








Tato dokumentace slouží jako podklad k zadávací dokumentaci
pro výběr zhotovitele

OBJEDNATEL:				Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí	
společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz		společník 2:  Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 www.mottmac.com		Souprava číslo:	
HIP: Ing. Jan Kočí tel.: 296 154 401 Stupeň: DPS		Podpis:  Název a účel díla: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY Plzeň, Slovanská alej 35			
Zpracovatelský útvar:  Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 tel: 736 535 478, www.agile-ce.cz		Název části díla: E. Stavební část - stavební soubory SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT) E.1 Objekty pozemních staveb		E. E.1	
Odpovědný projektant: Jan Tomšů, MSc CEng		Podpis:  Název přílohy: SO ODT 03/3 Stavebně-konstrukční řešení - beton		Změna: -	
Vypracoval: Jan Tomšů, MSc CEng		Podpis:  Statický výpočet		Číslo příl.: 016	
Skart. znak: V20/2038	Datum: 11/2019	IČD:	19	7246	006
Počet formátů: 80xA4	Měřítko: NTS		06	03	03

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	4
3	POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE	4
4	STANOVENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ	4
5	DYNAMICKÝ VÝPOČET, POKUD NA KONSTRUKCI PŮSOBÍ DYNAMICKÉ NAMÁHÁNÍ.....	5
6	ZPŮSOB VÝPOČTŮ.....	5
7	VLASTNÍ VÝPOČTY.....	5
7.1	ZATÍŽENÍ.....	5
7.1.1	<i>Zatížení od ocelových konstrukcí.....</i>	<i>5</i>
7.1.2	<i>Stálá zatížení (G).....</i>	<i>5</i>
7.1.3	<i>Proměnná zatížení.....</i>	<i>6</i>
7.2	KOMBINACE ZATÍŽENÍ.....	6
7.3	POSOUZENÍ DRÁTKOBETONOVÝCH DESEK NA TERÉNU.....	7
7.4	NÁVRH 300 MM TL. ŽB STĚNY.....	15
7.4.1	<i>Návrhová situace 1 – volně stojící stěna.....</i>	<i>15</i>
7.4.2	<i>Návrhová situace 2 – stěna jako součást hal.....</i>	<i>17</i>
7.5	NÁVRH SMYKOVÝCH TRNŮ	21
7.6	NÁVRH ZÁKLADOVÝCH PATEK.....	24
7.6.1	<i>Základová patka centrická – TYP 1.....</i>	<i>25</i>
7.6.2	<i>Základová patka centrická – TYP 2.....</i>	<i>30</i>
7.6.3	<i>Základová patka centrická – TYP 4.....</i>	<i>36</i>
7.6.4	<i>Základová patka centrická – TYP 5.....</i>	<i>41</i>
7.6.5	<i>Základová patka excentrická – TYP 5.....</i>	<i>46</i>
7.6.6	<i>Základová patka centrická – TYP 6.....</i>	<i>51</i>
7.6.7	<i>Základová patka centrická – TYP 7.....</i>	<i>57</i>
7.6.8	<i>Základová patka centrická – TYP 8 (základ sila).....</i>	<i>62</i>
7.6.9	<i>Základové pasy pod 300 mm tl. ŽB stěnou.....</i>	<i>67</i>
8	ZÁVĚR.....	72
	PŘÍLOHA – REAKCE OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	73

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	Rekonstrukce Vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35
IDČ a Název části:	19-7246-006-06-03-03 SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS) sloužící pro Zadávací dokumentaci
Umístění stavby:	Slovanská alej 35 326 00 Plzeň 2 – Slovany Katastrální území: Plzeň
Generální projektant:	Společnost „MP + MMD – Vozovna Slovany“ Zastoupená Společníkem 1: Metroprojekt Praha a.s. Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895 a Společníkem 2: Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15, 110 00 Praha 1 IČ: 48588733, DIČ: CZ48588733
Inženýrská činnost:	Metroprojekt Praha a.s. Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895
Investor:	Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí IČ: 25606468, DIČ: CZ25606468
Objednatel:	Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Provozovatel:	Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Projektant části:	Agile Consulting Engineers s.r.o. Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 - Prosek IČ: 07739010, DIČ: CZ07739010 zodpovědný projektant Jan Tomšů, MSc CEng autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb ČKAIT 3000257
Vypracoval:	Jan Tomšů, MSc CEng
Zhotovení dokumentace:	listopad 2019

2 OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Navržená konstrukce odpovídá všem relevantním požadavkům dle uvedených norem (viz. Bod 17.1. Technické zprávy). Konstrukce je navržena tak, aby umožňovala bezpečné, bezporuchové a trvalé užívání po dobu její životnosti. Ohled byl brán také na hospodárnost a snadnou montáž.

