

Akce: Modernizace energocentra – TS 1
Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Teplice o.z.
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Krajská zdravotní a.s.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem

Zak. číslo: A 39 - 18 – P

D1.01 Energocentrum TS 1

D1.01.2-08 STATICKÉ POSOUZENÍ

D1.01.2 Stavebně konstrukční řešení

Jihlava, duben 2019

Vypracoval: Ing. Václav Jirka



Statický výpočet

Zak. číslo

PŘEDP. ZATÍŽENÍ TECHNOLOG. PODLAHYZATÍŽENÍ

OMÍTKA

$\sim 0,36 \text{ kN/m}^2$

PODLAHA - DO 60 mm (BETON)

$\sim 1,50 \text{ kN/m}^2$

STROJE NEBO OBSLUHA

$\sim 1,50 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma g_k = \underline{3,36 \text{ kN/m}^2}$

\Rightarrow ŽB DESKY S ÚNOSNOSTÍ $\underline{5 \text{ kN/m}^2}$
(MIN. 4 kN/m²) VÝMODÍ ✓

OCIZOVÉ SCHODIŠTĚ

$l = 5,20 \text{ m}$

$\text{ŠÍŘKA} : 1,10 \text{ m} \Rightarrow \text{Z.Č.} = 0,55 \text{ m}$

$\text{SKLON } 37^\circ \Rightarrow \cos \alpha = 0,798$

ZATÍŽENÍ NAHODIVÉ - OBSLUŽNÉ

$\Rightarrow \text{BERU MAX. } \underline{150 \text{ kg/m}^2}$

ZATÍŽENÍ NA SCHODNICI: g_k

VL. HŮHA

$\sim 0,40$

$\cdot 1,35 =$

 g_d

$0,54$

[kN/m²]

POROČITÝ

$\sim 0,40 \times 0,55 = 0,22$

$\cdot 1,35 =$

$0,30$

ZÁBRADÍ

$0,15$

$\cdot 1,35 =$

$0,20$

OBSLUŽNÉ NAHODIVÉ

$\sim 0,55 \cdot 1,1 = 0,61 \cdot 1,50 = 0,92$

Statický výpočet

ZJEDNODUŠENÍ - CNA NA CELÉM PRŮBĚHU

$$\Sigma g_k = (0,4 + 0,22 + 0,15) / 0,798 + 0,83 = \underline{1,80 \text{ kN/m}}$$

$$\Sigma g_d = (0,54 + 0,30 + 0,20) / 0,798 + 1,23 = \underline{2,53 \text{ kN/m}}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 1,8 \cdot 5,2^2 = \underline{6,08 \text{ kNm}}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 2,53 \cdot 5,2^2 = \underline{8,55 \text{ kNm}}$$

$$j_{min} = 4/210$$

$$I_{min} = 0,007 \cdot 124 \cdot 6,1 \cdot 5,2 = \underline{3,93 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4}$$

$$\text{MIN. U 140, C235} \quad (I = 6,05 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4)$$

$$M_k = \underline{17,17 \text{ kNm}} \quad (\text{ZAHŔŽENO KLOPENÍ})$$

Z KONSTRUKTIVNÍCH DŮVODŮ: U 220

- (BUDOU-LI SCHODY Z LISOVANÝCH POROČKŮ)

STROPNÍ DESKY PLNÉ H = 65, 90 mm – ZÁVOD OSLAVANY

značka platná		užitné zat. (kN/m ²)	rozměry (mm)			hmotnost (kg)	objem (m ³)	ks/balení	kg/balení
platná	původní		L	B	H				
PZD 59/29/6,5 P 5		5	590	290	65	26	0,011	20	520
PZD 74/29/6,5 P 5		5	740	290	65	34	0,014	20	680
PZD 89/29/6,5 P 5		5	890	290	65	41	0,017	20	820
PZD 104/29/6,5 P 5		5	1 040	290	65	46	0,020	20	920
PZD 59/29/9 P 5	PZD 220/10	5	590	290	90	35	0,015	20	700
PZD 74/29/9 P 5	PZD 221/10	5	740	290	90	45	0,019	20	900
PZD 89/29/9 P 5	PZD 222/10	5	890	290	90	54	0,023	20	1 080
PZD 104/29/9 P 5	PZD 223/10	5	1 040	290	90	63	0,027	20	1 260

STROPY

STROPNÍ DESKY VYLEHČENÉ H = 90 mm – ZÁVOD OSLAVANY

značka platná		užitné zat. (kN/m ²)	rozměry (mm)			hmotnost (kg)	objem (m ³)	ks/balení	kg/balení
platná	původní		L	B	H				
PZD 119/29/9 V 3	PZD 5/10	3	1 190	290	90	61	0,026	20	1 220
PZD 149/29/9 V 3	PZD 6/10	3	1 490	290	90	75	0,032	20	1 500
PZD 179/29/9 V 3	PZD 7/10	3	1 790	290	90	91	0,039	20	1 820
PZD 209/29/9 V 3	PZD 8/10	3	2 090	290	90	106	0,045	20	2 120
PZD 239/29/9 V 3		3	2 390	290	90	122	0,051	12	1 464
PZD 269/29/9 V 3		3	2 690	290	90	137	0,057	12	1 644
PZD 299/29/9 V 3		3	2 990	290	90	151	0,063	12	1 836
PZD 329/29/9 V 3		3	3 290	290	90	168	0,070	12	2 016
PZD 119/29/9 V 5	PZD 605/993	5	1 190	290	90	61	0,026	20	1 220
PZD 149/29/9 V 5	PZD 606/993	5	1 490	290	90	75	0,032	20	1 500
PZD 179/29/9 V 5	PZD 607/993	5	1 790	290	90	91	0,039	20	1 820
PZD 209/29/9 V 5	PZD 608/993	5	2 090	290	90	106	0,045	20	2 120
PZD 239/29/9 V 5		5	2 390	290	90	122	0,051	12	1 464
PZD 269/29/9 V 5		5	2 690	290	90	137	0,057	12	1 644
PZD 299/29/9 V 5		5	2 990	290	90	151	0,063	12	1 836
PZD 329/29/9 V 5		5	3 290	290	90	168	0,070	12	2 016

STROPNÍ DESKY VYLEHČENÉ H = 140 mm – ZÁVOD OSLAVANY

značka platná		užitné zat. (kN/m ²)	rozměry (mm)			hmotnost (kg)	objem (m ³)	ks/balení	kg/balení
platná	původní		L	B	H				
PZD 239/29/14 V 3	PZD 1/10	3	2 390	290	140	157	0,067	12	1 884
PZD 269/29/14 V 3	PZD 2/10	3	2 690	290	140	178	0,076	12	2 136
PZD 299/29/14 V 3	PZD 3/10	3	2 990	290	140	197	0,084	12	2 364
PZD 329/29/14 V 3	PZD 4/10	3	3 290	290	140	219	0,093	12	2 628
PZD 239/29/14 V 5	PZD 601/993	5	2 390	290	140	157	0,067	12	1 884
PZD 269/29/14 V 5	PZD 602/993	5	2 690	290	140	178	0,076	12	2 136
PZD 299/29/14 V 5	PZD 603/993	5	2 990	290	140	197	0,084	12	2 364
PZD 329/29/14 V 5	PZD 604/993	5	3 290	290	140	219	0,093	12	2 628

