti - E	$210,000 \text{E+3 MPa}$
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 6,8 \text{ mm} = 1 / 500 L$ pro $X_0 = 1,70 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 189,5 \text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 195,99 \text{ kNm} > 158,05 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **VYHOVÍ**

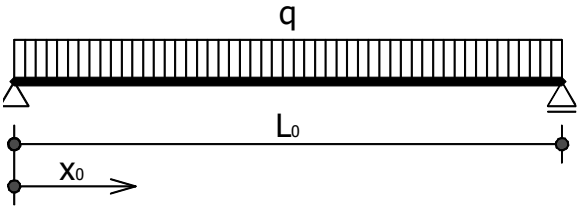
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 775,80 \text{ kN} > 185,95 \text{ kN} = V_{Ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.2.3 PŘEKLAD P.3.3

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,90 \text{ m}$ $L_0 = 1,30 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $3,00 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	$0,08 \text{ kN/m'}$	1,35	$0,11 \text{ kN/m'}$	Vlastní váha
$q_{st} =$	$6,00 \text{ kN/m}^2$	1,35	$8,10 \text{ kN/m}^2$	Zatížení stálé
$q_{stěna} =$	$30,00 \text{ kN/m'}$	1,50	$45,00 \text{ kN/m'}$	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	$5,00 \text{ kN/m}^2$	1,50	$7,50 \text{ kN/m}^2$	Zatížení užité
$q =$	$63,08 \text{ kN/m'}$		$91,91 \text{ kN/m'}$	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	$41,00 \text{ kN}$	$59,74 \text{ kN}$
$B =$	$41,00 \text{ kN}$	$59,74 \text{ kN}$

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	$19,42 \text{ kNm}$	pro $X_0 = 0,65 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	$59,74 \text{ kN}$	

Návrh nosníku

4 x I 100

Průřezová plocha - A	$4,240\text{E-}3 \text{ m}^2$
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	$1,940\text{E-}3 \text{ m}^2$
Průřezový modul - W	$136,800\text{E-}6 \text{ m}^3$
Moment setrvačnosti - I	$6,840\text{E-}6 \text{ m}^4$
Modul pružnosti - E	$210,000\text{E+}3 \text{ MPa}$
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 1,6 \text{ mm} = 1 / 796 L$ pro $X_0 = 0,65 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 141,9 \text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 32,15 \text{ kNm} > 19,42 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **VYHOVÍ**

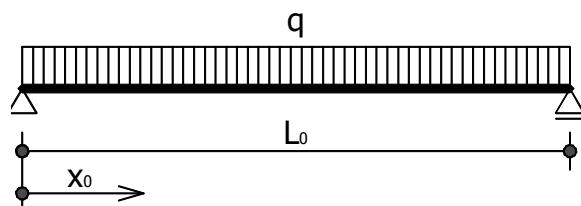
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 263,21 \text{ kN} > 59,74 \text{ kN} = V_{Ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.2.4 PŘEKLAD P.3.4

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 2,35 \text{ m}$ $L_0 = 2,75 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $3,00 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	$0,22 \text{ kN/m'}$	1,35	$0,30 \text{ kN/m'}$	Vlastní váha
$q_{st} =$	$6,00 \text{ kN/m}^2$	1,35	$8,10 \text{ kN/m}^2$	Zatížení stálé
$q_{stěna} =$	$30,00 \text{ kN/m'}$	1,50	$45,00 \text{ kN/m'}$	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	$5,00 \text{ kN/m}^2$	1,50	$7,50 \text{ kN/m}^2$	Zatížení užité
$q =$	$63,22 \text{ kN/m'}$		$92,10 \text{ kN/m'}$	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	$86,93 \text{ kN}$	$126,63 \text{ kN}$
$B =$	$86,93 \text{ kN}$	$126,63 \text{ kN}$

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	$87,06 \text{ kNm}$	pro $X_0 = 1,38 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	$126,63 \text{ kN}$	

Návrh nosníku

4 x I 180

Průřezová plocha - A	$11,160\text{E-}3 \text{ m}^2$
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	$5,340\text{E-}3 \text{ m}^2$
Průřezový modul - W	$644,000\text{E-}6 \text{ m}^3$
Moment setrvačnosti - I	$58,000\text{E-}6 \text{ m}^4$
Modul pružnosti - E	$210,000\text{E+}3 \text{ MPa}$
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 3,9 \text{ mm} = 1 / 711 \text{ L}$ pro $X_0 = 1,38 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 135,2 \text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 151,34 \text{ kNm} > 87,06 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **VYHOVÍ**

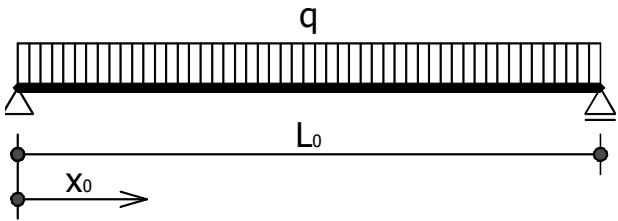
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 724,52 \text{ kN} > 126,63 \text{ kN} = V_{Ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.2.5 PŘEKLAD P.3.5

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,85 \text{ m} \quad L_0 = 1,25 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 3,00 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,08 kN/m'	1,35	0,11 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěna} =$	30,00 kN/m'	1,50	45,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užitečné
$q =$	63,08 kN/m'		91,91 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	39,43 kN	57,45 kN
$B =$	39,43 kN	57,45 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	17,95 kNm	pro $X_0 = 0,63 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	57,45 kN	

Návrh nosníku

4 x I 100

Průřezová plocha - A	4,240E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,940E-3 m ²
Průřezový modul - W	136,800E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	6,840E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,4 \text{ mm}$$

$$= 1 / 895 L$$

pro $X_0 = 0,63 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$$

$$> 131,2 \text{ MPa} = \sigma$$

VYHOVÍ

$$M_{Rd,el} = 32,15 \text{ kNm}$$

$$> 17,95 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 263,21 \text{ kN}$$

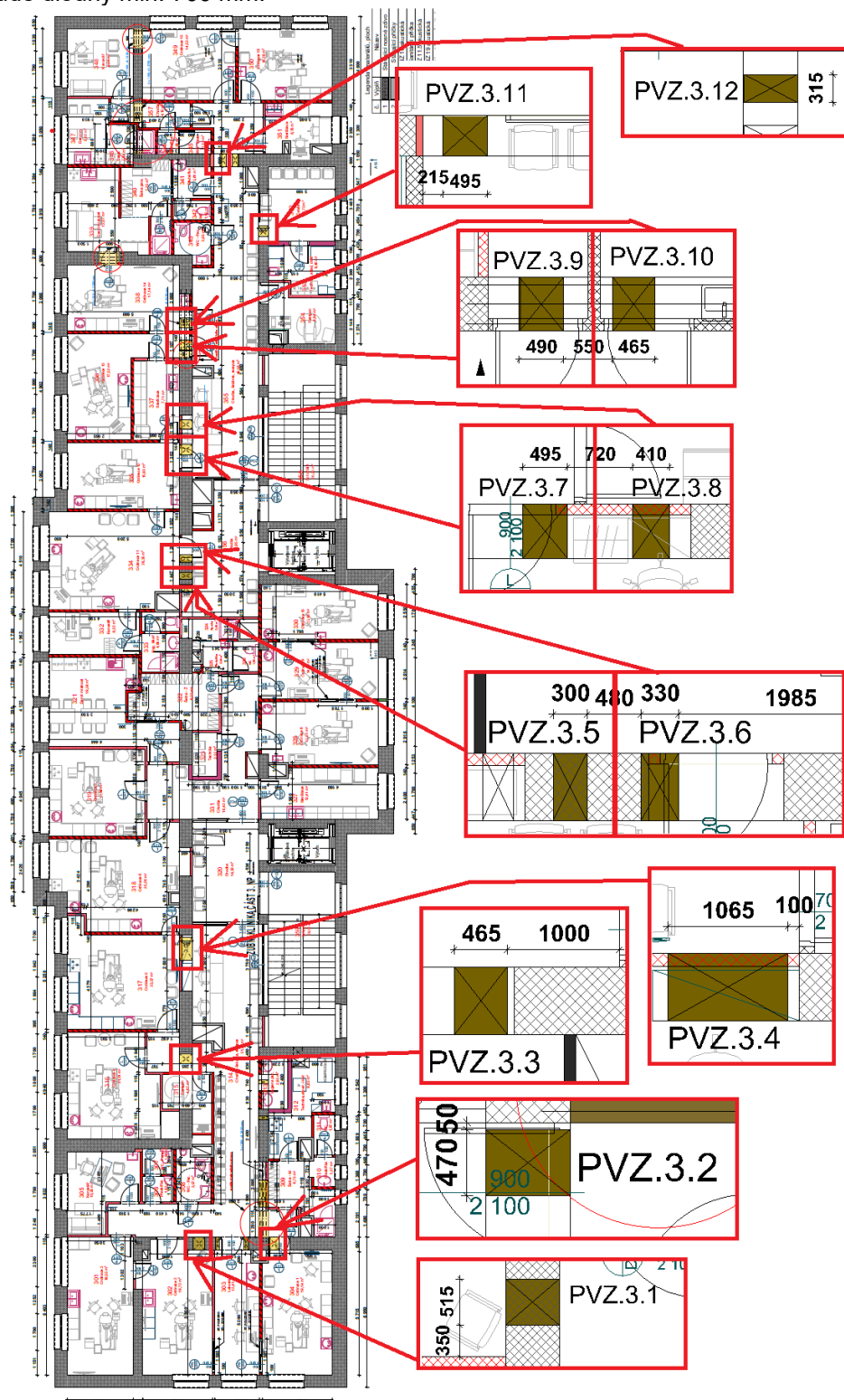
$$> 57,45 \text{ kN} = V_{Ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.3 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT

Jedná se o bourání 12 nových otvorů pro VZT. Nad těmito otvory budou navrženy (dále ve statickém výpočtu) nové ocelové překlady. Ocelové překlady budou mít přesah na každou stranu min. 200 mm. Překlad PVZ.3.1 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.3.2 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.3.3 bude dlouhý min. 850 mm, PVZ.3.4 bude dlouhý min. 1500 mm, PVZ.3.5 bude dlouhý min. 700 mm, PVZ.3.6 bude dlouhý min. 700 mm, PVZ.3.7 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.3.8 bude dlouhý min. 800 mm, PVZ.3.9 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.3.10 bude dlouhý min. 850 mm, PVZ.3.11 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.3.12 bude dlouhý min. 700 mm.

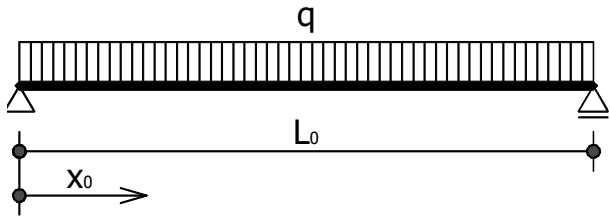


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4 POSOUZENÍ – PŘEKLADY

6.2.4.1 PŘEKLAD PVZ.3.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 6,00 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	96,06 kN/m'		134,18 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	43,23 kN	60,38 kN
$B =$	43,23 kN	60,38 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	13,59 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	60,38 kN	

Návrh nosníku

$$4 \times I \quad 80$$

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

Průhyb nosníku

$$w = 1,3 \text{ mm} = 1 / 717 L$$

$$\text{pro } X_0 = 0,45 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 174,2 \text{ MPa} = \sigma$$

$$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 13,59 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

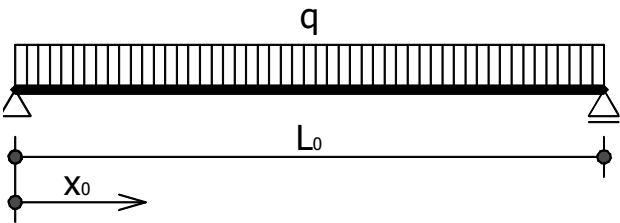
$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 60,38 \text{ kN} = V_{Ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.2 PŘEKLAD PVZ.3.2

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 8,00 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	118,06 kN/m'		165,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	53,13 kN	74,42 kN
$B =$	53,13 kN	74,42 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	16,74 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	74,42 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

Průhyb nosníku

$$w = 1,5 \text{ mm} = 1 / 583 \text{ L} \quad \text{pro } X_0 = 0,45 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} =$	235,0 MPa	>	214,7 MPa	= σ	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} =$	18,33 kNm	>	16,74 kNm	= M_{ed}	VYHOVÍ

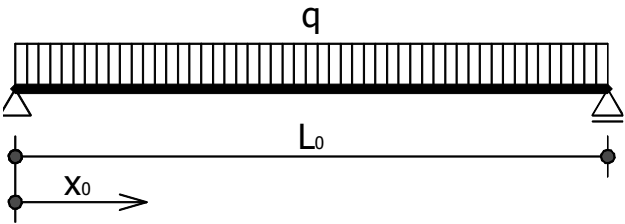
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 74,42 \text{ kN} = V_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.3 PŘEKLAD PVZ.3.3

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,45\text{ m}$ $L_0 = 0,85\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	38,49 kN	53,71 kN
$B =$	38,49 kN	53,71 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	11,41 kNm	pro $X_0 = 0,43\text{ m}$
$V_{Ed} =$	53,71 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 0,9\text{ mm} = 1 / 902\text{ L}$ pro $X_0 = 0,43\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa} > 146,3\text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 18,33\text{ kNm} > 11,41\text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

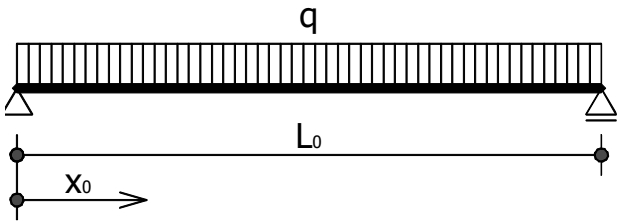
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06\text{ kN} > 53,71\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.4 PŘEKLAD PVZ.3.4

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 1,10\text{ m}$ $L_0 = 1,50\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,11 kN/m´	1,35	0,15 kN/m´	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m´	1,35	40,50 kN/m´	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,61 kN/m´		126,45 kN/m´	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	67,96 kN		94,84 kN
$B =$	67,96 kN		94,84 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	35,56 kNm	pro $X_0 = 0,75\text{ m}$
$V_{Ed} =$	94,84 kN	

Návrh nosníku **4 x I 120**

Průřezová plocha - A	5,680E-3 m ²	
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	2,652E-3 m ²	
Průřezový modul - W	218,800E-6 m ³	
Moment setrvačnosti - I	13,120E-6 m ⁴	
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa	
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235	235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 2,2\text{ mm}$ = $1 / 692\text{ L}$ pro $X_0 = 0,75\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa}$	>	$162,5\text{ MPa} = \sigma$	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 51,42\text{ kNm}$	>	$35,56\text{ kNm} = M_{ed}$	VYHOVÍ

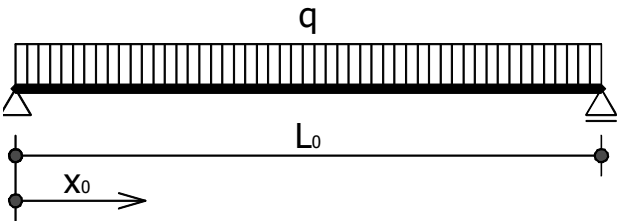
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 359,82\text{ kN}$ > $94,84\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.5 PŘEKLAD PVZ.3.5

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,30 \text{ m}$ $L_0 = 0,70 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	31,70 kN	44,23 kN
$B =$	31,70 kN	44,23 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	7,74 kNm	pro $X_0 = 0,35 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	44,23 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 0,4 \text{ mm} = 1 / 1616 L$ pro $X_0 = 0,35 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 99,2 \text{ MPa} = \sigma$
 $M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 7,74 \text{ kNm} = M_{ed}$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

