

NSP KARVINÁ-RÁJ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník:

Nemocnice s poliklinikou Karviná-Ráj
Vydmucho 399/5, 734 12, Karviná Ráj

Autorizační razítko:

Generální projektant:

MEDICOPROJECT, s.r.o.
Kroftova 45, 616 00 BRNO
tel.: 541 211 409
medicoproject@medicoproject.cz
http://www.medicoproject.cz

Hlavní inženýr projektu:

Ing. VLADIMÍR KUNDERA
Ing. LUDEK VACULA

Schema:



Akce: **NsP Karviná**
Výstavba operačních sálů
a dospávacího pokoje

Zpracovatel části:

Ing. IVA RUČNÁ
Svahová 27, 623 00 Brno
tel.: 736 220 124
email: iva.rucna@volny.cz

Zodpovědný projektant

Ing. IVA RUČNÁ

Vypracoval

Ing. IVA RUČNÁ

PARE:

Objekt (SO):

SO 01 - Stavební úpravy 6.NP křídla A

Datum

Květen 2020

Část PD:

Stavebně konstrukční řešení

Zakázkové číslo

DPS-03-2020

Formát

41A4

Stupeň

D.P.S.

Příloha:

Statický výpočet

Měřítko

Číslo přílohy

D.1.2-5

Akce: NsP Karviná, Výstavba operačních sálů a dospávacího pokoje
Objekt: SO 01 Stavební úpravy 6.NP křídla A
Stupeň: DPS
Část: Stavebně konstrukční řešení

2

Obsah statického výpočtu:

Technická zpráva statického výpočtu	str. 2
Posouzení stávajících stropních konstrukcí	str. 3 - 6
Nosná konstrukce střechy nové strojovny VZT	str. 7 - 11
Nosná konstrukce podlahy nové strojovny VZT	str. 12 - 30
Konstrukce protihlukové stěny	str. 31 - 37
Posouzení stávající střechy	str. 38
Úpravy stávající lodžie	str. 39 - 41

Technická zpráva statického výpočtu

Podklady:

- rozpracovaná stavební část jednostupňového projektu (MEDICOPROJECT, s.r.o., Brno, 2020)

Zatížení nosných konstrukcí:

- Stálá zatížení – odpovídají hmotnostem materiálů použitých podle stavební části projektu
- Nahodilá zatížení
 - sníh: II sněhová oblast; $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$
 - vítr: II větrová oblast; $v_{b0} = 25 \text{ m/s}$
 - užitná zatížení: kategorie A - ordinace - $1,5 \text{ kN/m}^2$
technologické zařízení dle podkladů – viz statický výpočet

Použitý materiál:

betonové konstrukce dle ČSN EN 206-1 C 25/30 – XC1
výztuž B500 B, KARI
ocel S235

Použitá literatura:

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
Statické tabulky – průřezové hodnoty válcovaných profilů
Katalog firmy Ytong

Výpočty vnitřních sil byly provedeny programem NEXIS, posouzení podle platných ČSN EN, žb. konstrukce programem FIN

НСП Каминд - q' sdg + doz. pokoji

Posamezni stav. strojick konstrukt

je prevedeno formulujući u'činu' od
stavajicko eak'čim' s u'činu' od
monito eak'čim' - kodučen' na
edklost u'fologijim' spisobiloš' dle
ČSH ISO 13822, čl. 8

Stavajicko eak'čim'

- podlaka st. 120mm - 20mm betonu + 50mm storo
 $q_p = 904.24 + 905.16 = 2,56 \text{ W/m}^2$
- zdičim' p'č' st. 150mm - monito
2 d'ik'nojck cilul; $h = 3,25 \text{ m}$; $p =$
- u'čim' kolegorie A $q = 1,56 \text{ W/m}^2$
(pokoji v nemocičick)

Monito eak'čim'

- podlaka 20mm betonu + 40mm storo $q = 1,75 \text{ W/m}^2$
- p'č' 3DE
- u'čim' - pokoji, monito, soc. zoričim
- kolegorie A $q = 1,56 \text{ W/m}^2$

Operativ' sdg: operativ' stul 200kg + societ
remigim, monitor 2x 250kg
fermande - $q_A = 1,56 \text{ W/m}^2$

podlaka:

stavaj' betonu 20mm $0,02 \cdot 35 = 0,70 \text{ W/m}^2$
bet. masovino se st' 65mm $0,065 \cdot 25 = 1,63 \text{ W/m}^2$
fokogim, PVC $0,05 \text{ W/m}^2$

celim $q_p = 2,4 \text{ W/m}^2$

HP Karina - of 100 + 100. 1000

Stavajal shozim' 10m $b = 10m$

Stidat zahzim' v. 10m 100 a podstavu
a 10m zahzim' se 10m

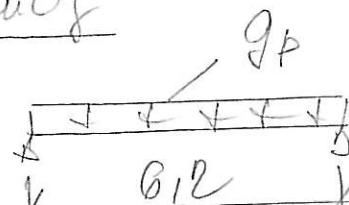
Tdny pindat zahzim' od stidat zahzim'
fuch, 10m 100 se vseh podstavu
10m \rightarrow se 10m 100, 10m
10m 100 se 10m 100

10m 100 od 10m 100

$$g_p = 0,15 \cdot 3,25 \cdot 10,5 = 5,16 \text{ Wm}$$

$$H_{g_p} = \frac{1}{8} \cdot 5,1 \cdot 6,2^2 = 24,5 \text{ Wm}$$

(10m 100 10m 100 $H_g = 24,5 \text{ Wm}$)



10m 100 stidat, 10m 100 se 10m 100

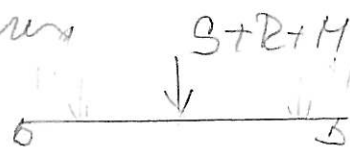
10m 100 zahzim' 10m 100 stidat
+ 10m 100 a 10m 100

$$g = 3,0 + 1,5 = 4,5 \text{ W}$$

$$z = 1 = 2,5 \text{ W}$$

$$\Sigma z = 4,5 + 2 \cdot 2,5 = 9,5 \text{ W}$$

$$H_{100,100} = \frac{1}{4} \cdot 9,5 \cdot 6,2 = 14,7 \text{ Wm}$$



$$H_{g_p,100} = 24,5 \cdot 93 = 22,0 \text{ Wm} = H_{100,100} = 14,7 \cdot 1,5 = 22,0 \text{ Wm}$$

10m 100 10m 100 stidat

10m 100 10m 100 stidat
10m 100 10m 100 10m 100 \rightarrow 10m 100

43P Karminā - of. sdg + dāg. f. ologi

glodajici konstruē fod el. noerooici

limotnost noerooici 420 kg/2,6m mbr
480 kg/3,15m + fūcē rylang el. 150mm

$$q_1 = \frac{4,2}{2,6} = 1,62 \text{ w/m}$$

$$q_2 = \frac{4,8}{3,15} = 1,52 \text{ w/m}$$

$$2, \text{ fūcē } q = 1,914 \times 2 = 3,828 \text{ w/m}$$

$$\text{fūcē } q_p = 0,15 \cdot 3,2 \cdot 60 = 2,88 \text{ w/m}$$

$$- \text{fmax}_{ie} = 1,62 + 2,88 + 3,828 = 8,328 \text{ w/m} < q_{piti} = 5,16 \text{ w/m}$$

\Rightarrow konstrukci fod noerooici rylang.

ostaki' konstruē

Rohtem' el. nesitēji \Rightarrow reparāci'

ХБР Кармина - оф. Сдз + олоф. фотоп.

Операционный Сдз - Роботный Станок а нукле

Гидроло: лимитирует 100 кг

$$N_1 = 1,53 \text{ кВт}$$

$$N_1 = 1,28 \text{ кВт}$$

Ротационный станок: лимитирует 191 кг

$$N_1 = 3,03 \text{ кВт}$$

$$N_1 = 2,46 \text{ кВт}$$

Ремонтный станок: лимитирует 103 кг

$$N_1 = 2,18 \text{ кВт}$$

$$N_1 = 0$$

Колесный диск $\Phi 15 - 600 \times 600$

$$W = \frac{1}{6} \cdot 60 \cdot 1,5^2 \cdot 10^3 = 225 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$$

$$\sigma_d = \frac{2,8 \cdot 10^3}{225} = 124 \text{ МПа} - \text{нормаль}$$

Подшипник ИР0; $W = 19,4 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$

$$\sigma_d = \frac{2,8 \cdot 10^3}{19,4} = 144 \text{ МПа} - \text{нормаль}$$

Гидроло

$$W = 16,2 \cdot 10^3 \text{ мм}^3; \sigma = \frac{2,8 \cdot 10^3}{16,2} = 173 \text{ МПа}$$

нормаль.