Statický výpočet

Zak. číslo

NOVÝ MEZISTROP NAD WC

ZATÍŽENÍ:

2x DESKA

2x 0,4

= 0,8

· 1,35

= 1,08 kN/m²

MINOROVÉ MINOROVÉ

10

· 1,5

= 1,50 kN/m²

$$\Sigma = 2,58 \text{ kN/m}^2$$

$$z.s. = 0,70 \text{ m}$$

$$g_0 = 0,18 + 2,58 \cdot 0,7 = 2 \text{ kN/m}$$

K.F.

$$M_{\text{max}} = \frac{1}{8} \cdot 2 \cdot 2^2 = 0,5 \text{ kNm}$$

$$\rightarrow \text{I 100, OCEZ S 235}$$

$$M_{\text{pl}} = 6,29 \text{ kNm} \gg M_{\text{d}}$$

✓
vynovíPŘEKLADY V OBVOODOVÉ STĚNĚ

(NADECH VZT)

$$l_0 = 1,8 \cdot 1,05 = 1,90 \text{ m}$$

, z.s. STĚNA + STŘECHA (ŠTÍP)

ZATÍŽENÍ - ODHAD g_k

~ 20 m

 g_0

STĚNA 300 mm

0,3 · 19 · 6

= 34,2

x 1,35

= 46,17

STROP ~ 20 m

~ 10 · 20

= 20,0

x ~ 1,40

= 28

STŘECHA + ŠTÍP

~ 6 · 20

= 12,0

x ~ 1,40

= 16,8

VL. PŮHA

~ 10

+ 1,35

1,35

$$\Sigma g_k = 67,2 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma g_0 = 91,32 \text{ kN/m}$$

HOŘELÍ DESKA - KUKLÍBÍT
 MINOROVÉ VNOSNÁ - POCMOZCH
 PRO VÁŽKY - ASPEN 0,75 kN/m

Statický výpočet

Zak. číslo

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 6712 \cdot 1,90^2 = \underline{30,32 \text{ kNm}}$$

$$H_d = \frac{1}{8} \cdot 92,32 \cdot 1,90^2 = \underline{41,66 \text{ kNm}}$$

$$g_{max} = 4/600$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot 238 \cdot 30,32 \cdot 1,9 = 17,16 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$\Rightarrow (2 \times I_{280, 523}) \quad I = 28,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4 \quad \checkmark$$

$$M'_k = 2 \times 30,32 = 60,64 \text{ kNm} > H_d \quad \checkmark \quad \text{vhodní}$$

PŘEKLAD NAD VRAHY

$$l_0 = 3,30 \cdot 1,05 = 3,465 \text{ m}$$

ZATÍŽENÍ - ODHAD

	g_k	g_d
STĚNA 300 mm	$\approx 0,3 \cdot 19 \cdot 7,5 = 42,75$	$\times 1,35 = 57,71$

STŘOP	$\approx 20,0$	28
-------	----------------	----

STŘECHA + snůh	$\approx 12,0$	16,8
----------------	----------------	------

VL. HŮA	$\approx 1,50 \times 1,35 = 2,03$	
---------	-----------------------------------	--

$$\underline{\Sigma g_k = 76,25 \text{ kN/m}} \quad \underline{\Sigma g_d = 104,59 \text{ kN/m}}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 76,25 \cdot 3,47^2 = \underline{114,76 \text{ kNm}}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 104,59 \cdot 3,47^2 = \underline{157,30 \text{ kNm}}$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot 238 \cdot 114,8 \cdot 3,47 = 118,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$\Rightarrow (2 \times I_{280, 523}) \quad I = 1516 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4 \quad \checkmark$$

$$M'_k = 2 \times 114,76 = 229,52 \text{ kNm} > H_d \quad \checkmark$$

vhodní.

Statický výpočet

DVOJICE VNITŘNÍCH ZDÍ
- PODCHYTCENÍ KAŽDÉ

ZATÍŽENÍ - ODHAD

$$\text{STĚNA } 300 \text{ mm} \approx 0,3 \cdot 19 \times 5,0 = 28,50 \times 1,35 = 38,48 \quad \begin{matrix} g_k \\ p_k \end{matrix}$$

$\frac{1}{2}$ STŘECHY + SVÍH
 $2,5 \approx 2,60 \text{ m}$

$$15,60 \times 1,40 = 21,84$$

VL. TÍHA

$$1,00 \times 1,35 = 1,35$$

$$\Sigma g_k = 45,10 \text{ kN/m} \quad \Sigma p_k = 67,67 \text{ kN/m}$$

ROZPOM $\approx 2,20 \text{ m}$

$$M_k = \frac{1}{8} 45,10 \cdot 2,20^2 = 27,28 \text{ kNm}$$

$$M_d = \frac{1}{8} 67,67 \cdot 2,20^2 = 37,37 \text{ kNm}$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot 298 \cdot 27,28 \cdot 2,2 = 1788 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

NÁVRH (2I 160 S235) $I = 1868 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$ ✓

$$M_u = 2 \times 27,11 = 47,22 \text{ kNm} > M_d \quad \checkmark \quad \text{vynadí.}$$

Statický výpočet

PŘEKLAD NAD VSTUPEM

$$l_0 = 17,105 \approx 18,0 \text{ m}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 76,25 \cdot 18^2 = 30,9 \text{ kNm}$$

$$M_{de} = \frac{1}{8} \cdot 104,54 \cdot 18^2 = 42,3 \text{ kNm}$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot 30,9 \cdot 298 \cdot 18 = 16,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$\Rightarrow (2 \times I 180, S 235) \quad I = 28,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4 \quad \checkmark$$

$$M_{d1} = 2 \times 31,24 = 62,48 \text{ kNm} > M_d \quad \checkmark \quad \text{vyhoví}$$

PŘEKLAD NAD BOČNÍMI VRAHY

$$l_0 = 260 \times 105 = 273 \text{ m}$$

ZATÍŽENÍ - ODHAD

$$\text{STĚNA } 300 \text{ mm} \quad 0,3 \cdot 19 \cdot 110 = 6,27 \times 1,35 = 8,46$$

