



NÁZEV AKCE	TR Domoradice - modernizace	Č.STAVBY: 102 0002 640 Č.OBJ: 450 129 6767
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)	
ČÁST	D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	
ZHOT. DOKUMENTACE	SPIE Elektrovod, a.s. odštěpný závod Brno; Traťová 1, 61900 Brno	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. LIBOR PEK, libor.pek@spieelv.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	221 20 091	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. PAVEL SCHELLE	DATUM: 11-2021
VYPRACOVAL	Ing. ELIÁŠ	ČÍSLO VÝK/DOK: D.1.30 a) - 25
KONTROLOVAL	Ing. ELIÁŠ	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV Domoradice	KÓD LOKALITY: ČB
SO/PS	SO 30 – TECHNOLOGICKÉ BUDOVY	
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00015	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET	LIST / CELKEM: 1 / 10

Úvod :

Předmětem statické části projektu je návrh a posouzení stavebních úprav objektu SO 30 – Technologické budovy v areálu TR Domoradice plynoucích ze změny využití objektu a změny technologických zařízení umístěných uvnitř objektu.

Podklady :

Jako podklady pro vypracování sloužil stavební výkres – půdorys + řezy a požadavky stavebního projektanta a technologa na potřebné stavební úpravy v objektu.

Popis konstrukce :

Stávající objekt SO 30 – Technologické budovy sestává ze dvou propojených objektů – dvojice hal se sedlovými střechami. Haly půdorysů obdélníků – levá o půdorysu 25,15 x 9,90 m s výškou vrcholu střechy + 5,900 a pravá o půdorysu 24,40 x 12,08 m s výškou vrcholu střechy + 4,020 se společnou průběžnou podélnou osou jsou propojeny ve svých štítových stěnách, resp. v pravé štítové stěně levé vyšší haly, pravá nižší a širší hala je k ní „připojena“. Stavební úpravy se týkají jen levé užší a vyšší haly, proto pravá hala nebude dále popisována.

Nosnou konstrukci levé haly – podélného dvoutraktu - tvoří obvodové železobetonové stěny půdorysu obdélníka se střední stěnou, všechny tloušťky 300 mm, na kterých jsou uloženy v mírném spádu předpjaté panely Spiroll do tvaru sedlové střechy se skladbou střešního pláště. Vrchol střechy je ve výšce + 5,900 vůči podlaze objektu, výška římsy je + 4,940. Podélné stěny jsou vyztuženy trojicí vnitřních „pilířů“ tloušťky 300 mm a příčné délky 1400 mm u obvodových stěn a oboustranně délky 1500 mm u střední podélné stěny. Základy stěn a ztužujících příčných „pilířů“ tvoří monolitické betonové základové pasy.

Potřebné stavební úpravy plynoucí z požadavků technologa se týkají v půdorysu spodního traktu a to odstranění příčných ztužujících „pilířků“ u střední stěny a zkrácení „pilířků“ u obvodové stěny z 1400 mm na 300 mm a vybudování kabelového prostoru mezi základovými pasy ve stejném traktu.

Přepočtem obvodové stěny na vodorovné zatížení od účinků větru po zkrácení „pilířků“ je prokázáno, že stěna i dále vyhovuje, její svislé zatížení od střechy se nemění. Zkrácení „pilířků“ bude prováděno postupným odřezáváním, „pilířky“ nebudou bourány bouracími kladivy nebo obdobnými nástroji vyvolávajícími dynamické účinky. Staticky je uvažováno, že stěna je kotvena do základů, propojena se štítovými stěnami a střešní panely zajišťují její propojení se stěnou střední i zadní. Při posouzení stěny je uvažována stěna z prostého betonu, ve skutečnosti je ale vyztužena. Stěna i tak vyhovuje a není třeba provádět její dodatečné zajištění nebo ztužení, stejně jako i u zbytku „pilířků“.