Система гид. $\Phi 12 + 412$

нормаль.

Гидроло $\Sigma g = 10 + 13 + 1,0 = 24 \text{ кВт} = 0,65 \text{ г/л}$

и м.с. 621 гид. без пил и 712 - гид.

и м.с. 622 гид. и слани =

=> гид. пил

HP Karminā' - operētū' ady + atp. fozē

Mosma' bei Ahoj'ay V2T - J. HIP

Štēsū' Acustika

Lahzēm' Holi

[W/m²]

K. fluch

0,10

sep. izolāc 0,25, 0,35 + PVC

0,10

SDK foderā

0,30

noceoz fozūbi'

0,30

re. klāc štēsū'kl mosmū' 2,0m

0,10

$$q_k = 0,9 \text{ W/m}^2$$

Mahodai' Cahzēm'

Šūch

mišad obl. II; $\Delta_k = 40 \text{ W/m}^2$

$\alpha = 0^\circ$; $\mu_1 = 0,8$

$$\Delta = 40 \cdot 0,8 = 0,8 \text{ W/m}^2$$

Vič

mišad obl. II; $\nu_{20} = \nu_0 = 25 \text{ ms}^{-1}$

$$q_k = 0,39 \text{ W/m}^2$$

Kolegore leriūm III; $z = 23 \text{ m}$

$$C_e = 2,473 \quad q_p = 0,39 \cdot 2,473 = 0,97 \text{ W/m}^2$$

Solu' mīkū; $C_i = -0,8$

$$\mu_1 = -0,8 \cdot 0,97 = -0,78 \text{ W/m}^2 < q_k$$

Solu' mīkū mērahodā.

Seal mīkū $C_e = 0,2$

$$\mu_2 = 0,2 \cdot 0,97 = 0,2 \text{ W/m}^2$$

$$\Sigma q = \Delta + \mu_2 = 0,8 + 0,2 = 1,0 \text{ W/m}^2 > q_k = 0,75 \text{ W/m}^2$$

Всп. кардина - оп. сдв + осев. полог.

Штесин' морин' XI

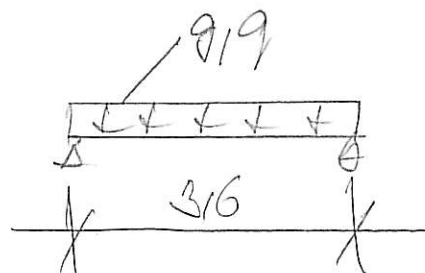
1.8S - steel + ve. kha

rad. ште b = 2,0m

$$q = 2,0 \cdot 0,9 = 1,8 \text{ kN/m}$$

2.8S - moridin (sht + kha morin)

$$q = 2,0 \cdot 1,0 = 2,0 \text{ kN/m}$$



Трапезни' плех

$$\sum Pa = q + q = 0,9 + 1,0 = 1,9 \text{ kN/m}$$

$$\sum Pa = 0,9 \cdot 1,35 + 1,0 \cdot 1,5 = 2,7 \text{ kN/m}$$

l = 2,0m - yliauy. k. 50/250 k. 0,75mm
mudol ште fadep min 40mm

⇒ shopul morin' I 120

Штесин' пуилад P1

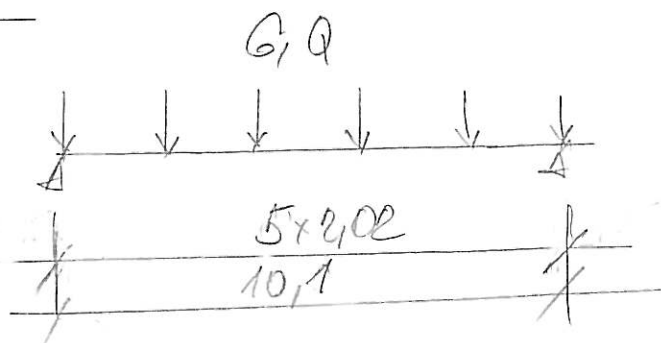
1.7S - ve. kha

2.8S - steel

$$Q = 3,6 \cdot 1,8 = 6,5 \text{ kN}$$

3.8S - moridin

$$Q = 3,6 \cdot 2,0 = 7,2 \text{ kN}$$



$$\mu_{z,lim} = \frac{10100}{250} = 40 \text{ mm} > 28 \text{ mm} = \mu_{z,lim}$$

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Střešní nosník N1

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	I140	S 235	Únos. kom 2	0.39
---------	--------	------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	8.80	0.00

Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.39 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.39 < 1
Tlak + moment	0.39 < 1
Tlak + klopení	0.39 < 1

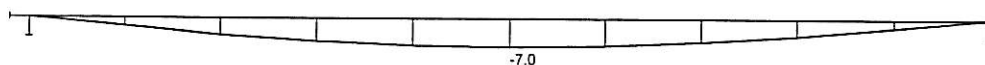
*Profil navržen
z foteálních důvodů*

Posouzení viz PBE

$$\eta_{Li} = \frac{G_E + 4 Q_E}{G_E \rho_g + Q_E \rho_q}$$

$$\eta_{Li} = \frac{1.8 + 4.0}{1.8 \cdot 1.35 + 2.0 \cdot 1.5} = 0.70$$

Přidáno do účtu PBE



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Střešní průvlak P1

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.**Posouzení EC3**

Makro 1	Prut 1	2 U box	S 235	Únos. kom 2	0.53
---------	--------	---------	-------	-------------	------

Pr. 2x6300

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-0.00	0.00	134.52	0.00

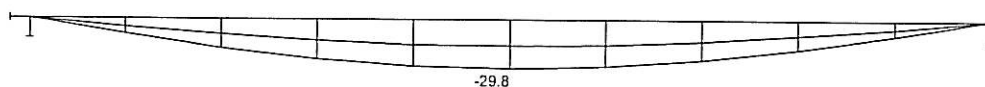
Kritický posudek v místě 5.05 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.53 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.53 < 1
Tlak + moment	0.53 < 1
Tlak + klopení	0.53 < 1

Reakce: $Z_d = 65,0 \text{ kN}$ $Z_{g1k} = 4,7 + 19,5 = 24,2 \text{ kN}$ $Z_{g1k} = 21,6 \text{ kN}$ Zatímko hmot. sl. 250 mm
přenos

Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

nepřístupná střeška => může být přepuštěna.



Firma: NSP Karviná - peráční sály a dospávací pokoje

Strana 1 z 4

11

Aplikace

Vypracoval: Kotvení střešních průvlaků

Zákazník

PROFIS kotvy 1.5.2

Adresa:

Projekt:

<http://www.hilti.com/>

Telefon/Fax: - / -

Kontaktní osoba:

E-mail:

Datum: - / 8.5.2020

Poznámky:

Typ a rozměr kotvy:

HIT-HY 150 + HAS-M12

Efektivní hloubka kotvení:

 $h_{ef} = 110 \text{ mm}$

Materiál:

5.8

Certifikát:

Platnost:

- / -

Zkouška:

Návrh podle SOFA - po ETAG zkoušce

Distanční montáž:

 $e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12 \text{ mm}$

Kotvení deska:

A 36; tuhá deska; $l_x \times l_y \times t = 390 \times 250 \times 12 \text{ mm}$

Základní materiál:

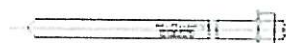
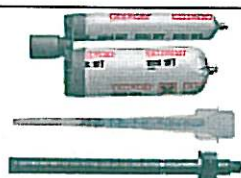
netrhlinový Beton C20/25, $f_{cc} = 25.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 10000 \text{ mm}$

Výztuž:

vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$

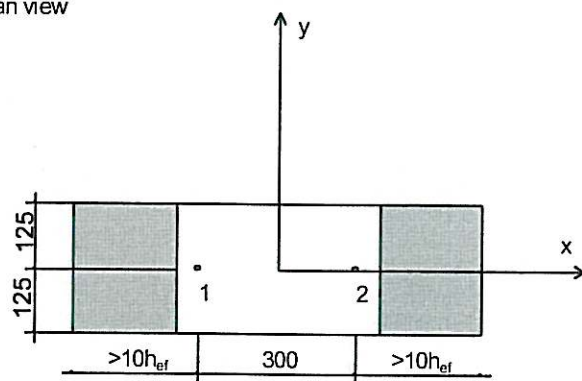
bez okrajové výztuže

Kotva

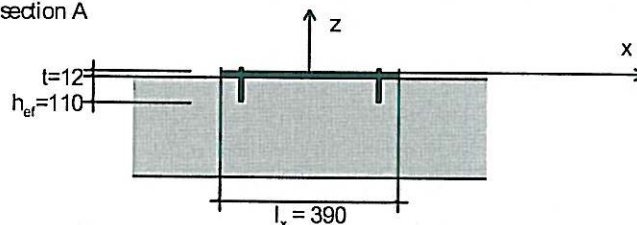


Geometrie [mm]