STŘECHA

$$2,5 \cdot \frac{52}{2} = 2,60 \times 610 = 15,6 \times 1,4 = 21,84$$

+ SNÍH

VL. PŮHA

$$\sim 1,0 \times 1,35 = 1,35$$

$$\Sigma g_k = 22,87 \text{ kN/m} \quad \Sigma g_d = 31,65 \text{ kN/m}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 22,9 \cdot 2,73^2 = 21,64 \text{ kNm}$$

$$M_{d1} = \frac{1}{8} \cdot 31,7 \cdot 2,73^2 = 30,5 \text{ kNm}$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot 298 \cdot 21,64 \cdot 2,73 = 17,73 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$\Rightarrow (2 \times I 160, S 235) \quad 11,68 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4 \quad M_{d1} = 2 \times 21,12 = 42,24 \text{ kNm}$$

vyhoví > M_d ✓

NOVÝ PŘEKLAD 2.NP

(ŠÍŘÍ OTVOR - NAMÍSTO LUXFERŮ, VÝŠE, ZAZDĚN)

$$l_0 = 1,5 \cdot 1,05 = \underline{1,00 \text{ m}}$$

$$u.l. \text{ náh} \sim \underline{0,30 \text{ kN/m'}}$$

ZDIVO 300 mm, $h = 120 \text{ cm}$ (PŘI STÁVAJÍCÍ PŘEKLAD)

$$3,5 \cdot 12 = \underline{4,20 \text{ kN/m'}}$$

$$M_k = \frac{1}{8} (0,3 + 4,2) \cdot 1,50^2 = \underline{1,26 \text{ kNm}}$$

$$M_d = 1,26 \cdot 1,35 = \underline{1,70 \text{ kNm}}$$

$$I_{min} = 0,007 \cdot 298 \cdot 1,26 \cdot 10 = \underline{0,56 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4}$$

$$\rightarrow \underline{2 \times I 100, S 235}$$

$$M_d = 2 \times 6,157 \gg M_k$$

ULOŽENÍ $\sim 200 \text{ mm}$

✓ VÝHODNĚ

POSÍLENÍ - PODCHYCENÍ BALKOVU

NEZNÁMÁ KONSTRUKCE A ÚVODNOST
ODMAD !!

$$u.l. \text{ náh} - \bar{z}B \sim 0,15 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,35 = 5,06$$

PETVÍZENÍ \sim

$$\sim 300 \text{ kg/m}^2$$

$$= 3,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,50 = 4,50$$

UŽ NENÍ

$$\Sigma g_k = 6,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma g_d = 9,56 \text{ kN/m}^2$$

Statický výpočet

PŘEDBĚŽNÁ DIMENZE VNITŘNÍ VESTAVBY (PRVKY NA ČINNOSTI)

1) STŘECHA

g_k g_dPROTIPOŽÁRNÍ OBKLAD - OBOUSTRANNĚ
NAMODULÉ - HINODULOVÉ

$$\sim 0,8 \cdot 1,35 = 1,08$$

$$\sim 1,0 \cdot 1,50 = 1,50$$

ROZPÍN ~ 2,80 m.

$$\Sigma g_k = 1,89 \text{ kN/m}^2 \quad \Sigma g_d = 2,58 \text{ kN/m}^2$$

=> TRAPÉZ. PLECH OBOUSTRANNĚ
OBLOŽENÝ

SATJAN T 80/280 TL. 0,8 m

VZKÁ ULNA DOLE g_d = 5,67 kN/m² > g_d ✓g_k = 1,89 kN/m² > g_k ✓~ 0,11 kN/m²PROTIPOŽÁRNÍ OBKLAD
REI = 95!

VÝNOVÍ!

2) PĚŠÍČE

$$g_d = 0,23 \cdot 1,35 + 0,11 \cdot 1,35 + (2,58) \cdot 1,5 = 4,33 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{dmax} = \frac{1}{8} \cdot 4,33 \cdot 3,4^2 = 6,21 \text{ kNm} \quad 2,5'$$

NÁVĚH TR 4 HR 100x8

BEŽNÁ OCEĚ / S235

$$W_{pl} = 0,000098 \text{ m}^3$$

$$\sigma_{max} = \frac{0,00621}{0,000098} = 63,37 \text{ MPa} < f_{m,1}$$

VÝNOVÍ, I NA PRŮMĚR ✓

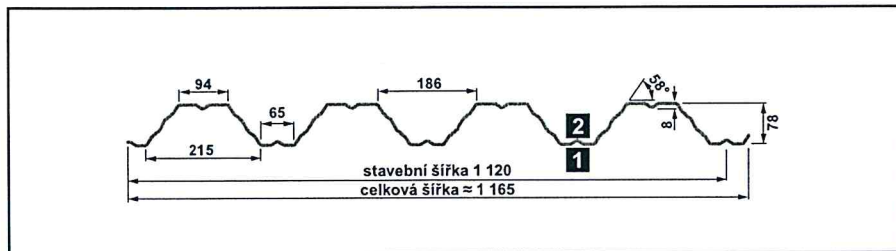
3) SLOUPKY - PROFIL D110

KOVIT KE STĚNĚ!

$$\lambda = \frac{2,30}{0,037} = 62 \Rightarrow \varphi = 0,19$$

-> VZPĚR MINIMÁLNÍ
(NEGATIVITA)

T80/280



Povrchová úprava

FeZn pozink

AlZn aluzinek

PE15 polyestersat
15 µm

PE25 polyesterlesk
25 µm

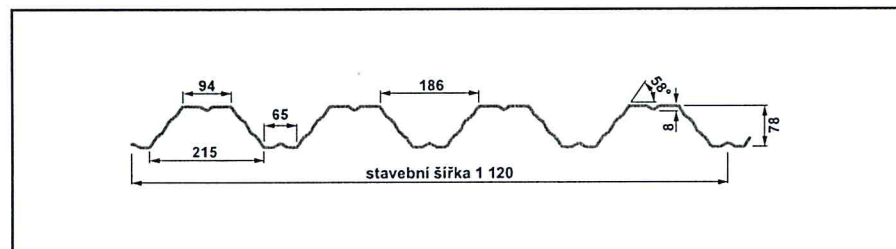
Technická data

Výška profilu	78 mm
Šířka vstupu	1 500 mm
Celková šířka	1 165 mm
Stavební šířka	1 120 mm
Min./max. délka	0,5 mb/12 mb při tl. 0,70 mm 0,5 mb/14 mb od tl. 0,88 mm
Doplňky, pomůcky	šrouby, těsnící pásy, perforace, antikondenzační úprava
Materiál	S 320 GD + Z200 nebo Z275 S 320 GD + AZ150 nebo AZ185 Dle PN-EN 10169 Dle PN-EN 10346
Technické schválení	AT-15-3465/2006, AT-15-5605/2005
Polská norma	PN-EN 14782
Barevnost	vzorník barev výrobce

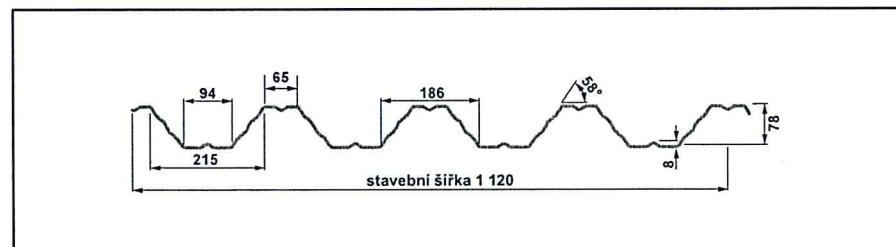
1 Finální povrchová úprava

2 Ochranný lak

P POZITIV



N NEGATIV



Řádek 1: Maximální zatížení - mezní stav únosnosti (s materiálovým součinitelem bezpečnosti)

Řádek 2: Maximální zatížení - mezní stav použitelnosti - při průhybu $f=L/150$ (s materiálovým součinitelem bezpečnosti)

Řádek 3: Maximální zatížení při průhybu $f=L/200$ (s materiálovým součinitelem bezpečnosti)

Řádek 4: Maximální zatížení při průhybu $f=L/300$ (s materiálovým součinitelem bezpečnosti)

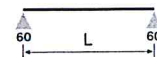
Nebyla započtena vlastní hmotnost plechu.