Při hloubení kabelového prostoru mezi základovými pasy obvodové a střední stěny ve spodním půdorysném traktu nesmí být narušeny podélné základové pasy a příčné základové pasy pod původními „pilířky“ budou postupně odřezány jen v potřebné délce. I zde platí zákaz použití bouracích kladiv. Při výkopu nesmí být základové pasy podkopány, maximální hloubka výkopu může dosáhnout základové spáry pasů. Doporučuji výkopy i betonáž kabelového prostoru provádět po etapách, vždy v jednotlivých polích mezi „pilířky“- teprve po dokončení jednoho pole pokračovat polem dalším. Výpočet a návrh výztuže kabelového kanálu bude proveden po upřesnění technologických požadavků – zatížení, druhu stropu a velikosti otvorů ve stropu apod. Výztuž stěn a dna kabelového prostoru s předpokládá ze svařované Kari síťoviny a vázané betonářské výztuže.

V zadní obvodové stěně haly budou vyřezány nové vratové otvory s osazením konstrukčních překladů typu Porotherm výšky 250 mm. Stejně tak bude proveden i vratový otvor ve štítové stěně.

Výpočet podélné stěny na vodorovné zatížení po redukci „pilířků“ je proveden programem ESA.PT a na vypočtené hodnoty momentů a posouvajících sil je stěna s pilířky posouzena.

Použité materiály :

Beton C 20/25

Ocel 10 505 (R), 10 216 (E), svařovaná Kari síťovina (SZ)

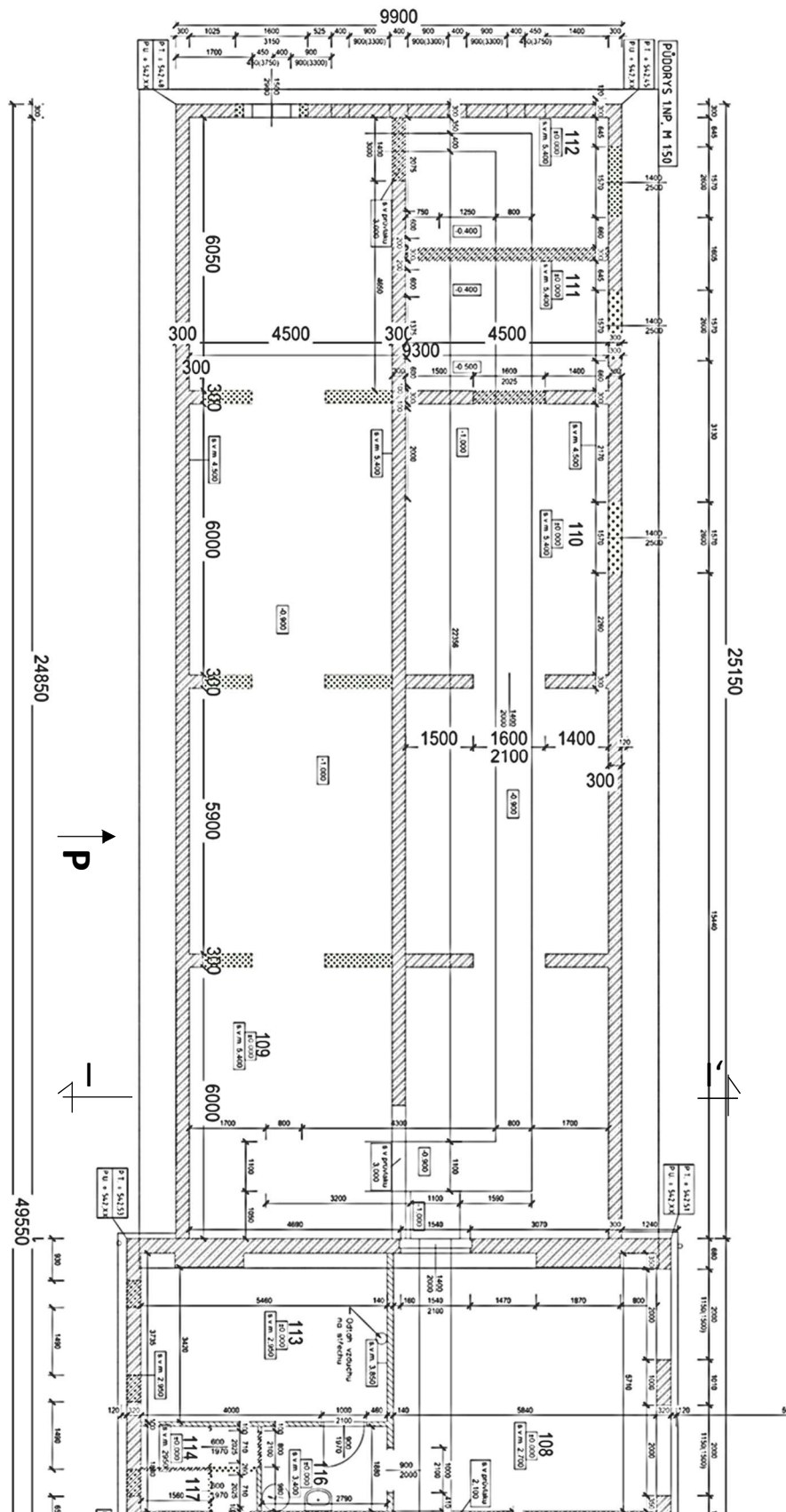
Použité normy a literatura :