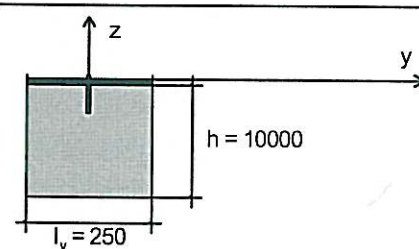
plan view



section A

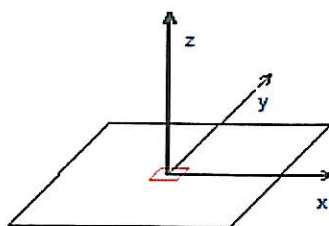


section B



Zatížení

Výsledné zatížení [kN, kNm]

 $N = 21.60$ $M_x = 0.00$ $V_y = 0.00$ $M_y = 0.00$ 

Výpočtová zatížení [kN, kNm]

Výpočtová zatížení	
N	21.60
V _x	0.00
V _y	0.00
M _x	0.00
M _y	0.00
M _z	0.00

Excentricita [mm]

 $e_x = 0$; $e_y = 0$ $V_x = 0.00$ $M_x = 0.00$

12
 HSP Karminal - of. sdg + sloz. porogi

Shojanna V2T - mosud kei podlag

Goh'zēm' od teclmologie

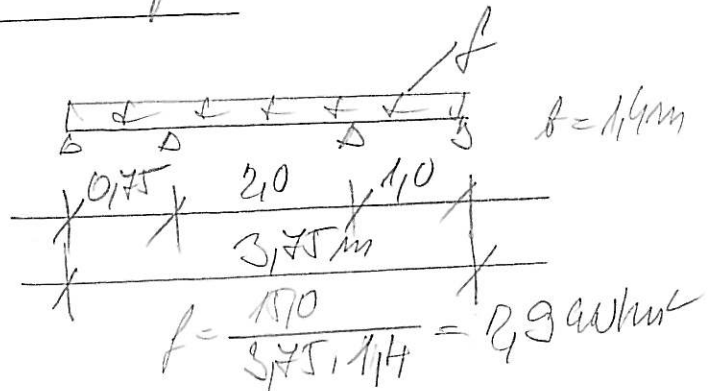
1.01

mosud 1500kg

$$f_k = \frac{1500}{3,75} = 4,0 \text{ w/m}$$

Q x mōz b = 1,4m

$$Q_{\max, k} = 4,13 \text{ w} = 2 \times Q \Rightarrow Q_k = 3,6 \text{ w}$$



2.01

mosud 1200kg, mōz obdōlur 1.01
 → mōchodur,

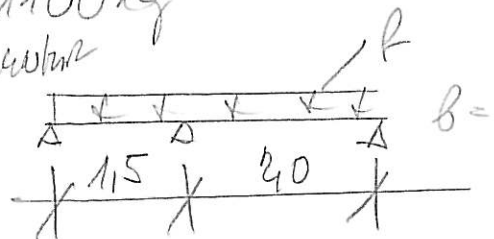
1.01.a + 1.01.b (1.02.a + 1.02.b - dlo)

mosud 500 + 600 = 1100kg

$$f_k = \frac{11,0}{3,5} = 3,2 \text{ w/m} \cdot \frac{1}{0,75} = 4,2 \text{ w/m}$$

$$Q_{\max, k} = 4,11 \text{ w} = 2Q$$

$$Q_k = 3,6 \text{ w} \quad \text{mōz } b = 0,75 \text{ m}$$



Shojajic' jednotke - 1200kg ⇒ dlo

3.01 Kompres 850kg me solem $A_k = 0,06 \text{ m} \cdot 2 \times 1 \text{ m}$
 dynam. sdūimūl $\delta = 1,3$

$$f_k = \frac{8,5 \cdot 1,3}{2,0 \cdot 1,0} + 0,06 \cdot 25 = 7,04 \text{ w/m}^2 - \text{foraudū}$$

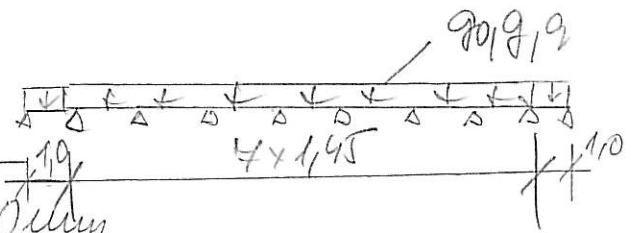
Idmēr

īb dīsa, shoj. mōzūg: $q = 5,0 \text{ w/m}^2$
 fūvīal - fūmīrūl hīa jednotk
 + obdōlur ⇒ $q_{\max} = \frac{11,0}{3,6 \cdot 1,0} = 3,0 \text{ w/m}^2$

ХЗР Каримов - а. Сай + асф. форожи 13

Шоҳона VET

ЗБ. чироқ фодлаг



Заҳреин

$h = 80 \text{ mm}$

1. ЗС - пл. кча $q_0 = 0.08 \cdot 25 = 2.0 \text{ Gw/m}^2$

2. ЗС - молл - чир. бедуми, қолч. пл
+ фодлаг пл. 60 мм

$$q = 0.1 + 0.03 \cdot 24 + 0.06 \cdot 24 = 2.3 \text{ Gw/m}^2$$

3. ЗС маҳдиди' номуми'н

$$q = 5.0 \text{ Gw/m}^2$$

12. ЗС маҳдиди' осамиди' $\Phi = 3.6 \text{ Gw}$
фоли 1 (непрерывный) -
- без дорожных плит

Айслас 2x VETI $\Phi 8/150 - \Phi 8/150$

Айслас муво' сгеват фиралум оли
едсад фи' нозуан уйелас неби
сгеват фиралум $\Phi 60\% = 500 \text{ mm}$

Заҳреин' бедуми'

А. 40/103; А. 0.08 мм

$$h = (0.08 + 0.2) \cdot 25 = 2.5 \text{ Gw/m}^2; \text{ } \rho = 3.4 \text{ Gw/m}^2$$

$$l = 1.45 \text{ m}$$

ушлм.

1 Žb. deska

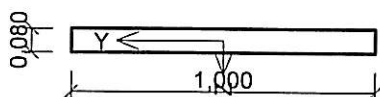
1.1 Vstupní data

Geometrie

Délka dílce = 12,15m

x [m]	Podpora	Šířka [m]	Uložení	Odsazení [m]
0,000	kloub	0,100	přímé	0,050
1,000	kloub	0,100	přímé	-
2,450	kloub	0,100	přímé	-
3,900	kloub	0,100	přímé	-
5,350	kloub	0,100	přímé	-
6,800	kloub	0,100	přímé	-
8,250	kloub	0,100	přímé	-
9,700	kloub	0,100	přímé	-
11,150	kloub	0,100	přímé	-
12,150	kloub	0,100	přímé	0,050

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ct} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : KARI drát (W) ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : KARI drát (W) ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vyztužení

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	12,150	20,0	8,00	6
Horní	0,000	12,150	20,0	8,00	6

S tlačnou výztuží není počítáno.