Poznámky:

- Hodnoty z 1. řádku musí být porovnány s návrhovými (výpočtovými) hodnotami zatížení, které jsou vypočteny s použitím součinitelů zatížení podle příslušných státních norem.
- Hodnoty z řádku 2 a 3 musí být porovnány s hodnotami charakteristického (normového) zatížení.

T80/280

Prostý nosník

P POZITIV


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m²	I _y [cm⁴] (min/max)			Přípustné rovnoměrné zatížení v kN/m² při vzdálenosti podpor L																		
					1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,70	0,072	81,45	1	q _d	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,70	4,31	3,98	3,69	3,32	2,91	2,58	2,30	2,07	1,86	1,69	1,54	1,41	1,30
			2	l/150	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,11	3,17	2,49	1,99	1,62	1,34	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59	0,51	0,45	0,40
			3	l/200	8,62	7,39	6,47	5,63	4,10	3,08	2,37	1,87	1,50	1,22	1,00	0,84	0,70	0,60	0,51	0,44	0,39	0,34	0,30
			4	l/300	8,62	7,39	5,34	3,75	2,74	2,06	1,58	1,25	1,00	0,81	0,67	0,56	0,47	0,40	0,34	0,30	0,26	0,22	0,20
0,75	0,077	87,27	1	q _d	9,94	8,52	7,45	6,62	5,96	5,42	4,97	4,59	4,12	3,59	3,15	2,79	2,49	2,23	2,02	1,83	1,67	1,53	1,40
			2	l/150	9,94	8,52	7,45	6,62	5,86	4,40	3,39	2,67	2,14	1,74	1,43	1,19	1,01	0,85	0,73	0,63	0,55	0,48	0,42
			3	l/200	9,94	8,52	7,45	6,03	4,40	3,30	2,54	2,00	1,60	1,30	1,07	0,89	0,75	0,64	0,55	0,47	0,41	0,36	0,32
			4	l/300	9,94	8,52	5,73	4,02	2,93	2,20	1,70	1,33	1,07	0,87	0,72	0,60	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,24	0,21
0,80	0,082	93,09	1	q _d	11,34	9,72	8,50	7,56	6,80	6,18	5,67	5,13	4,43	3,86	3,39	3,00	2,68	2,40	2,17	1,97	1,79	1,64	1,51
			2	l/150	11,34	9,72	8,50	7,56	6,25	4,70	3,62	2,85	2,28	1,85	1,53	1,27	1,07	0,91	0,78	0,68	0,59	0,51	0,45
			3	l/200	11,34	9,72	8,50	6,43	4,69	3,52	2,71	2,13	1,71	1,39	1,15	0,95	0,80	0,68	0,59	0,51	0,44	0,39	0,34
			4	l/300	11,34	9,12	6,11	4,29	3,13	2,35	1,81	1,42	1,14	0,93	0,76	0,64	0,54	0,46	0,39	0,34	0,29	0,26	0,23
0,88	0,091	102,40	1	q _d	13,75	11,79	10,31	9,17	8,25	7,50	6,71	5,71	4,93	4,29	3,77	3,34	2,98	2,68	2,42	2,19	2,00	1,83	1,68
			2	l/150	13,75	11,79	10,31	9,17	6,88	5,17	3,98	3,13	2,51	2,04	1,68	1,40	1,18	1,00	0,86	0,74	0,65	0,57	0,50
			3	l/200	13,75	11,79	10,08	7,08	5,16	3,88	2,99	2,35	1,88	1,53	1,26	1,05	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42	0,37
			4	l/300	13,75	10,03	6,72	4,72	3,44	2,58	1,99	1,57	1,25	1,02	0,84	0,70	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25
1,00	0,103	116,36	1	q _d	17,78	15,24	13,33	11,85	10,67	9,14	7,68	6,54	5,65	4,92	4,32	3,83	3,42	3,07	2,77	2,51	2,29	2,09	1,92
			2	l/150	17,78	15,24	13,33	10,72	7,82	5,87	4,52	3,56	2,85	2,32	1,91	1,59	1,34	1,14	0,98	0,84	0,73	0,64	0,57
			3	l/200	17,78	15,24	11,45	8,04	5,86	4,40	3,39	2,67	2,14	1,74	1,43	1,19	1,01	0,85	0,73	0,63	0,55	0,48	0,42
			4	l/300	17,78	11,39	7,63	5,36	3,91	2,94	2,26	1,78	1,42	1,16	0,95	0,80	0,67	0,57	0,49	0,42	0,37	0,32	0,28
1,15	0,118	133,82	1	q _d	23,49	20,13	17,61	15,66	12,82	10,60	8,90	7,59	6,55	5,70	5,01	4,44	3,96	3,55	3,21	2,91	2,65	2,43	2,23
			2	l/150	23,49	20,13	17,56	12,33	8,99	6,75	5,20	4,09	3,28	2,66	2,19	1,83	1,54	1,31	1,12	0,97	0,84	0,74	0,65
			3	l/200	23,49	19,66	13,17	9,25	6,74	5,07	3,90	3,07	2,46	2,00	1,65	1,37	1,16	0,98	0,84	0,73	0,63	0,55	0,49
			4	l/300	20,81	13,10	8,78	6,17	4,49	3,38	2,60	2,05	1,64	1,33	1,10	0,91	0,77	0,66	0,56	0,49	0,42	0,37	0,33
1,25	0,129	145,45	1	q _d	27,70	23,74	20,77	17,28	14,00	11,57	9,73	8,29	7,15	6,23	5,48	4,85	4,33	3,88	3,50	3,18	2,90	2,65	2,43
			2	l/150	27,70	23,74	19,08	13,40	9,77	7,34	5,65	4,45	3,56	2,90	2,39	1,99	1,68	1,42	1,22	1,06	0,92	0,80	0,71
			3	l/200	27,70	21,36	14,31	10,05	7,33	5,51	4,24	3,34	2,67	2,17	1,79	1,49	1,26	1,07	0,92	0,79	0,69	0,60	0,53
			4	l/300	22,62	14,24	9,54	6,70	4,89	3,67	2,83	2,22	1,78	1,45	1,19	0,99	0,84	0,71	0,61	0,53	0,46	0,40	0,35

Václav Jirka

Od: Jan Chmelař, Promat s.r.o. <chmelar@promatpraha.cz>
Odesláno: 21. března 2019 10:10
Komu: 'Václav Jirka'
Předmět: R-NL190031 Promat REI45 Složení mezistropu

R-NL190031

Dobrý den pane inženýre,
 Máme ve své podstatě dvě možnosti:
 REI 45 z obou stran:

1. Varianta – Promaxon – A – 2x15mm zdola, 2x15 mm shora – hmotnost cca 50 kg/m2 cena materiálu - 3360,- Kč/skladba
2. Varianta – Promatect-H – 2x10mm zdola, 2x10 mm shora – hmotnost cca 36 kg/m2 cena materiálu - 3280,- Kč/skladba (desky jsou tvrdší a pevnější)


Může být takto – jako dostačující odpověď?