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

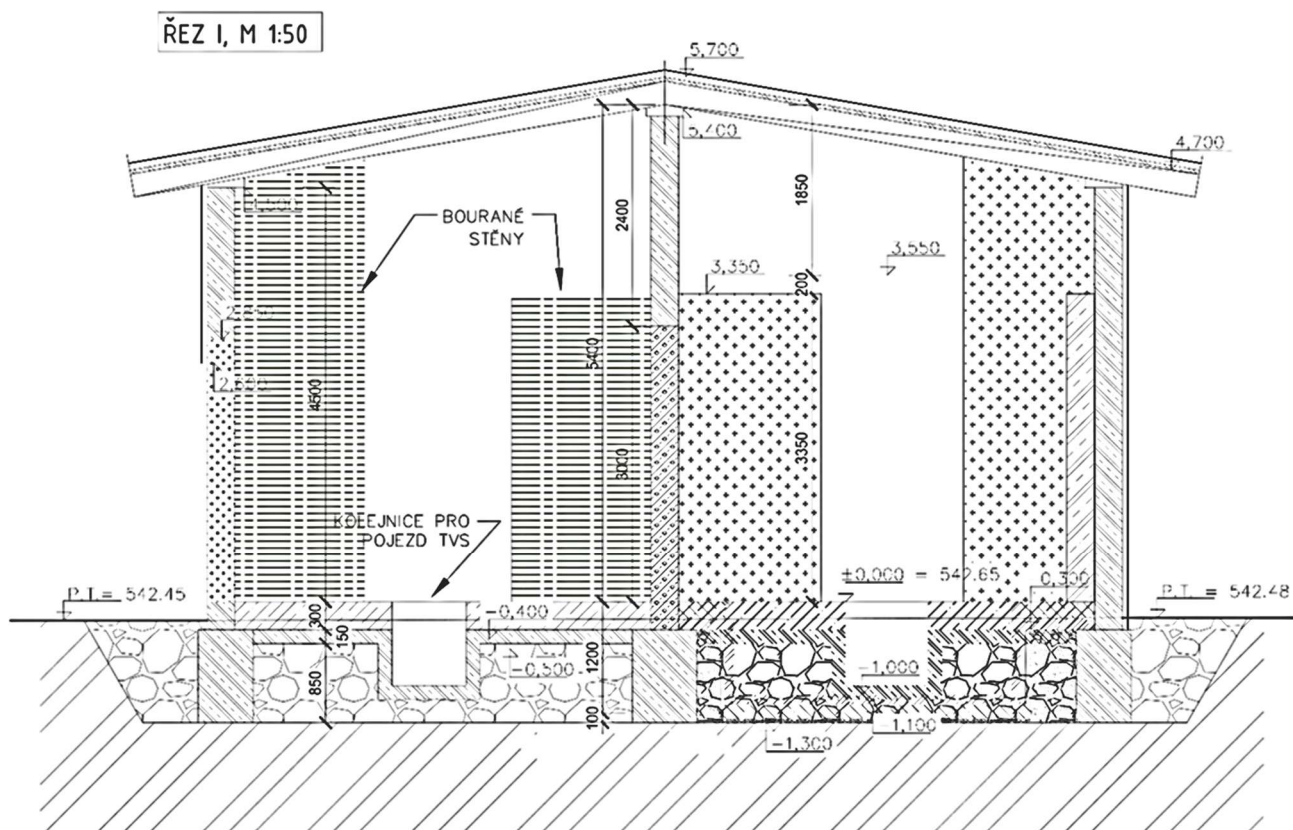
ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