1.2 Výsledky - mezní stav únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro obálku extrémních zatěžovacích případů

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž):

$\rho_{s,min} = 676 \cdot 10^{-6} \leq \rho_s = 0,00646 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Kritický řez v bodě $x = 5,350\text{m}$

$M_{Ed} = -2,80\text{kNm} \leq M_{Rd} = -8,06\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Ohyb dílce VYHOVUJE

Smyk

Typ prvku: deska

Kritický řez v bodě $x = 5,400\text{m}$

$V_{Ed} = 9,96\text{kN} \leq V_{Rd} = 33,67\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce VYHOVUJE

EB design

15

Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	ks	profil [mm]	l_{bd} [m]	Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
Dolní	6	8,00	0,238	12,150	12,625
Horní	6	8,00	0,238	12,150	12,625

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) VYHOVUJE**1.3 Výsledky - mezní stav použitelnosti**

Mezní stav použitelnosti je posuzován pro obálku provozních zatěžovacích případů

Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,076\text{mm}$ Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)**Šířka trhlin VYHOVUJE****Průhyb**

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]Maximální deformace prutu od kvazistálých kombinací je 0,5mm v bodě $x = 4,625\text{m}$

Maximální povolená deformace prutu od kvazistálých kombinací je 5,8mm

Průhyb dílce VYHOVUJE**Napětí**

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

 $\sigma_c = 1,8\text{MPa} < k_1 \cdot f_{ck} = 15,0\text{MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS $\sigma_c = 1,8\text{MPa} < k_2 \cdot f_{ck} = 11,2\text{MPa} \Rightarrow$ Lineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

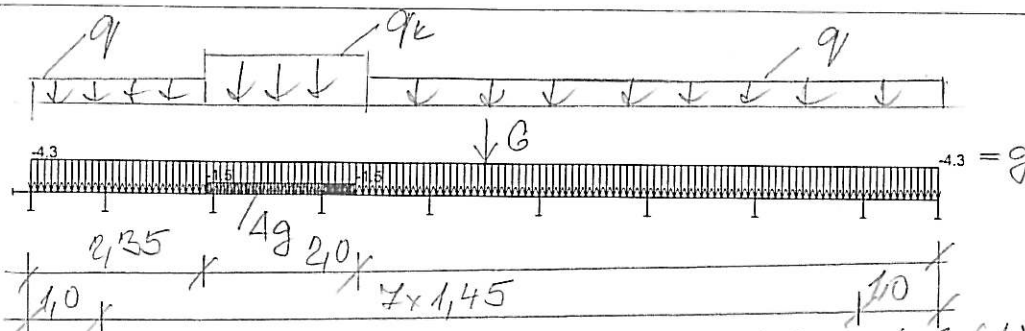
 $\sigma_s = 4,6\text{MPa} < k_3 \cdot f_{yk} = 400,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepříjemné trhliny ani deformace nevzniknou**Napětí na dílci VYHOVUJE****Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE**

Projekt : NsP Karviná - operační sály a dospávací pokoj

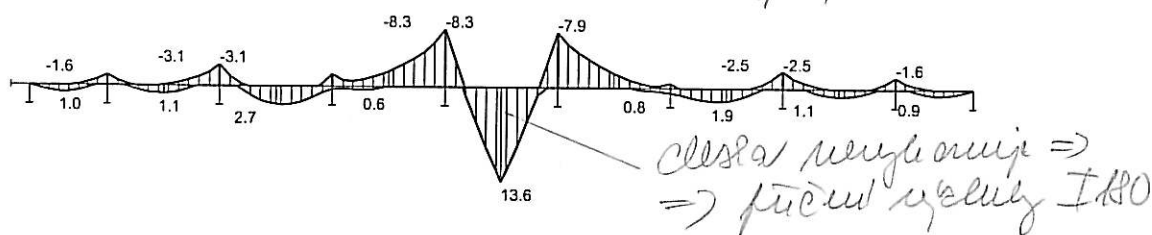
Popis : Žb. deska ve strojově chladu

Autor : Ing. Iva Ručná

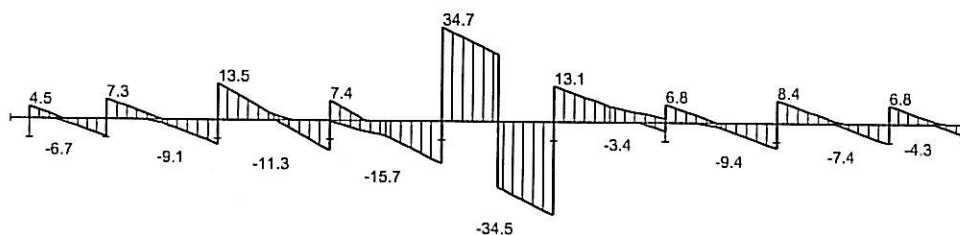
16



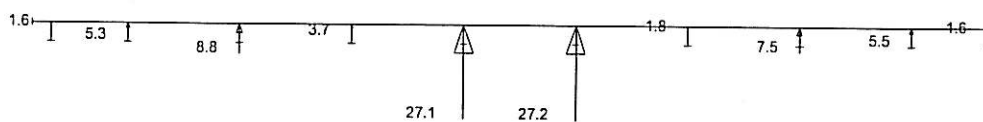
1.88 Střední + vl. křes $q + q_k = 2,3 + 0,08 \cdot 25 = 4,3 \text{ kN/m}$
 Δq působící výsledkem pod lampy $\Delta q = 0,06 \cdot 25 = 1,5 \text{ kN/m}$
 G - křes u osy a osy $G = 30 + 26 + 0,10 \cdot 1,40 \cdot 25 = 35,0 \text{ kN}$
 2.88 Malodiel $q = 30 \text{ kN/m}^2$; $q_k = \frac{15 \cdot 1,3}{2,0 \cdot 1,0} = 5,5 \text{ kN/m}^2$



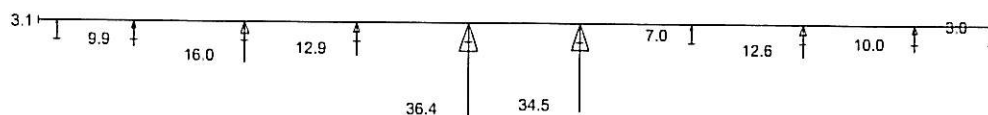
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/512



Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos. kombi : 1/512



Reakce - stálé zatížení



Reakce. Použ. kombi : 1/512

ХЗР Карминал - of. sdg + clay. pokoy.

ХЗ - Шофун' мооме shoqay VBT

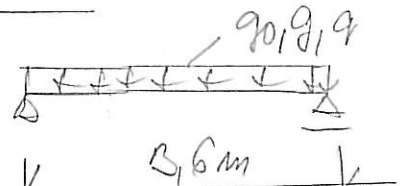
±140

201. xitka $b = 1,45m$

1.75 vl. kha + stoli

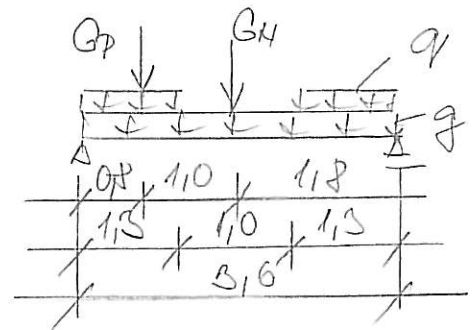
$$q = 0,25 + 1,45(2,0 + 2,3) = 6,54 \text{ W/m}$$

2.75 mahodier. $q = 1,45 \cdot 5,0 = 7,3 \text{ W/m}$



ХЗ - Шофун' маоме ve shoqayni chlodu
Δ модери

Мах. маоме eahzay, ten.
модери upstid pozity
meitay eahzay xolum obseusay



1.75 stoli + vl. kha $q = 6,54 \text{ W/m}$

kha модери a bel. objikay $G_k = 35,0 \text{ W}$

kha filay yang 150mm, $b = 3,65m$

$$G_p = 0,15 \cdot 3,65 \cdot 5,0 \cdot 1,45 = 4,04 \text{ W}$$

2. 201 stor - mahodier

$$q = 1,45 \cdot 3,0 = 4,4 \text{ W/m}$$

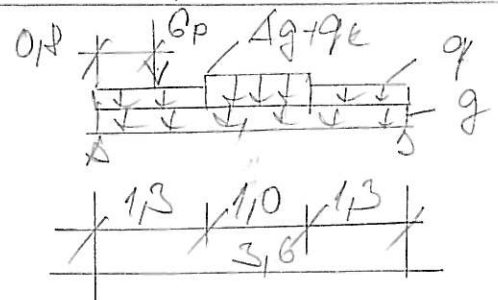
ХЗ - Шофун' мооме ve shoq. chlodu pod xompressorom

1.75 - stoli $q = 6,54 \text{ W/m}$

fikzay zuyseym podlay
pod xompressorom 60mm

$$\Delta q = 0,06 \cdot 25 \cdot 1,45 = 2,2 \text{ W/m}$$

fiksa $G_p = 4,04 \text{ W}$



2.75 mahodier

obseusay $q = 3,0 \cdot 1,45 = 4,4 \text{ W/m}$

xompressor : 50kg 2x1,0m; dynam. sauc. $b = 1,3$

201. xitka $b = \frac{b}{2} \cdot 2,0 = 1,3m$

$$q_k = \frac{45}{2,0 \cdot 1,0} \cdot 1,3 \cdot 1,3 = 4,2 \text{ W/m}$$

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní nosník N2

Autor : Ing. Iva Ručná

18

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	I180	S 235	Únos. kom 2	0.75
---------	--------	------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	32.88	0.00