S pozdravem

Promat

Ing. Jan Chmelař

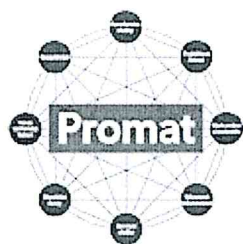
Technické oddělení | Požární bezpečnost staveb | Vysokoteplotní konstrukční a izolační materiály

M +420 724 022 753 | E chmelar@promatpraha.cz |  promat.jan.chmelar

Promat s.r.o. | V.P.Čkalova 22 | 160 00 Praha 6 - Bubeneč | Czech Republic

W www.promatpraha.cz |  promat.praha | F www.facebook.com/promatpraha

T-mobile: +420 605 Promat | O2 : +420 606 Promat | Vodafone: +420 776 Promat



an etex company

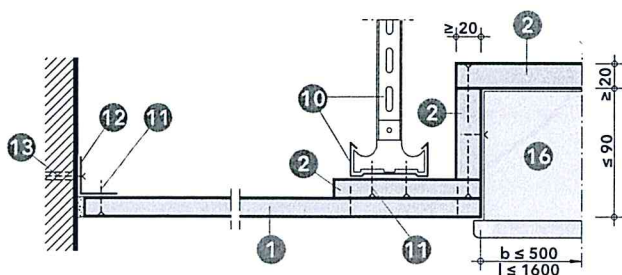
From: Václav Jirka [<mailto:v.jirka@penta.ji.cz>]
Sent: Wednesday, March 20, 2019 8:19 AM
To: chmelar@promatpraha.cz
Subject: Složení mezistropu

Dobrý den!

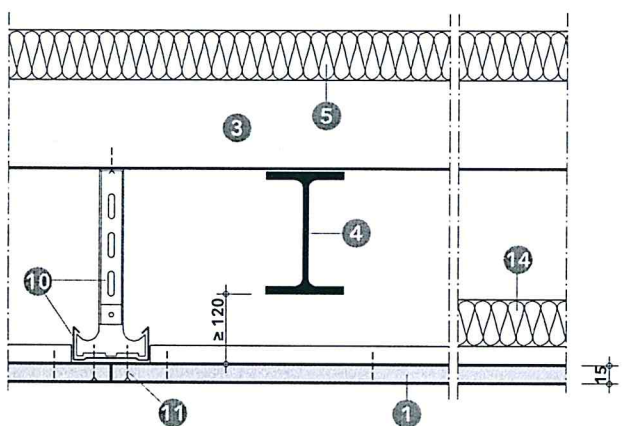
Detail H, strana 181 katalogu:

Pro co nejlhčí (a nepochozí) vnitřní mezistrop objektu je požadována oboustranná požární odolnost REI 45 (shora i zdola).

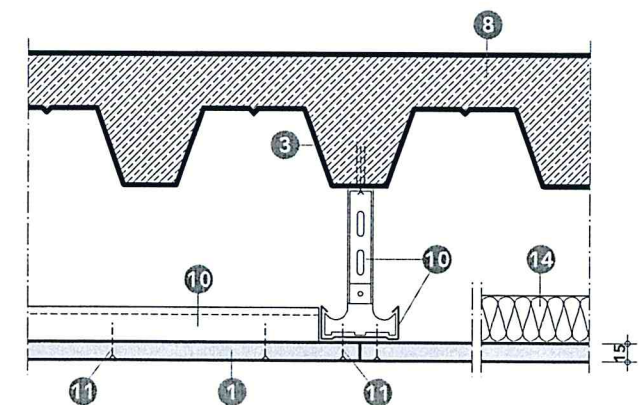
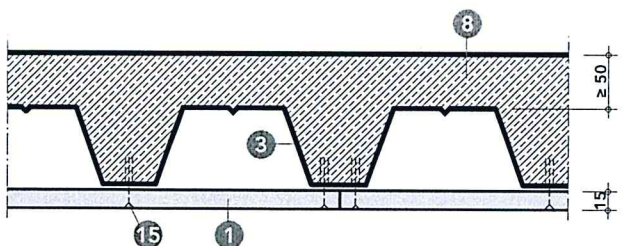
Předpokládám jeho nejjednodušší vytvoření oboustranným opláštěním, dle detailu H.



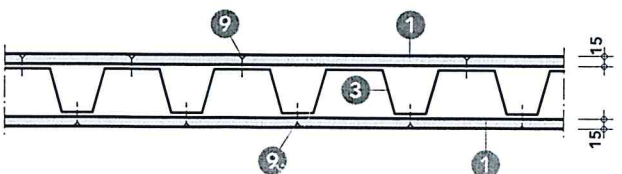
Detail E - zavěšená varianta se zapuštěným svítidlem



Detail F - ocelový nosník v mezistropní dutině



Detail G - trapézový strop s betonovou výplní



Detail H - požární zatížení shora a zdola

Detail D

Alternativně k přímému opláštění lze požární ochranné desky PROMATECT®-100, popř. PROMAXON®, typ A montovat zavěšené. Připevnění se provádí pomocí stropních profilů C a zavěšení ze závěsné páskové oceli, noniových závěsů, apod. (10). Připevnění k masivním stěnám se provádí pomocí úhelníku (12). Ke zvýšení tepelné/zvukové izolace lze na desky uložit minerální vlnu (14).

Detail E

Do zavěšeného podhledu lze integrovat zapuštěná svítidla podle detailu E. Pro statické zajištění svítidel (max. 9 kg) je třeba použít doplňkové závěsy (10). Pro zabezpečení stability šroubového nebo svorkového spoje se vislé stěny svítidlové kazety zhotovují z přířezů PROMATECT®-100, tloušťky 20 mm.

Detail F

Při použití ocelových nosníků pro uložení trapézových plechů lze provést protipožární konstrukci jako zavěšenou, neboť potom odpadá opláštění ocelových nosníků (4) uložených v prostoru mezi stropem a podhledem.

Detail G

U staveb z ocelových konstrukcí a při rekonstrukci starých budov se používají trapézové plechy s betonovou výplní (8). Trapézové plechy zde slouží jako bednění; při vlastním používání pak mají nosnou funkci. Při požárním zatížení zdola ztrácí trapézové plechy velmi rychle únosnost. Opláštěním z desek PROMATECT®-100 (1) se dosáhne třídy požární odolnosti REI 30.