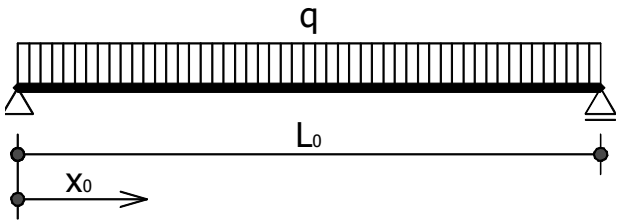
$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 44,23 \text{ kN} = V_{ed}$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.6 PŘEKLAD PVZ.3.6

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,30 \text{ m} \quad L_0 = 0,70 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 5,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užitečné
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	31,70 kN	44,23 kN
$B =$	31,70 kN	44,23 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	7,74 kNm	pro $X_0 = 0,35 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	44,23 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 0,4 \text{ mm}$$

=

$$1 / 1616 L$$

pro $X_0 = 0,35 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$$

>

$$99,2 \text{ MPa}$$

= σ

VYHOVÍ

$$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm}$$

>

$$7,74 \text{ kNm}$$

= M_{ed}

VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN}$$

>

$$44,23 \text{ kN}$$

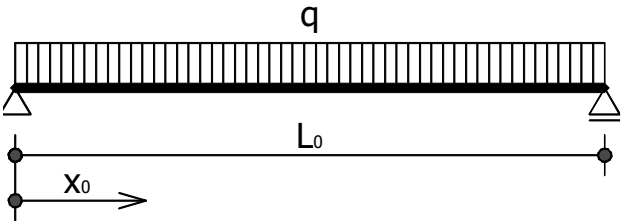
= V_{ed}

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.7 PŘEKLAD PVZ.3.7

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,50\text{ m}$ $L_0 = 0,90\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
A =	40,75 kN		56,87 kN
B =	40,75 kN		56,87 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	12,80 kNm	pro $X_0 = 0,45\text{ m}$
$V_{Ed} =$	56,87 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 1,2\text{ mm}$ = $1 / 760\text{ L}$ pro $X_0 = 0,45\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa}$ > $164,1\text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 18,33\text{ kNm}$ > $12,80\text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

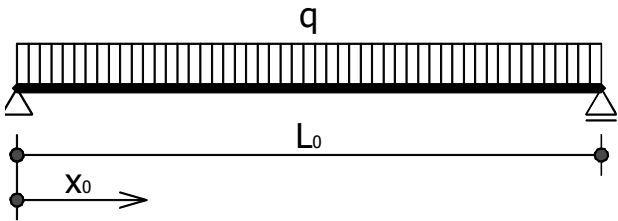
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06\text{ kN}$ > $56,87\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.8 PŘEKLAD PVZ.3.8

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,40\text{ m}$ $L_0 = 0,80\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m´	1,35	0,08 kN/m´	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m´	1,35	40,50 kN/m´	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m´		126,38 kN/m´	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	36,22 kN		50,55 kN
$B =$	36,22 kN		50,55 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	10,11 kNm	pro $X_0 = 0,40\text{ m}$
$V_{Ed} =$	50,55 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²	
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,364E-3 m ²	
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³	
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴	
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa	
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235	235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 0,7\text{ mm}$ = $1 / 1082\text{ L}$ pro $X_0 = 0,40\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa}$	>	$129,6\text{ MPa} = \sigma$	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 18,33\text{ kNm}$	>	$10,11\text{ kNm} = M_{ed}$	VYHOVÍ

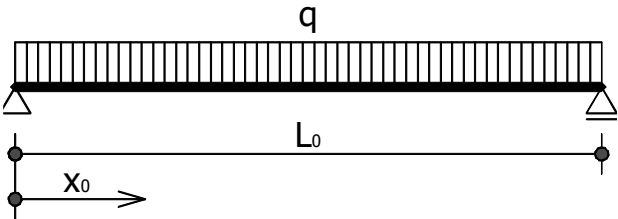
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06\text{ kN}$	>	$50,55\text{ kN} = V_{ed}$	VYHOVÍ
--------------------------------	---	----------------------------	---------------

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.9 PŘEKLAD PVZ.3.9

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 5,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	40,75 kN	56,87 kN
$B =$	40,75 kN	56,87 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	12,80 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	56,87 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,2 \text{ mm} = 1 / 760 L \quad \text{pro } X_0 = 0,45 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$	$>$	$164,1 \text{ MPa} = \sigma$	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm}$	$>$	$12,80 \text{ kNm} = M_{ed}$	VYHOVÍ

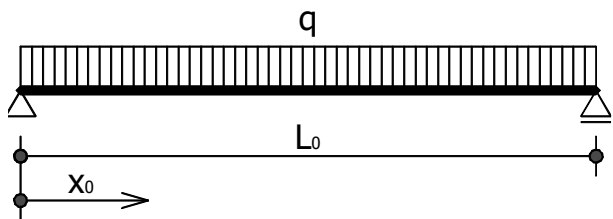
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 56,87 \text{ kN} = V_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.10 PŘEKLAD PVZ.3.10

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,45 \text{ m}$ $L_0 = 0,85 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pr} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	38,49 kN		53,71 kN
$B =$	38,49 kN		53,71 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	11,41 kNm	pro $X_0 = 0,43 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	53,71 kN	

Návrh nosníku

$4 \times I \quad 80$

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 0,9 \text{ mm} = 1 / 902 \text{ L}$ pro $X_0 = 0,43 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 146,3 \text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 11,41 \text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

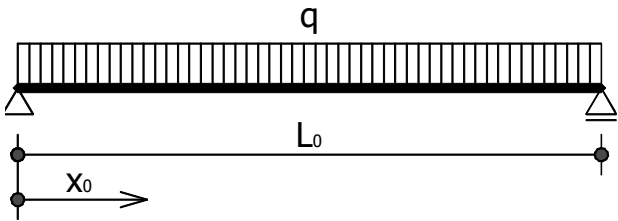
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 53,71 \text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.11 PŘEKLAD PVZ.3.11

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 5,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	90,56 kN/m'		126,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	40,75 kN		56,87 kN
$B =$	40,75 kN		56,87 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	12,80 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	56,87 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,2 \text{ mm}$$

$$= 1 / 760 L$$

pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$$

$$> 164,1 \text{ MPa} = \sigma$$

VYHOVÍ

$$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm}$$

$$> 12,80 \text{ kNm} = M_{ed}$$

VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN}$$

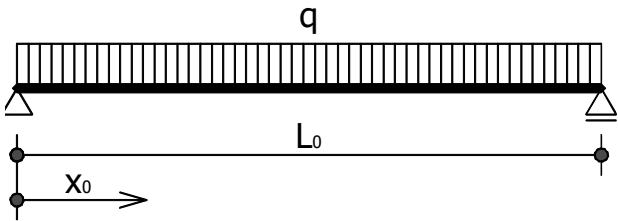
$$> 56,87 \text{ kN} = V_{ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.4.12 PŘEKLAD PVZ.3.12

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,30 \text{ m} \quad L_0 = 0,70 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 8,00 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{př} =$	30,00 kN/m'	1,35	40,50 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	118,06 kN/m'		165,38 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	41,32 kN	57,88 kN
$B =$	41,32 kN	57,88 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	10,13 kNm	pro $X_0 = 0,35 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	57,88 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 0,6 \text{ mm} = 1 / 1239 L \quad \text{pro } X_0 = 0,35 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 129,9 \text{ MPa} = \sigma \quad \text{VYHOVÍ}$$

$$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 10,13 \text{ kNm} = M_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