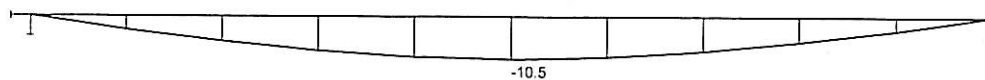
Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.00 < 1
M	0.75 < 1

Stabilizní posudek	
Klopení	0.75 < 1
Tlak + moment	0.75 < 1
Tlak + klopení	0.75 < 1



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

$$M_{z,lim} = \frac{3600}{250} = 14,4 \text{ mm} > M_{z,max} = 10,5 \text{ mm}$$

Projekt : NsP Karviná - operáční sály + dosp. pokoje
 Popis : Stropní nosník N3 pod nádrží
 Autor : Ing. Iva Ručná

19

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 I	S 235	Únos. kom 2	0.84
---------	--------	-----	-------	-------------	------

2x I 180

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	22.43	0.00	64.41	0.00

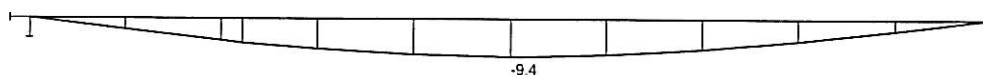
Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.07 < 1$
M	$0.84 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.84 < 1$
Tlak + moment	$0.84 < 1$
Tlak + klopení	$0.84 < 1$



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní nosník N4 pod kompresorem

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	I180	S 235	Únos. kom 2	0.74
---------	--------	------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-1.20	0.00	32.56	0.00

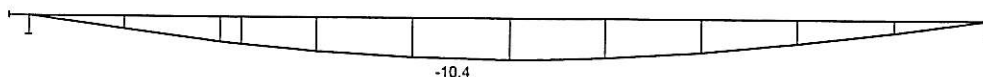
Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.01 < 1$
M	$0.74 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.74 < 1$
Tlak + moment	$0.74 < 1$
Tlak + klopení	$0.74 < 1$



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

ХЗР Кармина' - от. 10% + от. 10%.

Шопин' магазин' ХЗ - здание 100м²

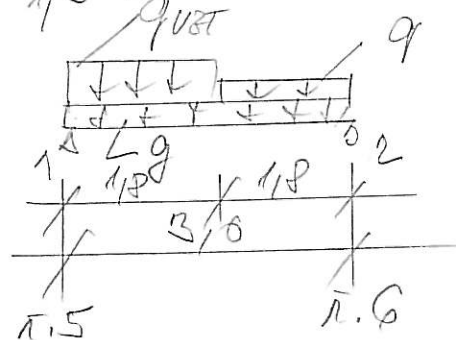
1.25 от. 10% + от. 10%

$$L = 1,45 \text{ м}$$

1.25 от. 10% + от. 10%

$$q = 0,5 \text{ кВт/м}$$

2.25 от. 10%



$$q_{vst, max} = 30 \text{ кВт/м}^2 \text{ (при } \pi. 5-6)$$

$$q_{vst, max} = 30 \cdot 1,45 = 4,35 \text{ кВт/м}$$

$$q = 20 \cdot 1,45 = 2,9 \text{ кВт/м} - \text{магистраль от. 10%}$$

выполн. стандартной по м. 1.6

$$\pi. 5 \quad R_{q5} = 7,2 \text{ кВт}$$

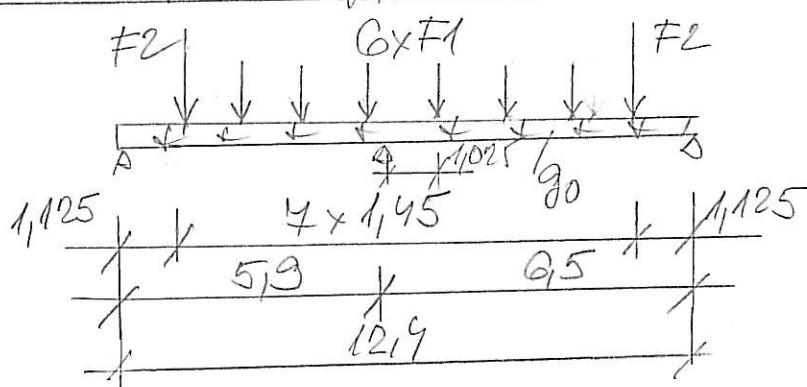
$$\pi. 6 \quad R_{q6} = 5,9 \text{ кВт}$$

Реакция от магазина' и магазина'

$$\pi. 6 \quad R_{k6} = R_{k7} = 9,3 \text{ кВт}$$

12P kamino' - q. soy a doq. foroji

P2 - shopu' fuqolal podlay, unitim



1.7S - pl. hka

2.8S - stoli

G1 - naale od 12 (shopu' dlay $b = 36m$)

$$G1 = 36 \cdot 6,7 = 24,144$$

G2 - naale od majmu'ho 12; $h = 50\% G_1 +$
 $+ \text{radio h'ang } h = 250mm; h = 3,4m$
 $+ \text{naale od shi'mur fuqolal P1}$
 $\text{kol. floche } 3,6 \times \frac{10,4}{2}$

$$G2 = \frac{24,1}{2} + 0,25 \cdot 3,4 \cdot 36 \cdot 6,0 + 24,2 = 54,644$$

3.4.8S - mahodier (foli 1,2) ($\bar{q} = 30 \text{ w/m}^2$)

$$Q_1 = 36 \cdot 1,5 \cdot 3,0 = 16,244$$

$$Q_2 = 0,5 Q_1 + 2q_{P1} = \frac{16,2}{2} + 21,6 = 29,744$$

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní průvlak P2

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 U box	S 235	Únos. kom 4	0.90
---------	--------	---------	-------	-------------	------

Pr. 2x U 300

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-181.46	0.00	-229.57	0.00

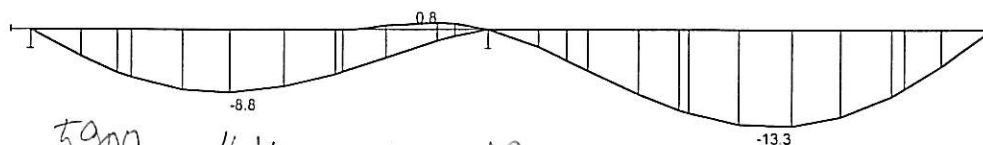
Kritický posudek v místě 5.90 m

LTB		
Délka klopení	5.90	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.59	
C2	0.59	
C3	2.64	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.24 < 1
M	0.90 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.90 < 1
Tlak + moment	0.90 < 1
Tlak + klopení	0.90 < 1



$$\mu_{8,1} \lim = \frac{5900}{400} = 14.75 \text{ mm} > \mu_{8,1} = 9.3 \text{ mm}$$

vyhovuje.

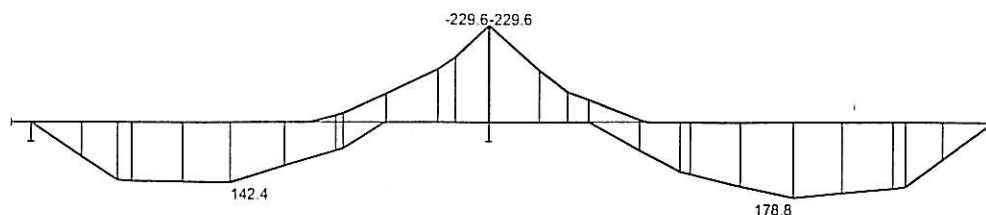
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4

$$\mu_{8,2} \lim = \frac{6500}{400} = 16.25 \text{ mm} > \mu_{8,2} = 13.3 \text{ mm}$$

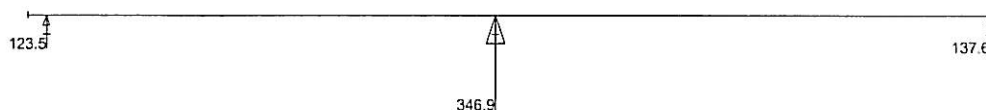
Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní průvlak P2

Autor : Ing. Iva Ručná



Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4



Reakce. Únos. kombi : 1/4

Ž. sloupů malí přesah

Předpoklad : ž. ze betonu C20/25

$$f_{cd} = \frac{20}{1.5} = 13.3 \text{ MPa}$$

účinová plocha železa

$$l = 250 + 2 \cdot 20 = 290 \text{ mm}$$

$$b = 90 + 2 \cdot 20 = 130 \text{ mm}$$

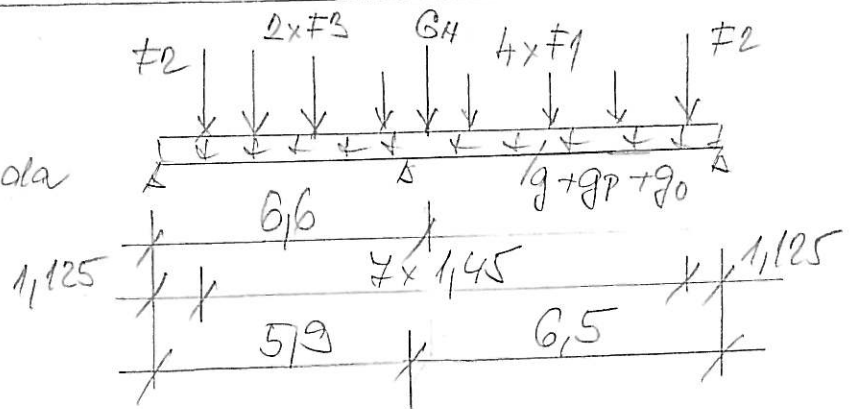
$$\sigma_d = \frac{346.9}{0.29 \cdot 0.13} \cdot 10^{-3} = 9.2 \text{ MPa} < f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$$

vyhoví.

