

1

Hlav.projektant	Zodp. projektant	Vypracoval	Kontroloval	projektová kancelář <b>A-S</b> nám.T.G.Masaryka 588, Zlín tel: 577210627, IČO: 61405230	
Ing. Alster	M.Sedlářová	M.Sedlářová	Ing. Alster		
INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO ZLÍN				FORMÁT	4 A4
<b>REKONSTRUKCE UL.PROSTORU V ULICI 2.KVĚTNA, ZLÍN</b> <b>SO 101, SO 102, SO 106, SO 801</b>				STUPEŇ	pdps
				DATUM	4.2018
<b>UPRAVA TEPELNÉHO KANÁLU</b>				Č.z.	
				MĚŘ.	Č.v. <b>10-8</b>

	<b>Statický výpočet</b> Zak.č.:	<b>Posouzení tepelného kanálu na tř. 2.května</b>	<b>1</b>
--	------------------------------------	---	----------

# **1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU**

## **ÚVOD**

V prostoru úpravy zvýšené křižovatky Tř.2.května – Padělky II. je na požadavek správce sítě Alpiq provedena úprava stropu stáv.tepelného kanálu – nová železobetonová roznášecí deska a hydroizolace v délce cca 14 m.

Předmětem tohoto statického výpočtu je posouzení konstrukce stávajícího tepelného kanálu a návrh opatření pro pojezd vozidla nákladního auta o max. nápravovém tlaku 11,5t. Statický výpočet je zpracován v rozsahu projektu pro realizaci stavby s respektováním platných ČSN a ČSN EN.

Ve statickém výpočtu jsou doloženy pouze výstupy nutné pro posouzení konstrukcí a úplnost statického výpočtu. Podrobné kompletní výstupy jsou archivovány u zpracovatele a na požádání mohou být vytištěny a doloženy.

## **POPIS KONSTRUKCE**

Nosnou konstrukci stávajícího tepelného kanálu tvoří železobetonové stěny tl. 200mm a monolitické železobetonové dno tl. 200,0mm. Na tuto monolitickou konstrukci byly osazeny PZ panely tl. 100 mm. Světlé rozpětí kanálu je 1000,0mm. Na požadavek správce je navržena statická úprava stropní betonové desky kanálu,

Deska tl. 200 mm bude uložena na monolitické železobetonové stěny tl. 200,0mm. Od tepelného kanálu není k dispozici žádná dokumentace, která by vypovídala o kvalitě betonu a množství výztuže v konstrukci kanálu. Dá se pouze předpokládat, že kanál byl v době výstavby proveden dle běžných zvyklostí (byl proveden jako železobetonová konstrukce).

Deska tl. 200,0 mm bude provedena z betonu C25/30-XC2 a vyztužena výztuží 10505 ( R ).

### **Materiály použité v nosných konstrukcích:**

Konstrukce desky : beton C25/30 – XC2

ocel 10505 ( R )  $f_y = 500 \text{ MPa}$

KARI SZ  $f_y = 500 \text{ MPa}$

### **POUŽITÉ PODKLADY :**

#### **NORMY:**

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – část 1-1: Vlastní tíha a užitná zatížení
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn

	<b>Statický výpočet</b> Zak.č.:	<b>Posouzení tepelného kanálu na tř. 2.května</b>	<b>2</b>
--	------------------------------------	---	----------

## 2 STATICKÝ VÝPOČET

### 2.1 DESKA PRO NÁPRAVOVÝ TLAK 11,5 t

#### STROP KANÁLU - zatížení pro posouzení desky

Zatížení dopravou vozidlo s nápravovým tlakem 11,5t

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ		tl.vrstvy m	obj.tíha kNm <sup>-3</sup>	charakter. kNm <sup>-2</sup>	g	výpočet. kNm <sup>-2</sup>
<u>Skladba:</u>						
betonová dlažba tl.60,0mm		0,060	24,00	1,44	1,35	1,94
podsyp tl. 30,0 mm		0,030	18,00	0,54	1,35	0,73
zásyp tl. 300,0 mm		0,300	18,00	5,40	1,35	7,29
žb.deska tl. 200,0 mm		0,200	25,00	5,00	1,35	6,75
<b>CELKEM STÁLÉ</b>				<b>12,38</b>	<b>1,35</b>	<b>16,71</b>

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kN	g	výpočet. kN
hlavní	bodová síla 60,0 kN (kolový tlak)	60,00	1,50	90,00
vedlejší		0,00	1,50	0,00

### STROPNÍ DESKA - rozpětí 1,2m - prostý nosník

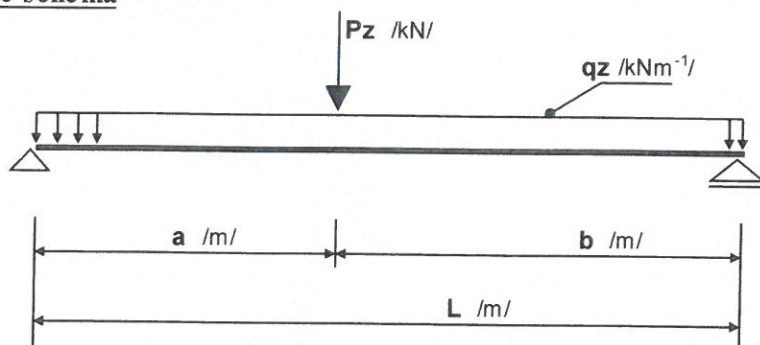
světelné rozpětí $L_n$ =	1,00	m	hl. uložení $t$ =	0,200	m
účinné rozpětí $L_{eff} = L_n + a_1 + a_2$ =	1,20	m	tl. prvku $h$ =	0,200	m
zatěžovací šířka =	1,00	m	$a_1 = a_2$ =	0,100	m
šířka průřezu $B$ =	1,000	m			
výška průřezu $H$ =	0,200	m			