Předmětem tohoto návrhu jsou pouze drátkobetonové konstrukce podlahových desek na terénu na úrovni 1.NP, železobetonová konstrukce stěny podél osy 0 včetně základového pasu a železobetonové konstrukce základových patek nosných ocelových konstrukcí.

Konstrukce podlahových desek jsou založeny plošně na terénu a zlepšeném podloží, ocelové konstrukce jsou založeny na základových patkách a šterkových polštářích a ŽB stěna je založena ŽB základovém pasu a šterkovém polštáři.

Drátkobetonové desky v rámci objektu SOD II - ODT jsou od sebe odděleny dilatačními spárami se smykovými trny, a dále jsou dilatačními spárami bez smykových trnů odděleny od ŽB desky objektu SOD IV (Objekty oprav a údržby tramvají – OUT) a od ŽB stěny podél osy 0.

Základové patky podél osy D slouží jako základy pro ocelové sloupy objektů SOD II – ODT a SOD IV – OUT.

Podrobnější popis – viz. Technická zpráva, kapitola 5.2.

3 POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE

Posouzení stability bylo provedeno dle EC-EN norem. Statický výpočet prokazuje, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) kolaps nové konstrukce nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

4 STANOVENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ

Rozměry hlavních nosných prvků jsou dány požadavky na pevnost, tuhost, stabilitu, tepelně technické a akustické vlastnosti. Návrh vychází ze zkušenosti a z ověření všech prvků podrobným výpočtem.

5 DYNAMICKÝ VÝPOČET, POKUD NA KONSTRUKCI PŮSOBÍ DYNAMICKÉ NAMÁHÁNÍ

Dynamický výpočet není nutný, protože konstrukce není dynamicky namáhána a drátkobetonové desky na terénu nejsou náchylné k rozkmitání pohybem osob / vozidel.

6 ZPŮSOB VÝPOČTŮ

Posouzení a optimalizace drátkobetonových desek byly provedeny firmou ArcelorMittal ve specializovaném softwaru a jsou součástí tohoto statického výpočtu.

Návrh a posouzení základových patek a pasů byl provedeno ve specializovaném geotechnickém softwaru FINE GEO5 2019. Základové patky byly posouzeny na návrhové a užitné reakce poskytnuté projektantem ocelových konstrukcí (Ing. Ondřej Musil, Metroprojekt Praha a.s.), které jsou uvedeny v příloze tohoto statického výpočtu.

Analýzy konstrukcí jsou provedeny lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformovaných konstrukcích.

Geotechnické parametry použité ve výpočtech jsou podrobně popsány v Technické zprávě, kapitola 4.

7 VLASTNÍ VÝPOČTY

Počítačový výpočet u vybraných konstrukcí je přílohou tohoto posouzení. Kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu a jsou k dispozici na vyžádání.

7.1 ZATÍŽENÍ

7.1.1 Zatížení od ocelových konstrukcí

Zatížení od ocelových konstrukcí v jednotlivých uzlech napojení na ŽB základy byly poskytnuty projektantem ocelových konstrukcí. Podrobný přehled zatížení působících na ocelové konstrukce je součástí technické zprávy části 19-7246-006-05-03-02, SO VST 01/2 Stavebně-konstrukční řešení – ocel.