НБР Кармина - of. soq + aloq. foraj.

Пример РЗ - подание в п. 6

состояние все РЗ
+ кно. модаль
8000г + 26000г вода
+ Компрессор
Аксел Ах = 0,06м



1.85 - м. кно

2.85 - сталь

$$G_1 = 24,1 \text{ кВ} ; G_2 = 54,6$$

$$G_4 = \frac{(8,0 + 26,0) \cdot 2,0}{3,6} = 18,9 \text{ кВ}$$

$$G_3 = 24,1 + 0,06 \cdot 25 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = 24,9 \text{ кВ}$$

нагрузки от подачи пучка $q_p = 0,15 \cdot 365 \cdot 5,0 \cdot \frac{0,4}{3,6} = 2,1 \text{ кВ/м}$
5а 4.85 - нагрузка (для 1,2)

выполн. фактом все состояние помещений
состояние \Rightarrow нагрузка от мебели 114 (Компрессор)
+ 115 - осредн. значение + облучен 20 кВ/м²

$$Q_1 = 206(115) + 20 \cdot 1,45 \cdot \frac{3,6}{2} + 5,9 = 11,1 \text{ кВ}$$

$$Q_2 = 20 \cdot \frac{1,45}{2} \cdot 3,6 + 2q_{p1} = 5,2 + 2,16 = 26,8 \text{ кВ}$$

$$Q_3 = 206 + 206(75) = 9,3 + 5,9 = 15,2 \text{ кВ}$$

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní průvlak P3 v řadě 6

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 U box	S 235	Únos. kom 4	0.92
---------	--------	---------	-------	-------------	------

kr. 2xU300

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-182.08	0.00	-234.34	0.00

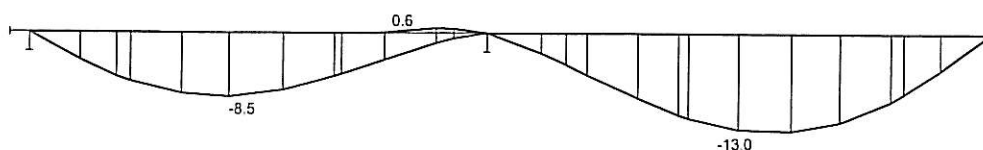
Kritický posudek v místě 5.90 m

LTB		
Délka klopení	5.90	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.59	
C2	0.60	
C3	2.64	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.24 < 1$
M	$0.92 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.92 < 1$
Tlak + moment	$0.92 < 1$
Tlak + klopení	$0.92 < 1$



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4

zprac.

NSP karvino' - q. solg a dox. folozi

Crain' pivoale P4

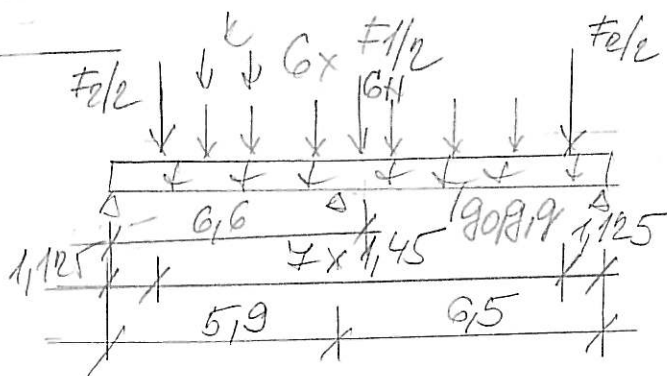
foliumi' vol. 117c

shopu $\Rightarrow \neq 1/2$

(содержит в комбинации

+ kha foodcenter
2017a bylong

+ расчет стержня $\sigma_3 = \frac{36}{2} + 92 = 20 \text{ МПа}$



$$s_3 = \frac{36}{2} + 92 = 204 \text{ m}$$

1. 704. Nov - pl. huc

28 Oct. Mon - Still foggy.

1. Hor - Holzfäller
G₁, G₂ - alle F2; 50% erodiert & landwirtschaftl.
Nutzung (Holz 1/2)

B-4 8al. Mer - Mahodili' fo dlay (fol 112)

Q₁, Q₂ - alle 72; 50% zoodenot 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-

ψ_1, ψ_2 - ...
H zol. ster - stoli od zolova a strechy

$$g = 0,25 \cdot 3,4 \cdot 60 + 99 \cdot 2,0 = 69 \text{ GW/km}$$

5 zat. stor - nahodili' od sheszy

$$q = 1,0 \cdot 2,0 = 2,0 \text{ uW/m}$$

В. 201. 110r - после 1022 г. (по дате)

$$G_H = \frac{370}{2} = 175 \text{ kN} - \text{store}$$

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Stropní průvlak P4 v řadě 7

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 U box	S 235	Únos. kom 8	0.71
---------	--------	---------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-140.36	0.00	-182.42	0.00

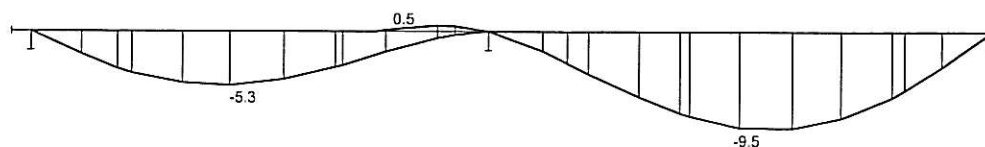
Kritický posudek v místě 5.90 m

LTB		
Délka klopení	5.90	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.60	
C2	0.54	
C3	2.64	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.18 < 1$
M	$0.71 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.71 < 1$
Tlak + moment	$0.71 < 1$
Tlak + klopení	$0.71 < 1$



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4

113P Kaminol, q. soq + doq. forq.

Përlllog me shqyrim VET

Mosud reol

1. 7S - pl. kha qo

2. 7S - sheli

g - kha aky

$$g = 0,15 \cdot 1,0 \cdot 25 = 3,75 \text{ kWh}$$

B - reallu oq shietimur fuqolam

$$G_k = 4,7 + 19,5 = 24,2 \text{ kWh}$$

3. 7S malicodier - reallu oq fuqolam

$$Q = 21,6 \text{ kWh}$$

ngjany: 2 x I 160 50%

Përlllog mod shqy VET - pada 2

G₁Q - reallu oq lousodimur
fuqolam

g₁g - lousodimur zohzimur oq
shqy. mosumur + kha zohimur
a oqy a

1. 7S - pl. kha qo miter

2. 7S - sheli

$$g = 0,9 \cdot 1,15 + 0,25 \cdot 21,60 + 0,2 \cdot 0,25 \cdot 25 + 0,15 \cdot 1,0 \cdot 25$$

$$g = 10,7 \text{ kWh}$$

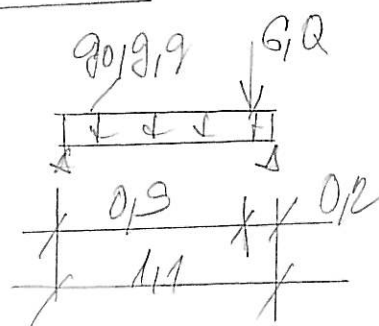
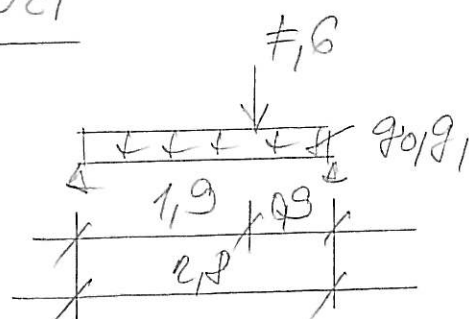
$$G = 10,7 + 0,3 = 11,0 \text{ kWh}$$