Statické tabulky pro stavební praxi

Půdorysné schéma hal



Příčný řez I-I'

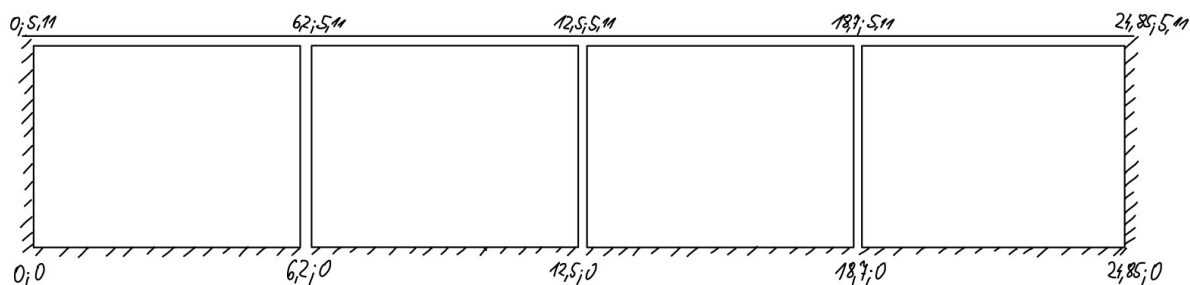


Vodorovné zatížení stěny větrem

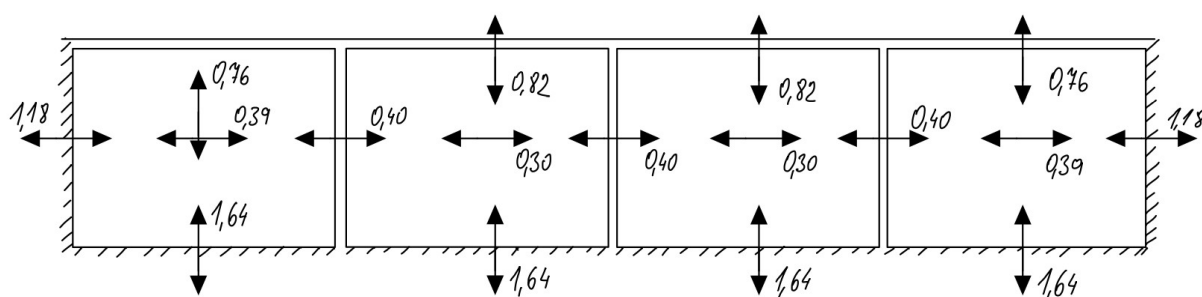
$$\omega_0 = 0,55 \quad m = 1,2 \quad \kappa = 1,0 \quad c_{\omega} = 0,8$$

$$q_v = 0,55 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 0,528 \text{ kN/m}^2$$