Také při této konstrukční variantě lze desky PROMATECT®-100 připevnit přímo na trapézové plechy nebo je podvěsit. Je-li požadována klasifikace požární odolnosti REI 60, je nutno použít požární ochranné desky PROMAXON®, typ A, tl. 15 + 10 mm.

Detail H

Je-li požadována klasifikace REI 30 pro požární zatížení shora i zdola, musí být provedeno opláštění (1) nad i pod plechy. Slouží-li konstrukce jako venkovní, musí být horní vrstva desek chráněna před povětrnostními vlivy střešní nástavbou. Při použití v interiéru je desky nutno chránit vrchním povrchem stropu (např. mazaninou).

Zvláštní upozornění

Máte-li další požadavky na konstrukci (např. zvuková či tepelná izolace, vlhkost), směřujte, prosím, své dotazy na naše technické oddělení.

Všechny zde uvedené detaily znázorňují provedení s klasifikací požární odolnosti REI 30. Provedení konstrukce REI 60 vám na vyžádání sdělí naše technické oddělení.

Statický výpočet

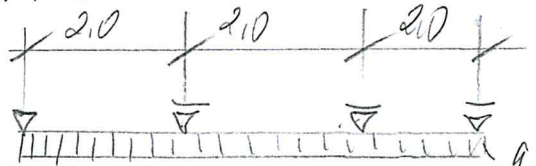
ZATÍŽENÍ TECHNIKOU VZT

3x4 ks po 310 kg

1 JEDNOTKA: 310 kg NA PŮDORYS 1,8x10m.
~ 172 kg/m².PŘEDP. - VYUŽITÍ VZT 2 JEDNOTEK ZA SEROU

$$g_k = \frac{2 \times 310}{1,8} = 3,44 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 3,44 \cdot 1,35 = 4,65 \text{ kN/m}$$

VYUŽITÍ - MEZI JEDNOTKAMI → JAKO SPOJ. NOSNÍK
3 POLE

$$M_{dmax} = -0,1 \cdot 4,65 \cdot 2,0^2 = -1,86 \text{ kNm}$$

$$Q_{dmax} = 1,1 \cdot 4,65 \cdot 2 = 10,23 \text{ kN}$$

ZÁVITOVÁ TŘE: M 12 $N_{k12} = 12,6 \text{ kN}$

ČÁST. PÁSOVINA 50/5 S OTVOREM 18 mm

$$\sigma = \frac{0,101023}{0,032 \cdot 0,005} = 63,9 \text{ MPa} < f_{m,d} = 235 \text{ MPa}$$

SVAR9: 2x A 5-80 $N_{k5-80} = 120 \cdot 0,65 = 82,2 \text{ kN}$

KOTVA DO BETONU SE POUŽÍVÁ M 16

$$N_{k16} = 22,3 \text{ kN} > N_d - \text{VÝHODNĚ}$$

SPODNÍ VYUŽITÍ: (PL 150x12-150 S 1 OTVOREM $\phi 16 \text{ mm}$)
 $\sigma = 168 \text{ MPa} < f_{m,9} (0,9 \cdot 185)$

RADEJÍ

ZÁV. TŘE M12, OTVOR $\phi 16 \text{ mm}$

Statický výpočet

VE STROPE : ŽB TRÁHY - NEZNÁMÁ ÚNOŠNOST
 PŘEDPOKLAD, ŽE SPLNÍ ZAKONENÍ A UYVEŘENÍ
 VZT (SPOUVÁ ZAMÍŽENÍM PODLAHY SHORA)
 → MŮŽE ASPOŇ PŘÍKOVĚ ZJISTIT UYVEŘENÍ
 SPONNÍ ČÁSTI (OTROUCI KRAJŮ) + ZJISTIT KVALITU BETONU

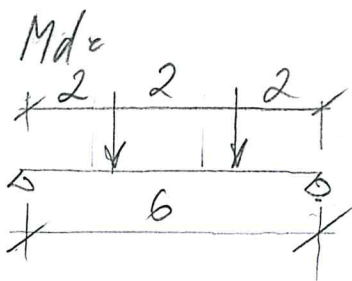
NOŠNÍK

$$I_{min} = 0,001 \cdot 112 \cdot 1,86 \cdot 2 = 0,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

NÁVRH: 2U 80 $(2,12 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4)$, NEDOSTATEK
 - PŘÍRUBAMI DEK

$$\sigma = \frac{0,00086}{0,000032} = 58,12 \text{ MPa}$$

PŘÍDAVNÝ VYNAŠČEJÍ NOŠNÍK V ŽD1



$$10,23 \cdot 2 = 20,46 \text{ kN/m}$$

$$I_{min} = 0,001 \cdot \frac{20,46}{1135} \cdot 149,6 = 13,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

V 200, S235

S NAVAŘENÝMI ZÁVĚSY

$$I = 19,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_d = 24103 \text{ kNm} > M_d \checkmark$$

vyhoví

Statický výpočet

POSÍLENÍ ŽB(?) PODLAHY NA NOVOU TECHNOLOGII

 $(2 \times U 100)$ JAKO SPOJ. NOSNÍK - 6 POLÍ o $2,0 \text{ m}$
- POD VŽÍ KOLMO

PŘEDP. ZATÍŽENÍ

NA ŽEBRA

$$g_d = 3 \times 1,35 = 4,05 \text{ kN/m}$$

SMORA

$$h_{d \max} = \pm \frac{1}{8} \cdot 4,05 \cdot 2,0^2 = 2,02 \text{ kN/m}$$

$$M_{d \text{ U } 100} = 2 \times 6,86 = 13,72 \text{ kNm} > h_d \rightarrow \text{VÝHODNĚ}$$

POSÍLENÍ PRŮVLAKŮ (PROSTROUVÁNÍ + ULOŽENÍ)

$$\Delta h_d = 4,05 \cdot 2,0 = 8,1 + 0,5 = 8,60 \text{ kN/m}$$

VL. P.

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 8,60 \cdot 6,5^2 = 45,57 \text{ kNm}$$

$$I_{\min} = 0,001 \cdot \frac{45,57}{1,35} \cdot 198 \cdot 6,5 = 13,20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$\Rightarrow I 260, \text{ OCEL S235} \quad I = 482 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$h_d = 68,74 \text{ kNm} > h_d \quad \checkmark \quad \text{VÝHODNĚ}$$

PŘECHOD DO BETONU HILTI HUS 347 14x100

(28 k)