3. 7S malicodier

$$g = 1,0 \cdot 1,15 = 1,15 \text{ kWh}$$

$$Q = 1,15 \cdot 0,3 = 0,345 \text{ kWh}$$

ngjany: I 80 (60%) → ngjany: 2 x I 40/4 (51%)



7a = 13,2 kWh
fiet 0,5 x 0,25
fiet

Phuap =

HP Karmim - of the a dog. foray

Konstrukci protihluvcu steny

Zahcení: vl. hno pavení 35 kg/m^2

Rich $q_p = 0,976 \text{ W/m}^2$

voln stojel steny $h = 2,5 \text{ m}$

$C_{pA} = 2,1$; $C_{pB} = 1,8$ $C_p = 1,9$

'Zashitnu' v fucnu knicu

mod. steny $x = 2,65 \text{ m}$; $\frac{x}{h} = \frac{2,65}{2,5} = 1,1$; $\gamma_s = 0,3$

$$W_1 = 0,97 \cdot 1,9 \cdot 0,3 = 0,556 \text{ W/m}^2$$

Zashitnu v podluznu knicu

mod. steny stojay. $x = 10,65 \text{ m}$

$$\frac{x}{h} = \frac{10,65}{2,5} = 4,3$$

$$W_2 = W_1 = 0,556 \text{ W/m}^2$$

Sloup pro protihluvcu stinu

kolitovaci stitko $b = 3,6 \text{ m}$

1,85 vl. hno

228 steli

$$G = 0,35 \cdot 2,5 \cdot 3,6 = 3,2 \text{ W}$$

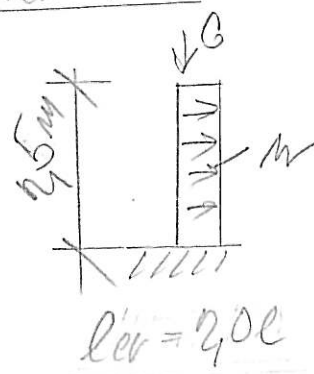
385 mch

$$W = 0,55 \cdot 3,6 = 2,0 \text{ W/m}$$

$$H_d = \frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot 2,5^2 \cdot 1,5 = 9,4 \text{ kNm}$$

$$\text{HEA 100: } \frac{H_d}{M_R} = \frac{9,4}{19,7} = 0,65 - \text{ghomny}$$

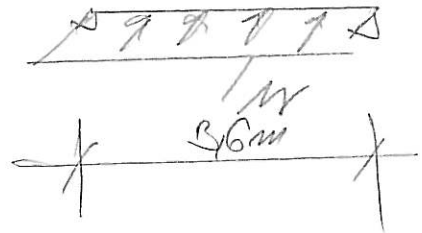
$$u_g = 13,5 \text{ m} = \frac{u_v}{1,85} - \text{merachodny; ke fupush'}$$



ХЗР камина - от. 10% + 0,05% полаг.

Поэтич. про. похителюван стени

Еод. мѣсто $\mu = 1,1$ м
 свист. обрѣт. пиестн
 модн. мостѣ



$$w = 1,1 \cdot 0,55 = 0,61 \text{ w/m}$$

$$H_w = \frac{1}{8} \cdot 0,61 \cdot 3,6^2 = 1,0 \text{ w/m}$$

кашмѣт. УЗО $\sigma_a = \frac{1,0 \cdot 10^3}{26,5} = 37 \text{ MPa} < R = 235 \text{ MPa}$

свист. фрѣт. од. об. мѣ. $q_0 = 0,09 \text{ w/m}$
 $\mu_z = 9,8 \text{ mm} - \text{плѣтѣ}$

Мостѣ про. згѣснѣт. мѣ. обрѣтѣтѣт. панѣлѣ

$$q_e = 0,35 \cdot 2,5 = 0,9 \text{ w/m}$$

$$q_0 = 0,15 \text{ w/m}$$

$$\Sigma q_e = 0,9 + 0,15 = 1,1 \text{ w/m}$$

$$\Sigma p_d = 1,1 \cdot 1,35 = 1,5 \text{ w/m}$$

$$H_d = \frac{1}{8} \cdot 1,5 \cdot 3,6^2 = 2,43 \text{ w/m}; W_{\text{мѣт}} = 10,3 \cdot 10^3 \text{ mm}$$

$$\mu_{z, \text{плѣт}} = \frac{e}{400} = \frac{3600}{400} = 9 \text{ mm}; J_{\text{мѣт}} = 12 \cdot 10^4 \text{ mm}$$

плѣтѣт. УЗО

Р. Завѣт. обрѣтѣтѣт. панѣлѣт. У140

1/3 P kalvinu' - q. saha a dox. foley.

Masy' rast pod zashchitoy pro-prokhludnyy
steny a foley pro VET

Zaklyuch

Thau prokhlud. sty + masy' ice

$$Q_1 = 935 \cdot 25.36 + \frac{1}{2} \times 0.136 + 0.05 \cdot 36 \quad \text{q.t. } 0.17$$

fauy foidy L 50/5 HEA 100

$$Q_1 = 51240$$

Zaklyuch VET 3.01.2

muolnost 500 kg i dnu. 1000. $\delta = 43$
foidyud ice $\square 100/4$ 11.73 kg/m
 $\Sigma l = 3.72 \times 2 + 1.75 \times 2 + 0.5 \times 4 = 13 \text{ m}$
allum 153 kg

strednyy molya

$$F_1 = 0.5 \cdot 510 \cdot 13 \cdot \frac{1}{2} + 1.53 \cdot 95 \cdot \frac{1}{2} = 2040$$

Krajnyy molya $F_2 = 0.5 F_1 = 1020$

Zaklyuch VET 7.02

muolnost 250 kg

foidyud Σl $2 \times (45 + 40) + 4 \times 0.5 = 6.6 \text{ m}$

$$6.6 \times 11.73 = 75 \text{ kg}$$

allum $F_3 = 2.5 + 0.75 = 3.3 \text{ kg/m}^2$

Obshchay $Q = 1020$

umyayemyy zalegoye # prisoli' no steech

1107 Karminal - af. seč a dost. požar.

Mosná podpora VST

1. PS - vl. kác

2. PS - nahodien

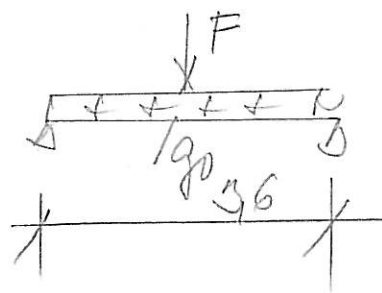
- 1/2 zohřevání od VST +
+ obsluha 1,0 GW

(normativní zohřevání kaligorie A mus
stička)

$$F = 50 + \left(\frac{22}{2} + 1,8\right) \cdot 0,15 + 1,0 = 6,5 \text{ GW}$$

Uhlomur jele 100/4

2. Zauváž. dřevostl. (střecha podpora) budou
se stejným profilem pvcem i olov
pvc



Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje

Popis : Nosník podpor VZT

Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	FQ100/100/4	S 235	Únos. kom 2	0.72
---------	--------	-------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	4.88	0.00	9.03	0.00

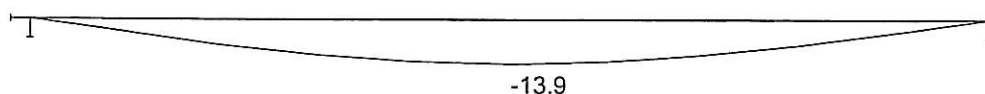
Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB		
Délka klopení	2.16	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.05 < 1$
M	$0.72 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.72 < 1$
Tlak + moment	$0.72 < 1$
Tlak + klopení	$0.72 < 1$



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

$$\mu_{eff,lim} = \frac{3600}{250} = 14,4 \text{ mm} > \mu_{eff,max} = 13,9 \text{ mm} \quad \text{vyhovuje}$$

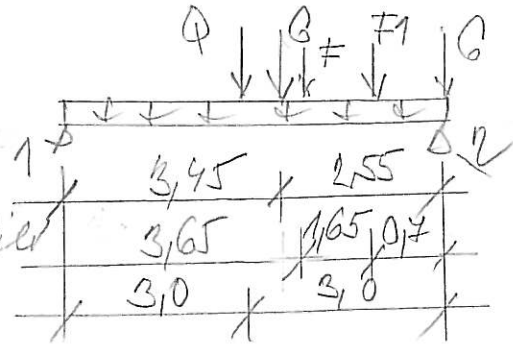
WSP karminal - of. sdy + doof. foray.