POPIS ZATÍŽENÍ			zatižení plošné $\text{kNm}^{-2}$	zat.š.ř. (výška) m	charakter. $\text{kN/m}$	g	výpočt. $\text{kN/m}$
stálé	Strop - skladba		7,38	1,00	7,38	1,35	9,96
	Liniové zatížení				0,00	1,35	0,00
	Celkem stálé bez vlastní tíhy prvku				7,38	1,35	9,96
	Vlastní tíha prvku				5,00	1,35	6,75
	CELKEM stálé zatížení				12,38	1,35	16,71
proměnné	hlavní		0,00	1,00	0,00	1,50	0,00
	vedlejší	plošné	0,00	1,00	0,00	1,50	0,00

### BODOVÉ ZATÍŽENÍ

			charakter. kN	g	výpočt. kN
stálé	vlastní tíha $F$ =		0,00	1,35	0,00
	stálé zatížení - skladba $F$ =		0,00	1,35	0,00
proměnné	hlavní	zatížení dopravou $F$ =	60,00	1,50	90,00
	vedlejší		0,00	1,50	0,00

### Statické schéma



### Poloha břemena:

Pro  $M_y$  : v polovině

Pro  $Q_z$  : v podpoře

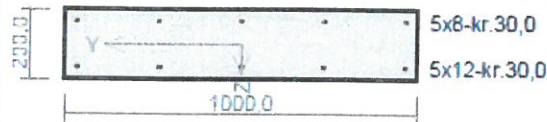
### Rekapitulace výsledků - vnitřní síly - podklad pro dimenzování

$L = 1,200$  m       $a = 0,600$  m       $b = 0,600$  m

název ZS	charakteristické hodnoty			souč. zat.	výpočtové hodnoty		
	$M_y$ $\text{kNm}$	$Q_z$ $\text{kN}$	$M_x$ $\text{kNm}$		$M_{yd}$ $\text{kNm}$	$Q_{zd}$ $\text{kN}$	$M_{xd}$ $\text{kNm}$
vlastní tíha	0,90	3,00		1,35	1,22	4,05	
stálé-strop	1,33	4,43	0,00	1,35	1,79	5,98	0,00
hlavní proměnné-auto	18,00	30,00	0,00	1,50	27,00	45,00	0,00
vedlejší proměnné-E2	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00
<b>Celkem kombinace</b>	<b>20,23</b>	<b>37,43</b>	<b>0,00</b>		<b>30,01</b>	<b>55,03</b>	<b>0,00</b>



deska200



Typ prvku: deska  
Prostředí: XC2  
Beton: C 25/30  
 $f_{ctk} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$   
Ocel podélná: 10505 (R) ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ )  
Ocel příčná: 10505 (R) ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ )  
Vzpěr  
Vzpěr není uvažován  
S tlačnou výztuží není počítáno.  
Průřez bez smykové výztuže

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,l} = 0,00151 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00408 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00 0,00	30,00 40,73	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	73,7	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	0,00 0,00	-5,00 -23,00	0,00 0,00	55,00 82,17	0,00 0,00	66,9	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 73,7 %

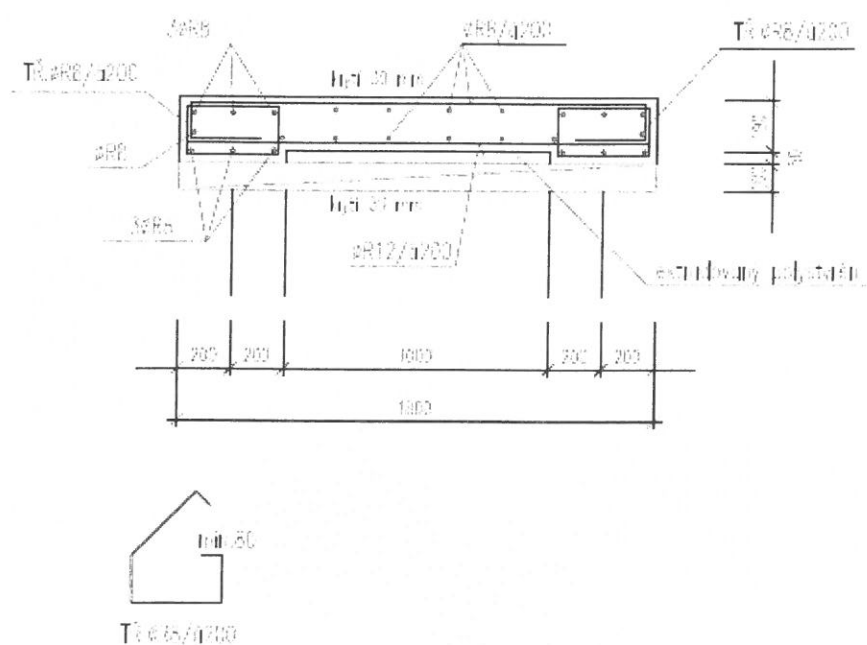
Využití: 73,7 %

73,7 % VYHOVUJE

	Statický výpočet Zak.č.:	Posouzení tepelného kanálu na tř. 2.května	5
--	-----------------------------	--	---

## SCHÉMA VÝZTUŽE STROPNÍ DESKY tl.200

### M 1:25



BETON C25/30 – XC2 dle ČSN EN 206

OCEL 10505 (R)

KRYTÍ 30 mm

VÝZTUŽ KÓTOVÁNA VNĚJŠÍM ROZMĚREM

Vypracoval: ing Jiří Zábrana