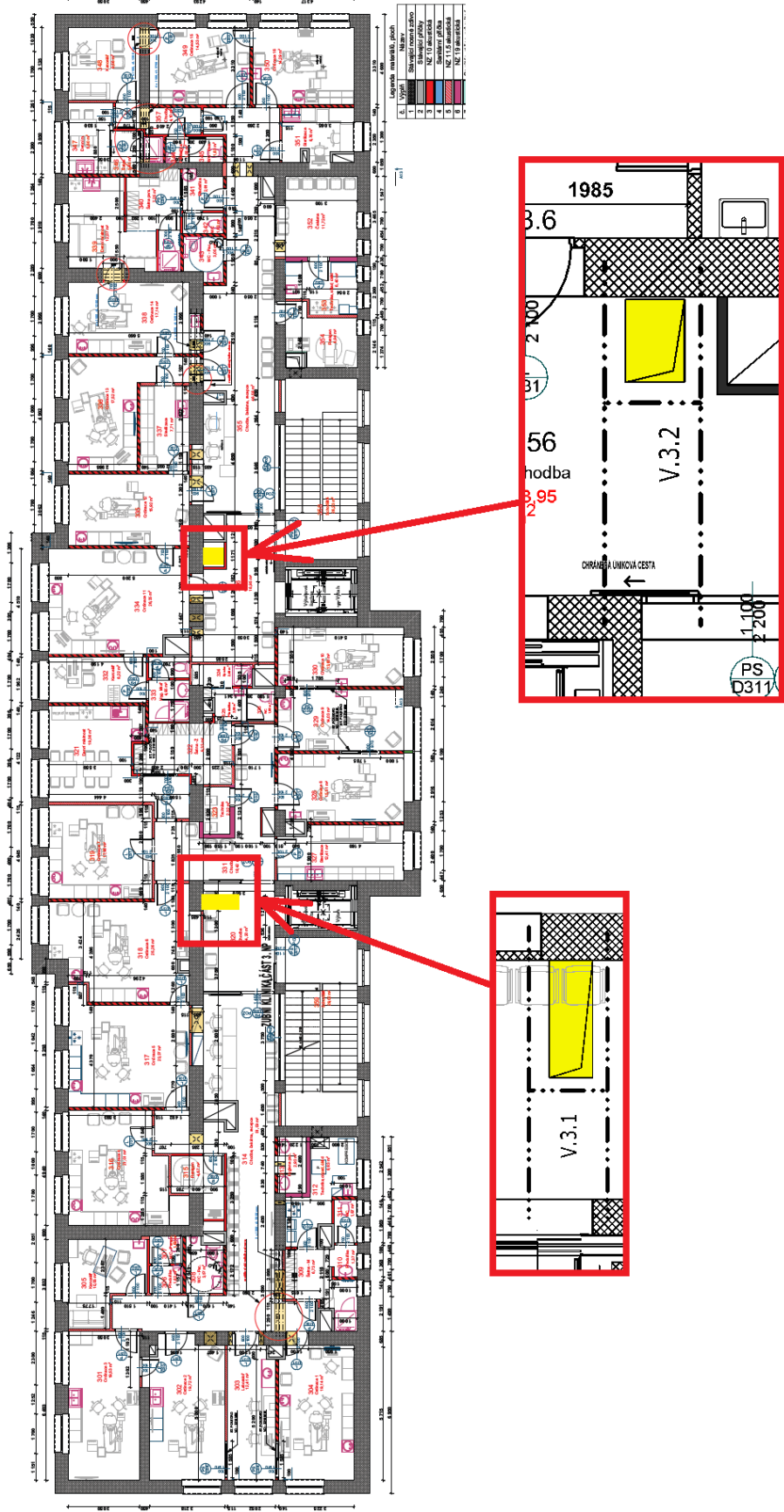
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 57,88 \text{ kN} = V_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.5 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ VE STROPNÍ KONSTRUKCI

Jedná se o bourání 2 otvorů do stropní konstrukce. Kolem otvoru se musí osadit výměna z ocelových nosníků. Nosníky musí mít přesah min. 200 mm.

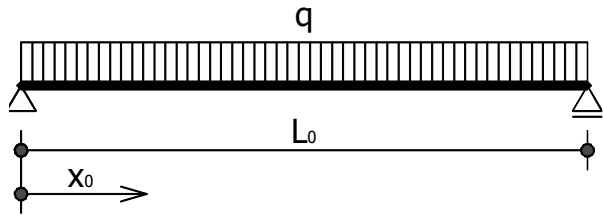


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.6 POSOUZENÍ – VÝMĚNA

6.2.6.1 VÝMĚNA V.3.1

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 3,05\text{ m}$ $L_0 = 3,45\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $1,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,63 kN/m'	1,35	0,85 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pří} =$	2,50 kN/m ²	1,50	3,75 kN/m'	Zatížení příčky
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	20,88 kN/m'		28,00 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	36,02 kN		48,31 kN
$B =$	36,02 kN		48,31 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	41,66 kNm	pro $X_0 = 1,73\text{ m}$
$V_{Ed} =$	48,31 kN	

Návrh nosníku

1 x HEM 140

Průřezová plocha - A	8,056E-3 m ²	
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	2,450E-3 m ²	
Průřezový modul - W	411,400E-6 m ³	
Moment setrvačnosti - I	32,910E-6 m ⁴	
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa	
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235	235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 5,6\text{ mm}$ $=$ $1 / 619\text{ L}$ pro $X_0 = 1,73\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa} > 101,3\text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 96,68\text{ kNm} > 41,66\text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

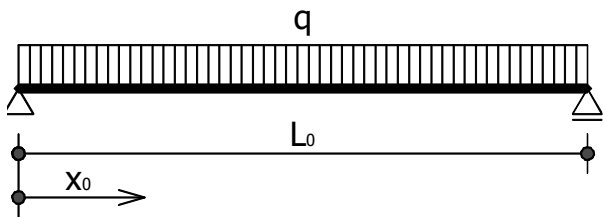
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 332,41\text{ kN} > 48,31\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.2.6.2 VÝMĚNA V.3.2

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 3,05 \text{ m}$ $L_0 = 3,45 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $1,50 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,63 kN/m'	1,35	0,85 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{při} =$	2,50 kN/m ²	1,50	3,75 kN/m'	Zatížení příčky
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	20,88 kN/m'		28,00 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	36,02 kN		48,31 kN
$B =$	36,02 kN		48,31 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	41,66 kNm	pro $X_0 = 1,73 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	48,31 kN	

Návrh nosníku 1 x HEM 140

Průřezová plocha - A	8,056E-3 m ²	
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	2,450E-3 m ²	
Průřezový modul - W	411,400E-6 m ³	
Moment setrvačnosti - I	32,910E-6 m ⁴	
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa	
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235	235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 5,6 \text{ mm} = 1 / 619 L$ pro $X_0 = 1,73 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 101,3 \text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 96,68 \text{ kNm} > 41,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **VYHOVÍ**

Posouzení na smyk:

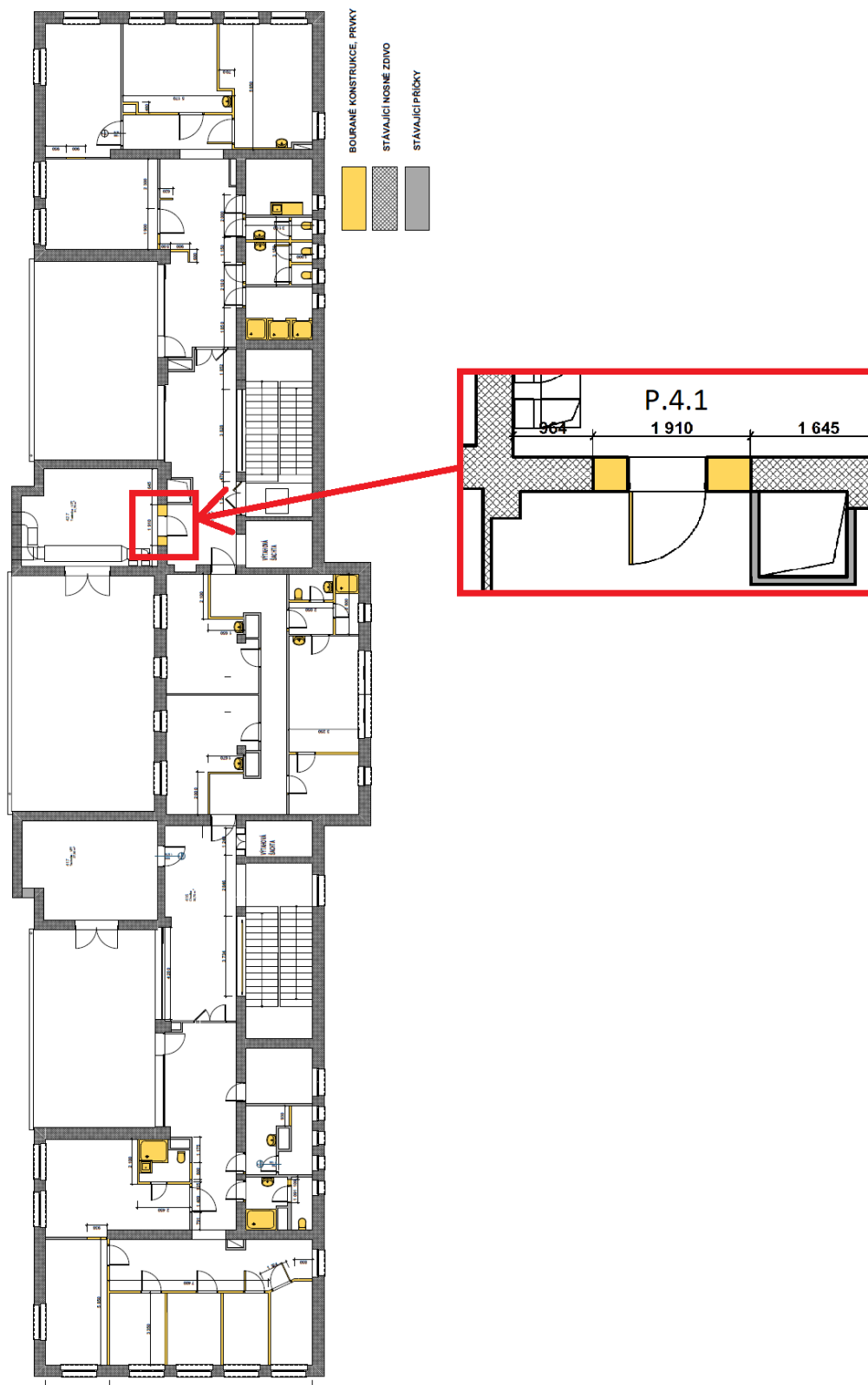
$V_{pl,Rd} = 332,41 \text{ kN} > 48,31 \text{ kN} = V_{Ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3 BOURACÍ PRÁCE VE 4.NP

6.3.1 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ

Jedná se o bourání 1 nového otvoru. Nad tímto otvorem bude navržen (dále ve statickém výpočtu) nový ocelový překlád. Ocelový překlád bude mít přesah na každou stranu min. 200 mm. Překlád P.4.1 bude dlouhý min. 2310 mm.

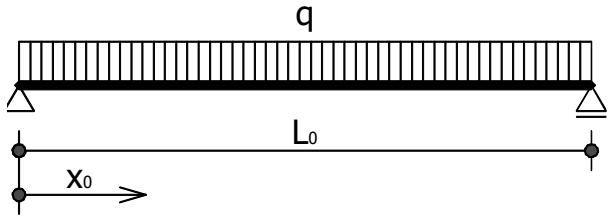


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.2 POSOUZENÍ – PŘEKLADY

6.3.2.1 PŘEKLAD P.4.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 1,91 \text{ m} \quad L_0 = 2,31 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 2,60 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,14 kN/m'	1,35	0,19 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	48,74 kN/m'		70,75 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	56,30 kN	81,72 kN
$B =$	56,30 kN	81,72 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	47,19 kNm	pro $X_0 = 1,16 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	81,72 kN	

Návrh nosníku

4 x I 140

Průřezová plocha - A	7,280E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	3,460E-3 m ²
Průřezový modul - W	327,600E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	22,920E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

Průhyb nosníku

$$w = 3,8 \text{ mm} = 1 / 615 L \quad \text{pro } X_0 = 1,16 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 144,1 \text{ MPa} = \sigma \quad \text{VYHOVÍ}$$

$$M_{Rd,el} = 76,99 \text{ kNm} > 47,19 \text{ kNm} = M_{Ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

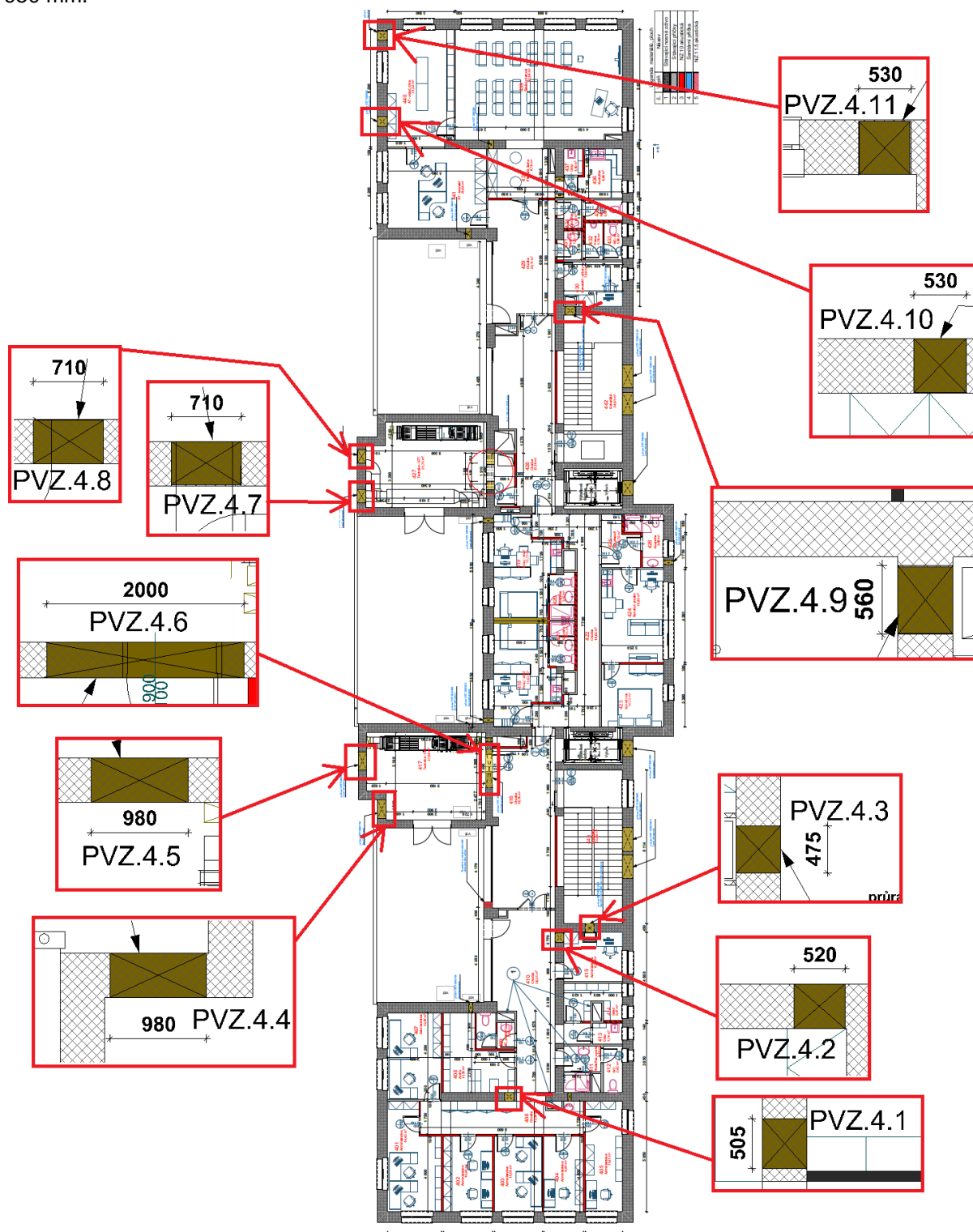
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 469,44 \text{ kN} > 81,72 \text{ kN} = V_{Ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičářová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.3 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ PRO VZT

Jedná se o bourání 11 nových otvorů pro VZT. Nad těmito otvory budou navrženy (dále ve statickém výpočtu) nové ocelové překlady. Ocelové překlady budou mít přesah na každou stranu min. 200 mm. Překlad PVZ.4.1 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.4.2 bude dlouhý min. 900 mm, PVZ.4.3 bude dlouhý min. 850 mm, PVZ.4.4 bude dlouhý min. 1400 mm, PVZ.4.5 bude dlouhý min. 1400 mm, PVZ.4.6 bude dlouhý min. 2400 mm, PVZ.4.7 bude dlouhý min. 1100 mm, PVZ.4.8 bude dlouhý min. 1100 mm, PVZ.4.9 bude dlouhý min. 950 mm, PVZ.4.10 bude dlouhý min. 950 mm, PVZ.4.11 bude dlouhý min. 950 mm.