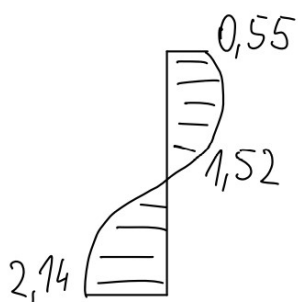
Statické schéma stěny



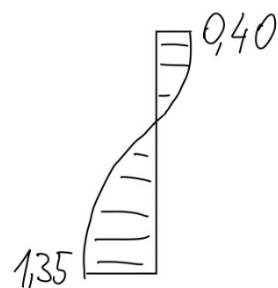
Momenty ve stěně



Momenty v pilířích



Pos-síly v pilířích

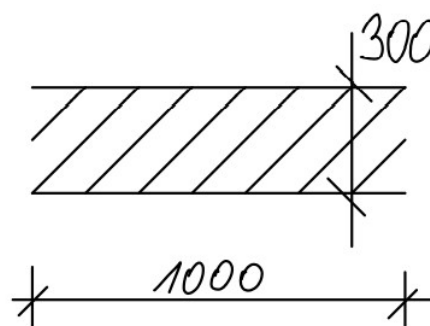


Deska

Pro nosný beton C 20/25

$$M_u = \frac{1}{6} \cdot 1 \cdot 0,3^2 \cdot 1,4 \cdot 1050 \cdot \left(1 - \frac{20}{30+50}\right) =$$

$$= 16,53 \text{ kNm} > M_{max} = 1,64 \text{ kNm}$$



Pilířky

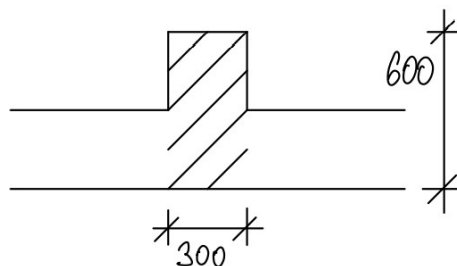
Prostý beton C 20/25

$$M_{\dot{u}} = \frac{1}{6} \cdot 0,3 \cdot 0,6^2 \cdot 1,4 \cdot 1050 \cdot 1,0 =$$

$$= 26,46 \text{ kNm} > M_{max} = 2,14 \text{ kNm}$$

$$Q_{k\dot{u}} = \frac{1}{3} \cdot 0,3 \cdot 0,6 \cdot 1050 =$$

$$= 63 \text{ kN} > \tau_{max} = 1,35 \text{ kN}$$

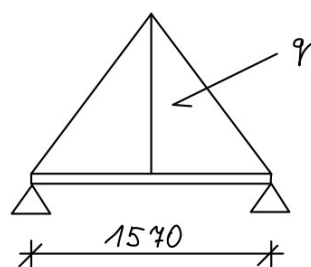


Nové otvory v zadní podélné stěně

$$q = 0,3 \cdot 1,73 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,57 \cdot 25 \cdot 1,1 = 11,21 \text{ kN/m}^2$$

$$M = \frac{1}{12} \cdot 11,21 \cdot 1,57^2 = 2,31 \text{ kNm}$$

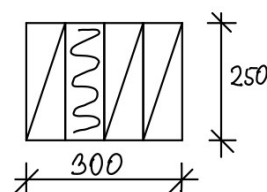
$$A = \frac{1}{2} \cdot 11,21 \cdot 1,57 \cdot \frac{1}{2} = 4,40 \text{ kN}$$



3x překlad Porotherm PTN 238 dl. 2000 mm

$$M_{\dot{u}} = 3 \cdot 6,19 = 18,57 \text{ kNm} > M$$

$$Q_{\dot{u}} = 9,41 \cdot 3 = 28,23 \text{ kN} > A$$

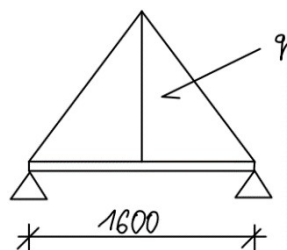


Zvětšený otvor ve štítové stěně

$$q = 0,3 \cdot 1,73 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,6 \cdot 25 \cdot 1,1 = 11,42 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 2,44 \text{ kNm}$$