Prinleat notu po lei. pofikheulow
sdy a podfor VZT

1.75 - se. h4e

2.75 vse

zobdowa jolo nahodit
 $\rho = 1,50$



kaushmlei stin $G = 5,24W$

moza VZT 3.01 $F_1 = 2,0W$

F - nolu od puchulor noshu

$$F = F_1 + 2 \cdot \frac{F_2}{2} + F_3 \cdot \frac{0,95}{3,6} + \text{hlo puchulor noshu}$$

$$+ \text{hlo podlych ymish} + \text{hlo puchulor ymish}$$

$$\Sigma l = 3,6 + 2 \times \frac{4,2}{2} + 1,8 = 7,6m \quad (\text{orinshent - po shau blesu})$$

$$F = 2,0 + 2 \cdot \frac{4,0}{2} + 3,3 \cdot \frac{0,95}{3,6} + 7,6 \cdot 0,15 = 5,04W$$

$$Q = 1,04W$$

$$Q_{\text{tot}} = 9,6W$$

Z dush. olivodui (sich puchul po noshu
podfor VZT) poyle HEA nebo kr. 2x0

Plani n podfor (1) - zotum'z st. akri

$$P_{11d} = 9,6W$$

2x410 pishu

Projekt : NsP Karviná - operační sály + dosp. pokoje
 Popis : Průvlak protihlukové konstrukce
 Autor : Ing. Iva Ručná

EC3. Prut vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 U box	S 235	Únos. kom 2	0.64
---------	--------	---------	-------	-------------	------

2 x 0140

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-2.14	0.00	26.59	0.00

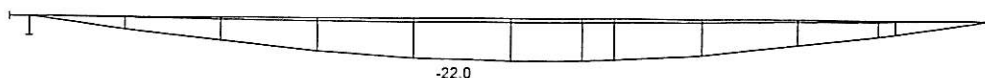
Kritický posudek v místě 3.45 m

LTB		
Délka klopení	3.60	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.01 < 1
M	0.64 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.64 < 1
Tlak + moment	0.64 < 1
Tlak + klopení	0.64 < 1



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2

$$\mu_{\text{gk}} = \frac{6006}{250} = 24 \text{ mm} > \mu_{\text{gk, max}} = 22 \text{ mm} \text{ (převz.)}$$

KGP Karvina - op. sdg + doz. pozg.

Porušené stavební stěny konstrukce
na rozteči potrubí a dvou VZT

Model konstrukce stěny není znám
na stavební stěně stojí stavební
mnohostranné jednotky o hmot-
nosti 1200 kg - 3x 1 m² (+ 2 m² potrubí)
jedna tedy může stát na sloupcích,
druhá na stropní desce.

Stěna se roztečí bez problémů
přesáhla \Rightarrow limitní síla = rozteč
1 m²

Limitní síla;

$$F_{lim} = \frac{1200}{2} \cdot 0,5 = \underline{\underline{300 \text{ kN}}}$$

Potrubí 3x 20 kg/m; podpora d' 3 m

+ 2x rozvodna PZD 59/23/3 P-26 kg/ks

$$F_b = 3 \cdot 0,2 \cdot 30 + 2 \cdot 0,26 = \underline{\underline{23 \text{ kN}}} < F_{lim} = 30 \text{ kN}$$

VZT GP.01

plynu

hmotnost 150 kg + 28 kg podpora

+ 2x PZD 104/23/3 P-46 kg/ks

$$F_b = 45 + 0,28 + 2 \cdot 0,46 = \underline{\underline{27 \text{ kN}}} < F_{lim} = 30$$

plynu

HSP Karvina - of. síly a doř. f. ořoz.

Uřivaz stovajicel' loozic

Zastojem' otuom' pro VET ne stovajicel' stěse

Zobřem' novou Zouřstulicel'

řele 50/3, $Zl = 14,7m$; $g = 4,42g/m \Rightarrow Z = 65g$

řdo 50/3; $Zl = 3,15m$; $g = 1,52g/m \Rightarrow Z = 5g$

celis st. 15um; $A = 10,5m$

$0,015 \cdot 10,5 \cdot 1450 = Z = 228g$
celum 300g

Zobřem' otuom' - no cel. 2,2m

$$f_{\text{ur}} = \frac{30}{2} \cdot \frac{1}{22} = 0,684W/m$$

Odřamuticel' Zouřstulicel'

ř. celis st. 50um; $b = \frac{0,9}{2} = 0,45m$

+ řilozla stěel - celicel' $0,2 \cdot 5,0 = 1,0W/m$

$$f_{\text{ur}} = 0,45 \cdot (0,05 \cdot 25 + 1,0) = 1,016W/m$$

$$f_{\text{ur},a} = 0,68 \cdot 1,35 = 0,924W/m \div f_{\text{ur},a} = 1,01 \cdot 0,9 = 0,916W/m$$

řiloz.

HP kamina - q soly + dox. folaj

Posaumi' zdiva zacetim' lodsie

Ysting PT H. 200mm na malta po kumel
sfolaj

$$f_{x1} = 0,15 \text{ MPa} ; f_{x2} = 0,30$$

$$h = 3,1 \text{ m} ; l = 2,5 \text{ m}$$

stina fodepionol no 4 shander

$$\frac{h}{l} = \frac{3,1}{2,5} = 1,24 \quad \mu = \frac{f_{x1}}{f_{x2}} = \frac{0,15}{0,30} = 0,5$$

$$\lambda = 0,066$$

$$\text{Mch: } M = 0,8 \cdot 0,97 = 0,78 \text{ GW/m}^2$$

$$M_d = 0,78 \cdot 1,5 = 1,16 \text{ GW/m}^2$$

$$H_{md} = \lambda \cdot M_d \cdot L^2 = 0,066 \cdot 1,16 \cdot 2,5^2 = 0,48 \text{ GWm}$$

profil $b = 1,0 \text{ m} ; h = 0,2 \text{ m}$

$$W = \frac{1}{6} \cdot 100 \cdot 20^2 \cdot 10^3 = 6667 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$f_{x1d} = \frac{0,15}{2,0} = 0,075 \text{ MPa}$$

$$M_{1d} = 6667 \cdot 0,075 \cdot 10^{-3} = 0,50 \text{ GWm} > H_{md} = 0,48 \text{ GWm}$$

ryhousy.

ХЗР Карина - оф. соф + доф. поф.

Защитен' плоскост' по фотуки' ВЗТ
на фаради - ствајки' лодил

Защитен'

- стел' ОЗВ алек + ст. манос + галииолор

$$q = 0,025 \cdot 65 + 0,05 + 0,05 = 0,3 \text{ кВт/м}^2$$

- махидил - мочу/хуи; $\mu_r = 2,0$

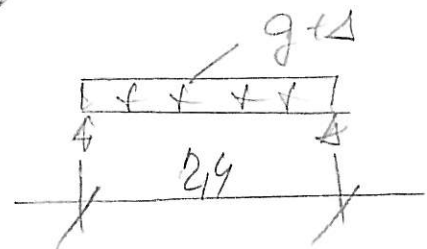
$$\Delta = 10 \cdot 2,0 = 20 \text{ кВт/м}^2$$

Древни' поф

Рол. Зити $\beta = 0,6 \text{ м}$

$$q = 0,6 \cdot 0,3 = 0,2 \text{ кВт/м}$$

$$\Delta = 0,6 \cdot 2,0 = 1,2 \text{ кВт/м}$$



пир.л 60/120

(63%) ушави.

Релам' мочу

1. ЗС - пл. бхо

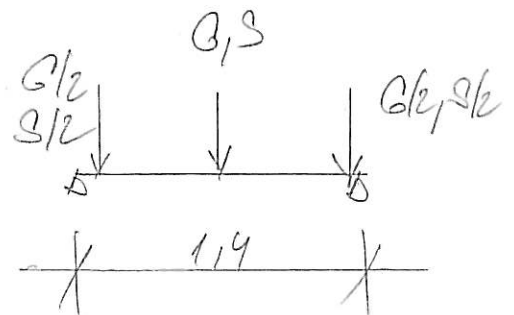
2. ЗС - стел'

$$G = 0,2 \cdot 2,2 = 0,44 \text{ кВт}$$

3. ЗС - стел'

$$S = 1,2 \cdot 2,2 = 2,64 \text{ кВт}$$

$\Sigma d = 4,64 \text{ кВт}$ — стел. соф френс



Корстмелен' I 80

ушави. (84%)