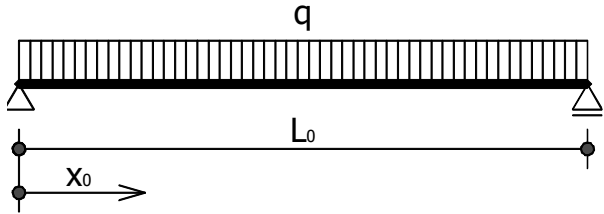


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4 POSOUZENÍ – PŘEKLADY

6.3.4.1 PŘEKLAD PVZ.4.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 7,00 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	97,06 kN/m'		139,28 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	43,68 kN	62,68 kN
$B =$	43,68 kN	62,68 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	14,10 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	62,68 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,3 \text{ mm} = 1 / 709 L \quad \text{pro } X_0 = 0,45 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 180,8 \text{ MPa} = \sigma \quad \text{VYHOVÍ}$$

$$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 14,10 \text{ kNm} = M_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

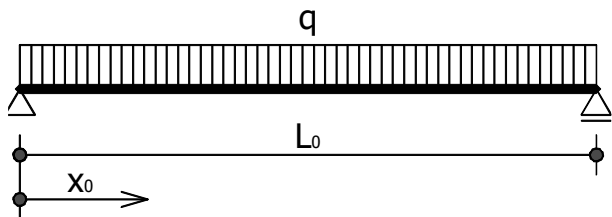
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 62,68 \text{ kN} = V_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.2 PŘEKLAD PVZ.4.2

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,50\text{ m}$ $L_0 = 0,90\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $4,00\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	64,06 kN/m'		92,48 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	28,83 kN	41,62 kN
$B =$	28,83 kN	41,62 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	9,36 kNm	pro $X_0 = 0,45\text{ m}$
$V_{Ed} =$	41,62 kN	

Návrh nosníku

$4 \times I \quad 80$

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 0,8\text{ mm} = 1 / 1075\text{ L}$ pro $X_0 = 0,45\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa} > 120,0\text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 18,33\text{ kNm} > 9,36\text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

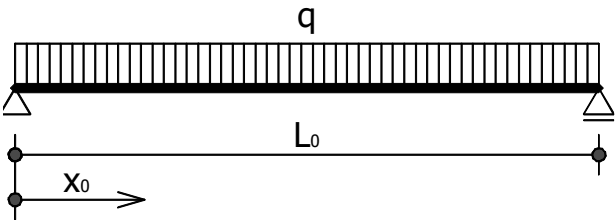
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06\text{ kN} > 41,62\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.3 PŘEKLAD PVZ.4.3

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,50 \text{ m} \quad L_0 = 0,90 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 10,00 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,08 kN/m'	1,35	0,11 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	130,08 kN/m'		186,11 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
A =	58,54 kN		83,75 kN
B =	58,54 kN		83,75 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	18,84 kNm	pro $X_0 = 0,45 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	83,75 kN	

Návrh nosníku

4 x I 100

Průřezová plocha - A	4,240E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,940E-3 m ²
Průřezový modul - W	136,800E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	6,840E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 0,8 \text{ mm} = 1 / 1163 \text{ L} \quad \text{pro } X_0 = 0,45 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 137,7 \text{ MPa} = \sigma$$

$$M_{Rd,el} = 32,15 \text{ kNm} > 18,84 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

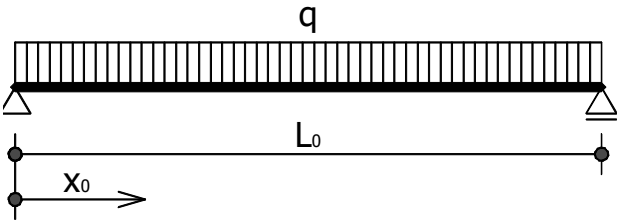
$$V_{pl,Rd} = 263,21 \text{ kN} > 83,75 \text{ kN} = V_{Ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.4 PŘEKLAD PVZ.4.4

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 1,00 \text{ m} \quad L_0 = 1,40 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 3,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,08 kN/m'	1,35	0,11 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	58,58 kN/m'		84,71 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
A =	41,01 kN	59,30 kN
B =	41,01 kN	59,30 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	20,75 kNm	pro $X_0 = 0,70 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	59,30 kN	

Návrh nosníku

4 x I 100

Průřezová plocha - A	4,240E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,940E-3 m ²
Průřezový modul - W	136,800E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	6,840E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 2,0 \text{ mm} = 1 / 686 L \quad \text{pro } X_0 = 0,70 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 151,7 \text{ MPa} = \sigma$$

$$M_{Rd,el} = 32,15 \text{ kNm} > 20,75 \text{ kNm} = M_{ed}$$

VYHOVÍ

VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

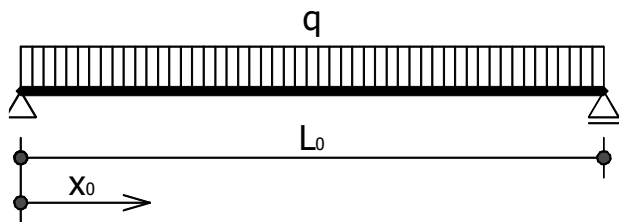
$$V_{pl,Rd} = 263,21 \text{ kN} > 59,30 \text{ kN} = V_{ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.5 PŘEKLAD PVZ.4.5

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 1,00\text{ m}$ $L_0 = 1,40\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $3,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,08 kN/m´	1,35	0,11 kN/m´	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m´	1,50	30,00 kN/m´	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užitečné
$q =$	58,58 kN/m´		84,71 kN/m´	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
A =	41,01 kN		59,30 kN
B =	41,01 kN		59,30 kN

Návrhové veličiny

M_{Ed} =	20,75 kNm	pro $X_0 = 0,70\text{ m}$
V_{Ed} =	59,30 kN	

Návrh nosníku	4 x I 100
----------------------	------------------

Průřezová plocha - A	4,240E-3 m ²	
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,940E-3 m ²	
Průřezový modul - W	136,800E-6 m ³	
Moment setrvačnosti - I	6,840E-6 m ⁴	
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa	
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235	235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 2,0\text{ mm}$ = $1 / 686\text{ L}$ pro $X_0 = 0,70\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa}$	>	$151,7\text{ MPa} = \sigma$	VYHOVÍ VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 32,15\text{ kNm}$	>	$20,75\text{ kNm} = M_{ed}$	

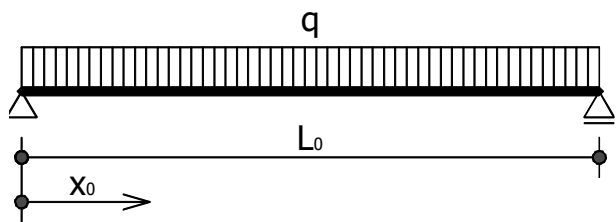
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 263,21\text{ kN}$ > $59,30\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.6 PŘEKLAD PVZ.4.6