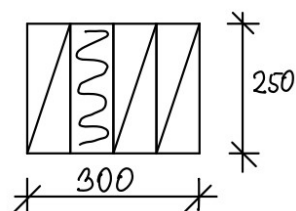
$$A = 4,57 \text{ kN}$$



3x překlad Porotherm PTN 238 dl. 2000 mm

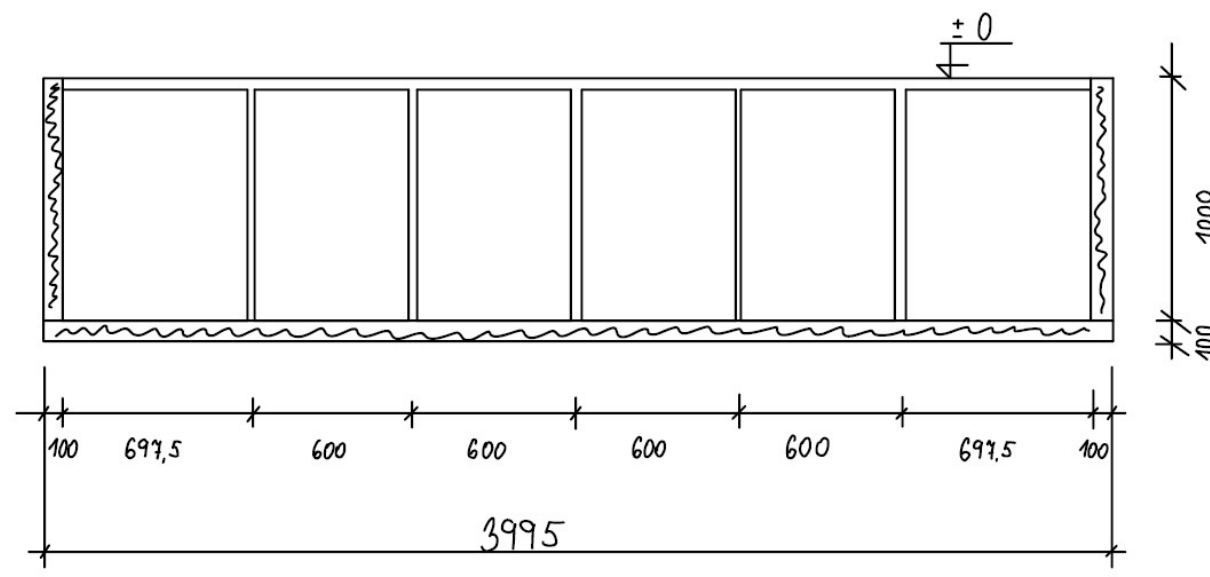
$$M_{\dot{u}} = 18,57 \text{ kNm} > M$$

$$Q_{\dot{u}} = 28,23 \text{ kN} > A$$



Deska dna kabelového kanálu

Schématický příčný řez kanálem



Zatížení

Rozvaděče po ploše podlahy (18 kN/ks)

$$18 \cdot \frac{1}{0,6 \cdot 1,825} = 16,44 \text{ kN/m}^2$$

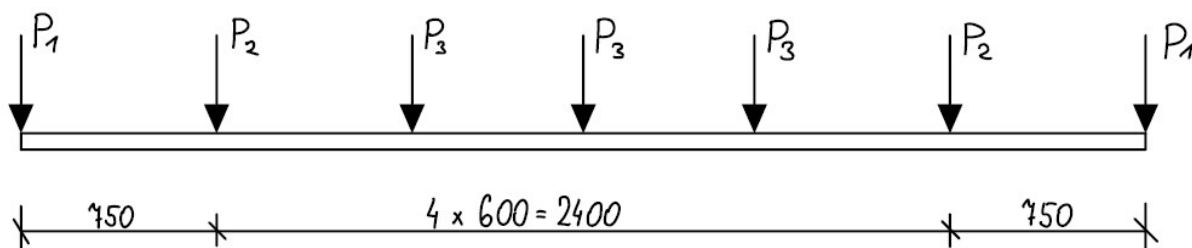
vlastní podlaha $\approx 0,90 \text{ kN/m}^2$