Statický výpočet

VYPLNĚNÍ OTVORU VE STROPU MEZI TRÁMY

700 x 1750 mm (MEZI TRÁMY - NOSNÉ)

g_k g_f g_dPŘEDP. ZATÍŽENÍ ~ 120 mm BETON
(VČETNĚ VLN)

$$2,88 \cdot 1,35 = 3,89$$

VL. HÍMA TRAPÉZ. PLECHU

$$\sim 0,10 \cdot 1,35 = 0,14$$

UŽITNÉ - 300 kg/m²
(ZADÁNÍ)

$$3,00 \cdot 1,5 = 4,50$$

SDK DESKA ZE SPOD

$$0,125 \cdot 1,35 = 0,17$$

ROZPON 1,75 m

$$\Sigma = 6,23 \text{ kN/m}^2 \quad \Sigma = 8,87 \text{ kN/m}^2$$

→ TRAPÉZ. PLECH (CB 60/235 TL. 0,75 m) S 320 @1

$$g_k = 7,18 \text{ kN/m}^2 > 6,23 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = 9,89 \text{ kN/m}^2 > 8,87 \text{ kN/m}^2$$

(⇒ NABEDNAVKA 60 mm BETON C20/25

OPRAŠTIT ZE SPOD SK DESKOU PROTI POŽÁRU

VLOŽENÍ: NA ÚHELNIK 100 x 8

$$M_d \text{ NA SPODNÍ PŘÍRUBU: } 8,87 \cdot \frac{1,75}{2} \cdot 0,105 = 0,395 \text{ kNm}$$

RÁTIENP

$$W = \frac{1}{6} \cdot 10 \cdot 0,1008^2 = 0,0000107 \text{ m}^3$$

$$\sigma = \frac{0,00039}{0,0000107} = 36,5 \text{ MPa} < 5 \text{ f}_{ctd}$$

VYVĚŠENÍ - 2x CHEN KONVA DO BETONU NA KAŽDÉ STRANĚ
NEBO STROUŽ DO BETONU HILTI MP

$$N_d = 7,76 \text{ kN}$$

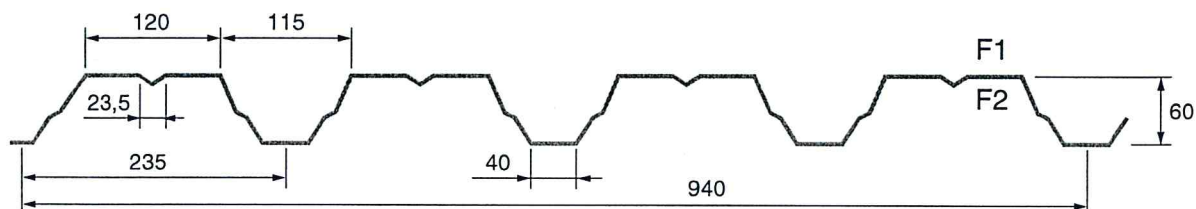
SE PROVÁZET M12

HILTI

HUS3-M 10x100

N_d = 13,3 kN

CB 60/235



TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozvinutá šířka:	1250 mm
Skladebná šířka:	940 mm
Vyrobitelná délka:	22 m
Optimální použitelná délka:	16 m
Minimální délka:	1,8 m
Použití:	vnitřní nosný plech, F2 pohledová strana vnější střešní plech, F2 venkovní strana
Materiál:	ocel S320 GD
Antikorozní ochrana:	oboustranná pozinkovaná vrstva Z 200 - 275 g/m ²
Základní povrchová úprava:	pozink
Standardní povrchová úprava:	25 my polyesterový nástrík / 7 my ochranný lak
Antikondenzační úprava:	CB FLIS
Příslušenství:	profilové těsnění, těsnící pásy, spojovací materiál

Označení profilu	tl. mm	Plný průřez			Účinný průřez kladný moment		Účinný průřez záporný moment	
		A_g	I_g	i_g	$W_{eff,min}$	I_{eff}	$W_{eff,min}$	I_{eff}
		mm ²	mm ⁴	mm	mm ³	mm ⁴	mm ³	mm ⁴
CB 60/235	0,63	772	426340	23,5	10444	381290	9203	392630
CB 60/235	0,75	929	513040	23,5	13591	477400	11675	493000
CB 60/235	0,88	1099	606920	23,5	17234	585250	14506	606600
CB 60/235	1,00	1256	693630	23,5	20763	687630	17225	694920
CB 60/235	1,25	1583	874210	23,5	28434	875890	23078	875890

Veškeré průřezové veličiny se vztahují k 1 m šířky profilu. Veličiny účinného průřezu jsou určeny pro ocel S320.

CB 60/235

Pozitivní poloha (strana F2 dole)



1-návrhová hodnota únosnosti - pro prostý nosník s přesahem nejméně 1,5x výšky plechu za podporu, šířka podpory 40 mm
- pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 100 mm a krajní podporou šířky 40 mm

2-návrhová hodnota únosnosti - pro prostý nosník bez přesahu plechu za podporu, šířka podpory 40 mm
- pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 60 mm a krajní podporou šířky 40 mm

3-charakteristická hodnota zatížení pro průhyb L/200

Uložení přes 1 pole			Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	kg/m ²		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50
0,63	6,7	1	10,33	7,59	5,81	4,59	3,72	3,07	2,58	2,20	1,90	1,65	1,45	1,29	1,15	1,03	0,93	0,84	0,77
		2	5,61	4,81	4,21	3,74	3,37	3,06	2,58	2,20	1,90	1,65	1,45	1,29	1,15	1,03	0,93	0,84	0,77
		3	9,11	5,74	3,84	2,70	1,97	1,48	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,40	0,34	0,29	0,25	0,21	0,18
0,75	8,0	1	13,45	9,88	7,56	5,98	4,84	4,00	3,36	2,86	2,47	2,15	1,89	1,67	1,49	1,34	1,21	1,10	1,00
		2	8,29	7,10	6,22	5,53	4,84	4,00	3,36	2,86	2,47	2,15	1,89	1,67	1,49	1,34	1,21	1,10	1,00
		3	11,41	7,18	4,81	3,38	2,46	1,85	1,43	1,12	0,90	0,73	0,60	0,50	0,42	0,36	0,31	0,27	0,23
0,88	9,4	1	17,05	12,53	9,59	7,58	6,14	5,07	4,26	3,63	3,13	2,73	2,40	2,12	1,89	1,70	1,53	1,39	1,27
		2	11,73	10,05	8,80	7,58	6,14	5,07	4,26	3,63	3,13	2,73	2,40	2,12	1,89	1,70	1,53	1,39	1,27
		3	13,98	8,81	5,90	4,14	3,02	2,27	1,75	1,37	1,10	0,89	0,74	0,61	0,52	0,44	0,38	0,33	0,28
1,00	10,6	1	20,54	15,09	11,55	9,13	7,40	6,11	5,14	4,38	3,77	3,29	2,89	2,56	2,28	2,05	1,85	1,68	1,53
		2	15,38	13,18	11,53	9,13	7,40	6,11	5,14	4,38	3,77	3,29	2,89	2,56	2,28	2,05	1,85	1,68	1,53
		3	16,43	10,35	6,93	4,87	3,55	2,67	2,05	1,62	1,29	1,05	0,87	0,72	0,61	0,52	0,44	0,38	0,33
1,25	13,3	1	28,13	20,67	15,82	12,50	10,13	8,37	7,03	5,99	5,17	4,50	3,96	3,50	3,13	2,81	2,53	2,30	2,09
		2	24,44	20,67	15,82	12,50	10,13	8,37	7,03	5,99	5,17	4,50	3,96	3,50	3,13	2,81	2,53	2,30	2,09
		3	20,93	13,18	8,83	6,20	4,52	3,40	2,62	2,06	1,65	1,34	1,10	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42