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 2,00\text{ m}$ $L_0 = 2,40\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $5,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,18 kN/m'	1,35	0,24 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	80,68 kN/m'		116,04 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	96,81 kN	139,25 kN
$B =$	96,81 kN	139,25 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	83,55 kNm	pro $X_0 = 1,20\text{ m}$
$V_{Ed} =$	139,25 kN	

Návrh nosníku

4 x I 160

Průřezová plocha - A	9,120E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	4,332E-3 m ²
Průřezový modul - W	468,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	37,400E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 4,4\text{ mm} = 1 / 541\text{ L}$ pro $X_0 = 1,20\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa} > 178,5\text{ MPa} = \sigma$ **VYHOVÍ**
 $M_{Rd,el} = 109,98\text{ kNm} > 83,55\text{ kNm} = M_{ed}$ **VYHOVÍ**

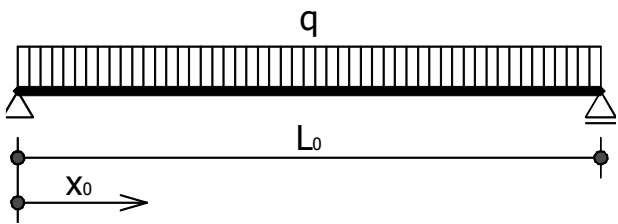
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 587,75\text{ kN} > 139,25\text{ kN} = V_{ed}$ **VYHOVÍ**

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.7 PŘEKLAD PVZ.4.7

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,70 \text{ m}$ $L_0 = 1,10 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $3,50 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	58,56 kN/m'		84,68 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	32,21 kN		46,57 kN
$B =$	32,21 kN		46,57 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	12,81 kNm	pro $X_0 = 0,55 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	46,57 kN	

Návrh nosníku

$4 \times I \quad 80$

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 1,7 \text{ mm} = 1 / 644 L$ pro $X_0 = 0,55 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 164,2 \text{ MPa} = \sigma$
 $M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 12,81 \text{ kNm} = M_{Ed}$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

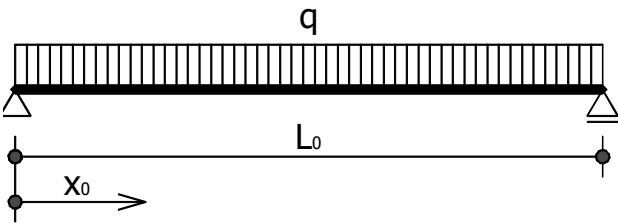
$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 46,57 \text{ kN} = V_{Ed}$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.8 PŘEKLAD PVZ.4.8

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,70 \text{ m} \quad L_0 = 1,10 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 3,50 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	58,56 kN/m'		84,68 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
A =	32,21 kN	46,57 kN
B =	32,21 kN	46,57 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	12,81 kNm	pro $X_0 = 0,55 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	46,57 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,7 \text{ mm} = 1 / 644 L \quad \text{pro } X_0 = 0,55 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$	>	164,2 MPa	= σ	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm}$	>	12,81 kNm	= M_{Ed}	VYHOVÍ

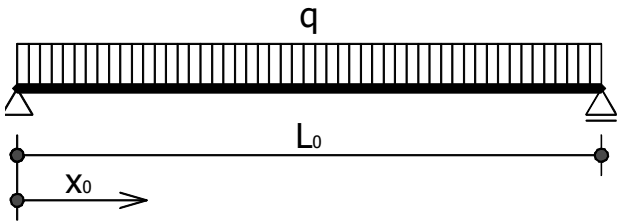
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 46,57 \text{ kN} = V_{Ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.9 PŘEKLAD PVZ.4.9

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 0,55 \text{ m}$ $L_0 = 0,95 \text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $8,00 \text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	108,06 kN/m'		154,88 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	51,33 kN	73,57 kN
$B =$	51,33 kN	73,57 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	17,47 kNm	pro $X_0 = 0,48 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	73,57 kN	

Návrh nosníku

$4 \times I \quad 80$

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 1,8 \text{ mm} = 1 / 542 \text{ L}$ pro $X_0 = 0,48 \text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 224,0 \text{ MPa} = \sigma$
 $M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm} > 17,47 \text{ kNm} = M_{ed}$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

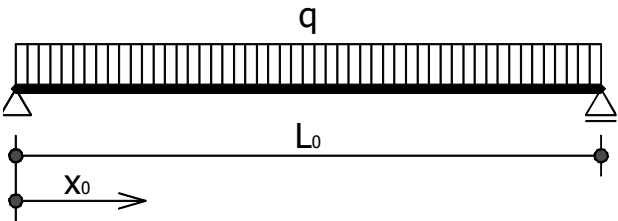
$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 73,57 \text{ kN} = V_{ed}$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.10 PŘEKLAD PVZ.4.10

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,55 \text{ m} \quad L_0 = 0,95 \text{ m}$$

Zatěžovací šířka nosníku 4,00 m

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	64,06 kN/m'		92,48 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	30,43 kN	43,93 kN
$B =$	30,43 kN	43,93 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	10,43 kNm	pro $X_0 = 0,48 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	43,93 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$$w = 1,0 \text{ mm} = 1 / 914 L \quad \text{pro } X_0 = 0,48 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} =$	235,0 MPa	>	133,8 MPa	$= \sigma$	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} =$	18,33 kNm	>	10,43 kNm	$= M_{ed}$	VYHOVÍ

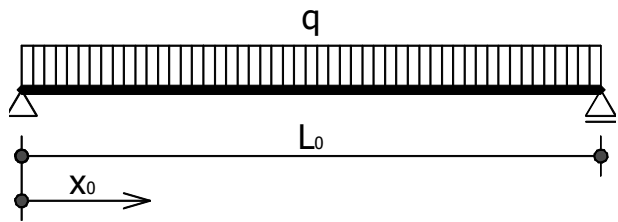
Posouzení na smyk:

$$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN} > 43,93 \text{ kN} = V_{ed} \quad \text{VYHOVÍ}$$

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.4.11 PŘEKLAD PVZ.4.11

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 0,55 \text{ m} \quad L_0 = 0,95 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 4,00 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,06 kN/m'	1,35	0,08 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{stěnou} =$	20,00 kN/m'	1,50	30,00 kN/m'	Zatížení stěnou
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	64,06 kN/m'		92,48 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické		Návrhové
$A =$	30,43 kN		43,93 kN
$B =$	30,43 kN		43,93 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	10,43 kNm	pro $X_0 = 0,48 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	43,93 kN	

Návrh nosníku

4 x I 80

Průřezová plocha - A	3,028E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	1,364E-3 m ²
Průřezový modul - W	78,000E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	3,112E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

Průhyb nosníku

$$w = 1,0 \text{ mm} = 1 / 914 L \quad \text{pro } X_0 = 0,48 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa}$	>	133,8 MPa	= σ	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 18,33 \text{ kNm}$	>	10,43 kNm	= M_{ed}	VYHOVÍ