sloupky podlahy v rozměru 600x600 mm

na sloupek $(16,44 + 0,9) \cdot 0,6 \cdot 0,6 = 6,25 \text{ kN}$

stěna kanálu $0,1 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 25 = 2,75 \text{ kN/m}^2$

průměr desky dna v šířce 600 mm



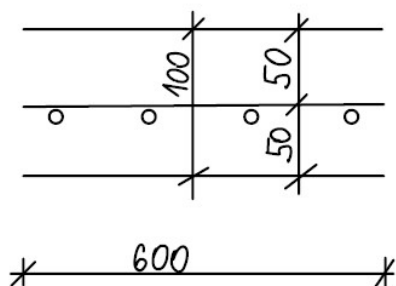
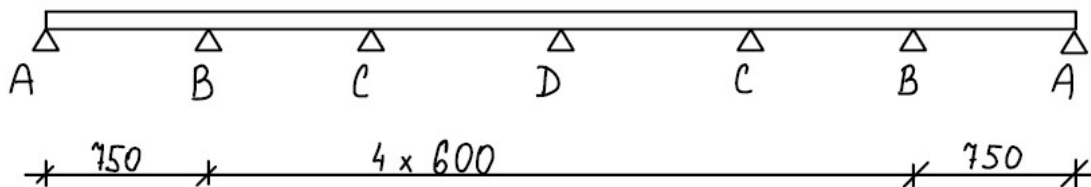
$$P_1 = 0,6 \cdot 2,75 + (16,44 + 0,9) \cdot \frac{0,75}{2} \cdot 0,6 = 8,49 \text{ kN}$$

$$P_2 = (16,44 + 0,9) \cdot \frac{0,75 + 0,6}{2} \cdot 0,6 = 7,02 \text{ kN}$$

$$P_3 = (16,44 + 0,19) \cdot 0,6 \cdot 0,6 = 6,25 \text{ kN}$$

Statické schéma

$$z = \frac{(8,49 + 7,02) \cdot 2 + 6,25 \cdot 3}{3,90} = 12,77 \text{ kN/m}^2$$



Výztuž deskami dna

svař. kari síťovina 8x8/100x100

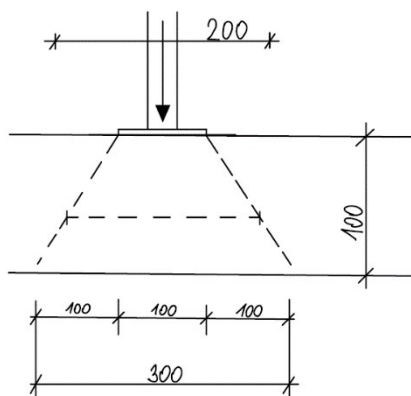
$$t_a = 5,02 \text{ cm}^2 \quad N_a = 226,2 \text{ kN}$$

$$\mu = \frac{5,02}{10} \cdot \frac{450}{210} = 1,08 \% \quad \vartheta = 1 - \frac{1}{10} = 0,90$$

$$z_b = 0,10 - 0,05 - 0,004 - \frac{226,2 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 0,6 \cdot 17} = 0,0349 \text{ m}$$

$$M_{\dot{u}} = 0,0349 \cdot 0,9 \cdot 0,6 \cdot 226,2 = 4,62 \text{ kNm} > M_{\max} = 0,68 \text{ kNm}$$

$$Q_{\dot{u}} = \frac{1}{3} \cdot 0,1 \cdot 0,3 \cdot 1200 \cdot 7,6 = 19,2 \text{ kN} > T_{\max} = 5,71 \text{ kN}$$



Protlačení desky dna

$$\sigma = \frac{10,19 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 0,2 \cdot 0,10} = 0,128 \text{ MPa} < 1,2 \text{ MPa}$$

Podlamová deska kabelového kanálu v tloušťce 100 mm vyztužená svař. Sítí kari 8x8/100x100 uloženou v polovině výšky. Deska vyhovuje pro dané zatížení.



Ing. Jan Eliáš

Modřice, květen 2022