Uložení přes 2 pole			Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	kg/m ²		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50
0,63	6,7	1	6,08	4,78	3,87	3,20	2,69	2,29	1,98	1,73	1,52	1,35	1,21	1,08	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68
		2	5,63	4,46	3,62	3,01	2,54	2,17	1,88	1,65	1,45	1,29	1,16	1,04	0,94	0,86	0,78	0,72	0,66
		3	22,23	14,00	9,38	6,59	4,80	3,61	2,78	2,19	1,75	1,42	1,17	0,98	0,82	0,70	0,60	0,52	0,45
0,75	8,0	1	8,17	6,40	5,15	4,24	3,56	3,03	2,61	2,27	2,00	1,77	1,58	1,42	1,28	1,15	1,04	0,94	0,86
		2	7,61	6,00	4,85	4,02	3,38	2,88	2,49	2,18	1,92	1,70	1,52	1,37	1,23	1,12	1,02	0,94	0,86
		3	27,87	17,55	11,76	8,26	6,02	4,52	3,48	2,74	2,19	1,78	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,65	0,57
0,88	9,4	1	10,61	8,28	6,65	5,46	4,57	3,88	3,33	2,90	2,54	2,25	2,00	1,79	1,59	1,43	1,29	1,17	1,07
		2	9,94	7,80	6,29	5,19	4,36	3,71	3,20	2,79	2,45	2,17	1,94	1,74	1,57	1,43	1,29	1,17	1,07
		3	34,23	21,56	14,44	10,14	7,39	5,56	4,28	3,37	2,69	2,19	1,81	1,50	1,27	1,08	0,92	0,80	0,69
1,00	10,6	1	13,02	10,12	8,11	6,65	5,55	4,70	4,04	3,51	3,07	2,72	2,40	2,12	1,89	1,70	1,53	1,39	1,27
		2	12,24	9,58	7,71	6,34	5,31	4,52	3,89	3,38	2,97	2,63	2,35	2,10	1,89	1,70	1,53	1,39	1,27
		3	39,71	25,01	16,75	11,77	8,58	6,44	4,96	3,90	3,13	2,54	2,09	1,75	1,47	1,25	1,07	0,93	0,81
1,25	13,3	1	18,36	14,21	11,34	9,26	7,71	6,52	5,59	4,84	4,19	3,65	3,21	2,84	2,54	2,28	2,05	1,86	1,70
		2	17,38	13,53	10,84	8,88	7,42	6,29	5,40	4,69	4,11	3,63	3,21	2,84	2,54	2,28	2,05	1,86	1,70
		3	50,31	31,68	21,23	14,91	10,87	8,16	6,29	4,95	3,96	3,22	2,65	2,21	1,86	1,58	1,36	1,17	1,02

Uložení přes 3 pole			Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	kg/m ²		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50
0,63	6,7	1	7,26	5,74	4,65	3,86	3,25	2,78	2,40	2,10	1,85	1,65	1,47	1,32	1,20	1,09	0,99	0,91	0,84
		2	6,70	5,32	4,34	3,61	3,06	2,62	2,28	2,00	1,76	1,57	1,41	1,27	1,15	1,05	0,96	0,88	0,81
		3	17,49	11,01	7,38	5,18	3,78	2,84	2,19	1,72	1,38	1,12	0,92	0,77	0,65	0,55	0,47	0,41	0,35
0,75	8,0	1	9,78	7,69	6,22	5,13	4,31	3,68	3,17	2,77	2,43	2,16	1,93	1,73	1,56	1,42	1,30	1,18	1,07
		2	9,08	7,18	5,83	4,84	4,08	3,49	3,02	2,64	2,33	2,07	1,85	1,67	1,51	1,37	1,25	1,15	1,06
		3	21,93	13,81	9,25	6,50	4,74	3,56	2,74	2,16	1,73	1,40	1,16	0,96	0,81	0,69	0,59	0,51	0,44
0,88	9,4	1	12,75	9,98	8,04	6,62	5,55	4,72	4,06	3,54	3,11	2,75	2,45	2,20	1,99	1,79	1,61	1,46	1,33
		2	11,90	9,37	7,58	6,27	5,27	4,50	3,89	3,39	2,99	2,65	2,37	2,13	1,92	1,75	1,60	1,46	1,33
		3	26,93	16,96	11,36	7,98	5,82	4,37	3,37	2,65	2,12	1,72	1,42	1,18	1,00	0,85	0,73	0,63	0,55
1,00	10,6	1	15,66	12,22	9,82	8,07	6,75	5,73	4,93	4,29	3,76	3,33	2,97	2,65	2,37	2,12	1,92	1,74	1,58
		2	14,68	11,52	9,30	7,67	6,44	5,49	4,73	4,12	3,63	3,21	2,87	2,58	2,33	2,11	1,92	1,74	1,58
		3	31,24	19,67	13,18	9,26	6,75	5,07	3,91	3,07	2,46	2,00	1,65	1,37	1,16	0,98	0,84	0,73	0,63
1,25	13,3	1	22,15	17,21	13,77	11,27	9,40	7,96	6,83	5,93	5,19	4,57	4,01	3,56	3,17	2,85	2,57	2,33	2,12
		2	20,91	16,33	13,12	10,78	9,02	7,66	6,59	5,73	5,03	4,45	3,97	3,56	3,17	2,85	2,57	2,33	2,12
		3	39,58	24,93	16,70	11,73	8,55	6,42	4,95	3,89	3,12	2,53	2,09	1,74	1,47	1,25	1,07	0,92	0,80

Statický výpočet

DESKA POD DIEZELAGREGÁTEM

$$VL. \text{ HĚHA} \sim 12t = 120kN$$

$$POŠEP. \text{ ROZMER: } 6,00 \times 3,00 \times 0,40 \text{ m}$$

$$G_B = 6,0 \times 3,0 \times 0,4 \times 25 = 180 \text{ kN}$$

$$\sim 300kN$$

$$p_{02} = \frac{300}{6,3} = 16,6 \text{ kPa} \leq R_{d1} \text{ minipov}$$

$$A_{min} = 0,0013 \cdot 0,4 = 0,000520 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow R\phi 16 \text{ } \bar{a} \text{ } 350 \text{ mm, } 0,000579 \text{ m}^2$$

VZHLADEM K VÝŠKE \rightarrow NUTNO PO 300!

$$R.V. : 0,000086 \text{ m}^2 \rightarrow R\phi 8 \bar{a} \text{ } 400 \text{ mm}$$

TL. 300 mm

$$A_{min} = 0,0013 \cdot 0,3 = 0,000390 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow R\phi 14 \bar{a} \text{ } 400 \text{ mm}$$

KARI $\phi 8 - 100/100$