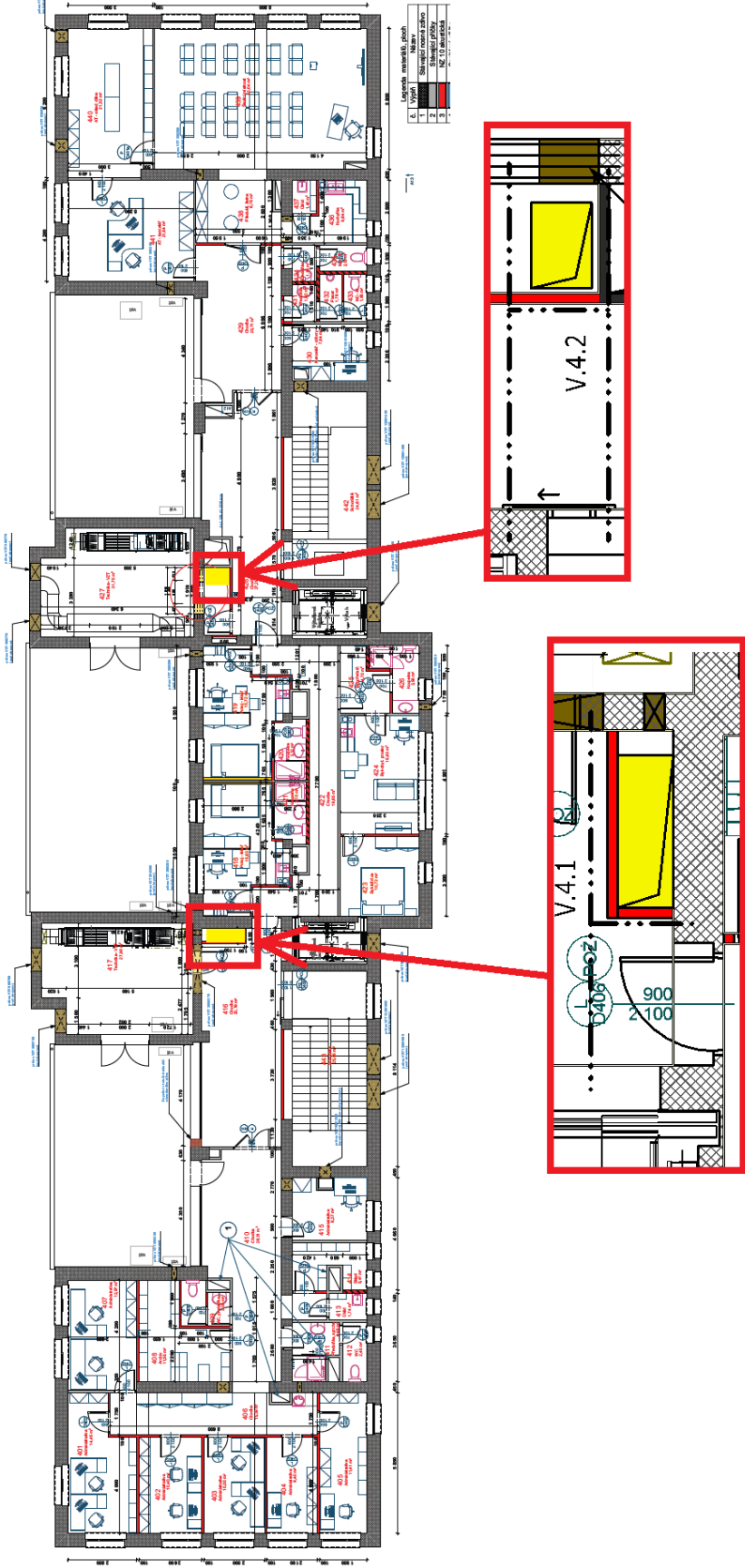
Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 185,06 \text{ kN}$	>	43,93 kN	= V_{ed}	VYHOVÍ
---------------------------------	---	----------	------------	--------

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.5 SCHÉMA NOVÝCH OTVORŮ VE STROPNÍ KONSTRUKCI

Jedná se o bourání 2 otvorů do stropní konstrukce. Kolem otvoru se musí osadit výměna z ocelových nosníků. Nosníky musí mít přesah min. 200 mm.

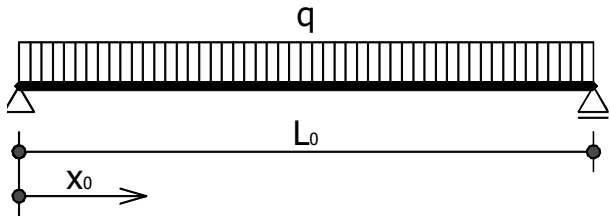


AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičarová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.6 POSOUZENÍ – VÝMĚNA

6.3.6.1 VÝMĚNA V.4.1

Statické schéma



Geometrie

$$L_n = 3,05 \text{ m} \quad L_0 = 3,45 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka nosníku} = 1,50 \text{ m}$$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,63 kN/m'	1,35	0,85 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pří} =$	2,50 kN/m ²	1,50	3,75 kN/m'	Zatížení příčky
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	20,88 kN/m'		28,00 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	36,02 kN	48,31 kN
$B =$	36,02 kN	48,31 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	41,66 kNm	pro $X_0 = 1,73 \text{ m}$
$V_{Ed} =$	48,31 kN	

Návrh nosníku

1 x HEM 140

Průřezová plocha - A	8,056E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A_{vz}	2,450E-3 m ²
Průřezový modul - W	411,400E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	32,910E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f_{yd}	S235 235 MPa

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

Průhyb nosníku

$$w = 5,6 \text{ mm} = 1 / 619 L$$

$$\text{pro } X_0 = 1,73 \text{ m}$$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$$f_{yd} = 235,0 \text{ MPa} > 101,3 \text{ MPa} = \sigma$$

$$M_{Rd,el} = 96,68 \text{ kNm} > 41,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

VYHOVÍ
VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

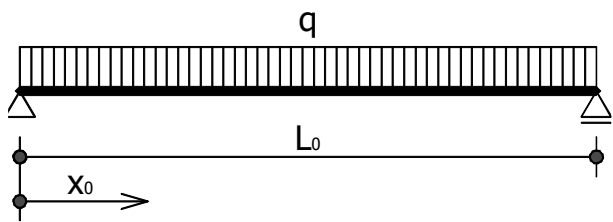
$$V_{pl,Rd} = 332,41 \text{ kN} > 48,31 \text{ kN} = V_{Ed}$$

VYHOVÍ

AKCE:	Zubní klinika v nemocnici Cheb	VYPRACOVAL:	Ing. Anna Lžičařová
POLOŽKA:	Statický posudek	DATUM:	12/2024

6.3.6.2 VÝMĚNA V.4.2

Statické schéma



Geometrie

$L_n = 3,05\text{ m}$ $L_0 = 3,45\text{ m}$

Zatěžovací šířka nosníku $1,50\text{ m}$

Zatížení

	Charakteristické	γ_f	Návrhové	
$q_0 =$	0,63 kN/m'	1,35	0,85 kN/m'	Vlastní váha
$q_{st} =$	6,00 kN/m ²	1,35	8,10 kN/m ²	Zatížení stálé
$q_{pří} =$	2,50 kN/m ²	1,50	3,75 kN/m'	Zatížení příčky
$q_{nah} =$	5,00 kN/m ²	1,50	7,50 kN/m ²	Zatížení užité
$q =$	20,88 kN/m'		28,00 kN/m'	Bez uvažování komb. souč.

Reakce

	Charakteristické	Návrhové
$A =$	36,02 kN	48,31 kN
$B =$	36,02 kN	48,31 kN

Návrhové veličiny

$M_{Ed} =$	41,66 kNm	pro $X_0 = 1,73\text{ m}$
$V_{Ed} =$	48,31 kN	

Návrh nosníku 1 x HEM 140

Průřezová plocha - A	8,056E-3 m ²
Průřezová plocha stojiny - A _{vz}	2,450E-3 m ²
Průřezový modul - W	411,400E-6 m ³
Moment setrvačnosti - I	32,910E-6 m ⁴
Modul pružnosti - E	210,000E+3 MPa
Návrhová pevnost - f _{yd}	S235 235 MPa

$\gamma_{M0} = 1,0$

Průhyb nosníku

$w = 5,6\text{ mm}$ = $1 / 619\text{ L}$ pro $X_0 = 1,73\text{ m}$

Posouzení v ohybu (klopení bráněno, průřezy třídy 1 - 3)

$f_{yd} = 235,0\text{ MPa}$	>	101,3 MPa	= σ	VYHOVÍ
$M_{Rd,el} = 96,68\text{ kNm}$	>	41,66 kNm	= M_{ed}	VYHOVÍ

Posouzení na smyk:

$V_{pl,Rd} = 332,41\text{ kN}$ > 48,31 kN = V_{ed} VYHOVÍ