7.1.2 Stálá zatížení (G)

- Vlastní tíha – 250 mm tl. deska 6,25 kN/m²
- Skladba podlah 6,0 kN/m²
- Přizdívka ŽB stěny 10,0 kN/m
- Fasády 5,0 kN/m

7.1.3 Proměnná zatížení

Užitná

Dle podkladu 20181130_stavprogram_DSP:

číslo	název	umístění	podlaha zatížení
Provozní prostory			
30	Hala odstavů	1.np	vůz 33m - 12t/náprava
31	Hala zakrytí harfy	1.np	vůz 33m - 12t/náprava
32	Stání pro historické a prac vozy	1.np	vůz 33m - 12t/náprava
33	Kryté odstavy	1.np	vůz 33m - 12t/náprava

Zatížení větrem

Ocelové konstrukce – základy

Zatížení větrem skrze ocelové konstrukce na základy je zohledněno v návrhových silách od ocelových konstrukcí a uvedeno ve statických výpočtech ocelových konstrukcí.

ŽB stěna

Globální zatížení větrem bylo vypočteno v souladu s ČSN EN1991-1-4, s použitím následujících hodnot faktorů:

$C_{dir} = 1.0$

$c_{season} = 1.0$

Maximální dynamický tlak větru: **0.83 kN/m²**.

Zatížení větrem na ŽB stěnu je uvažováno ve 2 návrhových situacích:

Návrhová situace 1 – dočasná: volně stojící stěna před realizací ocelových konstrukcí

Charakteristické zatížení bočním větrem na nejvíce namáhanou okrajovou část stěny:

w_k = 2,82 kN/m².

Návrhová situace 2 – trvalá: stěna jako součást dokončených hal

Charakteristické zatížení bočním větrem na nejvíce namáhanou část stěny:

w_k = 0,58 kN/m².

Zatížení sněhem

Je zohledněno v návrhových silách od ocelových konstrukcí a uvedeno ve statických výpočtech ocelových konstrukcí.

7.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Jsou uvedeny v jednotlivých posudcích.

7.3 POSOUZENÍ DRÁTKOBETONOVÝCH DESEK NA TERÉNU

Optimalizace a posouzení drátkobetonových desek na terénu bylo provedeno firmou ArcelorMittal ve specializovaném softwaru odděleně pro část A (mezi osami 3a a 15a) a část B (mezi osami 15 a 21).

UADÁVÁNÍ DAT

Drátkobetonová deska:

Tloušťka desky	h =	250	mm
Třída betonu			C25/30
Typ desky	TAB-Fiber	(podlaha s řesanými spárami)	
Umístění desky		vnitřní plocha	
Vzdálenost mezi řesanými spárami		6,00 x 6,00 m	
Přesun posouvající síly ve spárách		ano	

Ocelové vlákno:

Druh drátku		Vlákno se zahnutými konci
Typ drátku		HE 1/50
Dávkování	=	20,00 kg/m ²

Podloží

Typ podloží		Písek + 1 x polyethylenová folie
Součinitel tření	μ =	0,50 -
Deformační modul Edef2	E _{V2} =	80,00 MN/m ²
Pomer Edef2/Edef1	E _{V2} /E _{V1} =	2,00 -

Vliv teploty:

Součinitel teploty	α_T =	0,00001	-
Rozdíl teplot	T =	5,00	K

PŘEHLED ZATIŽENÍ

Bodové zatižení v obdélníku:

Typ			Tramvaje
Provozní režim			Dynamické
Charakteristická hodnota zatižení	$q_{R,i}$ =	60,00	kN
Rozměry roznášecí desky	x_R =	50	mm
	y_R =	50	mm
Vzdálenost mezi zatižením a _R	a_R =	1800	mm
Vzdálenost mezi zatižením b _R	b_R =	1148	mm
Rovnomerné zatižení v okolí bodového zatižení	Q _{UDL} =	7,50	kN/m ²

Liniové zatižení:

Typ			Stálé
Provozní režim			
Charakteristická hodnota liniového zatižení	Q _{LL} =	10,00	kN/m
Návrhová hodnota liniového zatižení	Q _{LL,d} =	12,00	kN/m

Rovnoměrné zatížení:

Typ			
Spůsob zatížení			Nahodilé
Zatěžovací schéma	Dva zatížené pásy s uličkou		
Šířka uličky	a =	2,00	m
Šířka zatížených pásů	b =	2,00	m
Charakteristická hodnota rovnoměrného zatížení	QUDL =	7,50	kN/m ²
Výpočtová hodnota rovnoměrného zatížení	QUDL, d =	11,25	kN/m ²

NÁVRHOVÉ PARAMETRYBeton:

Zatížení od vlastní tíhy	g =	6,25	kN/m ²
Poissonova konstanta	v =	0,20	-
Charakteristická pevnost v tlaku (válcová)	f _{ck} =	25,00	N/mm ²
Charakteristická pevnost v tlaku (krychelná)	f _{ck, cube} =	30,00	N/mm ²
Střední hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku	f _{cm} =	33,00	N/mm ²
Střední hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu	f _{ctm} =	2,56	N/mm ²
Charakteristická pevnost v tahu	f _{ctk(0,05)} =	2,33	N/mm ²
Charakteristická pevnost v tahu za ohybu	f _{ctk, fl} =	4,66	N/mm ²
Sečnový modul pružnosti	E _{cm} =	31475,8	N/mm ²
Dlouhodobý modul pružnosti	E _{cm(t)} =	8743,28	N/mm ²

Ocelová vlákna:

Houževnatost Re,3	Re,3 =	38,00	%
-------------------	--------	-------	---

Přenos zatížení:

Přesun posouvajících sil na hrane	=	20,00	%
Přesun posouvajících sil v rohu	=	40,00	%

Podloží

Modul reakce podloží dle Westergaarda	k =	0,073	N/mm ²
Polomer relativní tuhosti	l =	875	mm
Polomer relativní tuhosti (dlouhodobý)	l Ecmt =	636	mm

Jednotlivé součinitele bezpečnosti:Součinitele bezpečnosti v mezím stavu únosnosti (MSÚ)

Součinitel bezpečnosti pro stálá zatížení	$\gamma_G =$	1,20	-
Součinitel bezpečnosti pro náhodilá zatížení	$\gamma_Q =$	1,50	-
Součinitel bezpečnosti pro dynamická zatížení	$\gamma_{Dyn} =$	1,60	-
Součinitel materiálu pro beton	$\gamma_c =$	1,50	-

Součinitele bezpečnosti mezního stavu (MSP)

Součinitel bezpečnosti pro stálá zatížení	$\gamma_G =$	1,00	-
Součinitel bezpečnosti pro náhodilá zatížení	$\gamma_Q =$	1,00	-
Součinitel bezpečnosti pro dynamická zatížení	$\gamma_{Dyn} =$	1,00	-
Součinitel materiálu pro beton	$\gamma_c =$	1,00	-

Únosnost v tahu za ohybu:Únosnost v tahu za ohybu v mezím stavu únosnosti (MSÚ)

Kladný (tangenciální) ohybový moment
u spodního povrchu desky

$$M_p = 10,09 \text{ kNm/m}$$

Záporný (radiální) ohybový moment
u horního povrchu desky

$$M_n = 30,33 \text{ kNm/m}$$

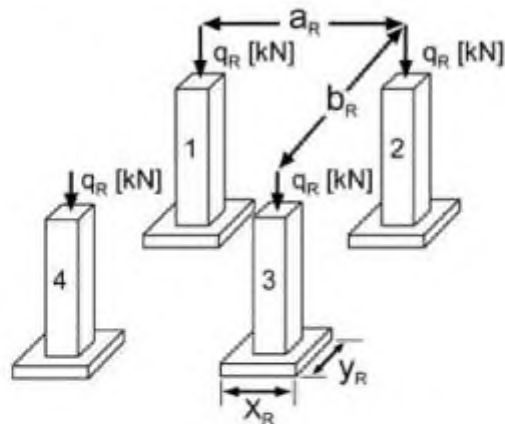
Únosnost v tahu za ohybu v mezním stavu použitelnosti (MSP)

Kladný (tangenciální) ohybový moment
u spodního povrchu desky

$$M_p = 18,42 \text{ kNm/m}$$

Záporný (radiální) ohybový moment
u horního povrchu desky

$$M_n = 48,50 \text{ kNm/m}$$

Posouzení bodových zatížení v obdélníku:

Typ		Tramvaje
Provozní režim		Dynamické
Charakteristická hodnota zatížení	$q_{R,i} =$	60,00 kN
Snížené charakteristická hodnota zatížení - přenos posouvajících		
- síl na hrane	$q_{R,red,e} =$	48,00 kN
- síl v rohu	$q_{R,red,c} =$	36,00 kN
Návrhová hodnota zatížení	$PE,d,R,i =$	96,00 kN
Snížené návrhová hodnota zatížení - přenos posouvajících		
- síl na hrane	$PE,d,R,red,e =$	76,80 kN
- síl v rohu	$PE,d,R,red,c =$	57,60 kN
Rozměry roznášecí desky	$x_R =$	50 mm
	$y_R =$	50 mm
Vzdálenost mezi zatížením a_R	$a_R =$	1800 mm
Vzdálenost mezi zatížením b_R	$b_R =$	1146 mm
Kontaktní tlak	$q =$	24,00 N/mm ²
Rovnomerné zatížení v okolí bodového zatížení	$QUDL =$	7,50 kN/m ²

Návrhový satežovací stav uvnitř plochy:**Ohyb:**

Typ	a	a/l	$Pu_{1,i}$	Pu_i	$Ps_{1,i}$	Ps_i
Model porušení	[mm]	[-]	$Pu_{2,i}$ [kN]	[kN]	$Ps_{2,i}$ [kN]	[kN]
Tramvaje 1	28,21	0,0222	280,33 600,72	331,96	420,50 901,07	497,92
Tramvaje 1+4	28,21	0,0222	385,38 717,43	219,44	578,07 1076,16	329,16
Tramvaje 1+2,1+2+3+4*	-	-	-	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,i / Pu_i = 104,73 \text{ kN} / 219,44 \text{ kN} = 0,48 < 1,00$$

Maximální poměr $q_{R,i}/Ps_i$ pro posouzení v MSP

$$q_{R,i} / Ps_i = 65,46 \text{ kN} / 329,16 \text{ kN} = 0,20 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi zatíženími - satežovací stav není brán v úvahu!

Protlačení:

Typ	Model porušení	k1 [-]	u1 [mm]	Ep,i [kN]
Tramvaje	1	1,89	2242	558,55
Tramvaje	1+4	1,89	5632	470,66
Tramvaje	1+2,1+2+3+4*	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,i / Pp,i = 104,73 \text{ kN} / 470,66 \text{ kN} = 0,22 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi satiženými - satežovací stav není brán v úvahu!

Návrhový satežovací stav na hrane:Obyb:

Typ Model porušení	a [mm]	a/l [-]	Pu1,e Pu2,e [kN]	Pu,e [kN]	Ps1,e Ps2,e [kN]	Ps,e [kN]
Tramvaje 1	28,21	0,0322	124,75 210,95	162,14	202,12 466,42	244,70
Tramvaje 1+4	28,21	0,0322	285,28 717,42	109,72	578,07 1076,15	164,58
Tramvaje 1+2,1+2+3+4*	-	-	-	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,red,e / Pu,e = 81,17 \text{ kN} / 109,72 \text{ kN} = 0,74 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi satiženými - satežovací stav není brán v úvahu!

Protlačení:

Typ	Model porušení	k1 [-]	u1 [mm]	Ep,e [kN]
Tramvaje	1	1,89	1721	287,63
Tramvaje	1+4	1,89	2866	239,51
Tramvaje	1+2,1+2+3+4*	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,red,e / Pp,e = 81,17 \text{ kN} / 239,51 \text{ kN} = 0,34 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi satiženými - satežovací stav není brán v úvahu!

Návrhový satežovací stav v rohu:Obyb:

Typ Model porušení	a [mm]	a/l [-]	Pu1,c Pu2,c [kN]	Pu,c [kN]	Ps1,c Ps2,c [kN]	Ps,c [kN]
Tramvaje 1	28,21	0,0322	64,66 161,65	50,29	96,99 242,48	120,42

Návrhový sateřovací stav v rohu:Ohyb:

Typ Model porušení	a [mm]	a/l [-]	Pu1,c Pu2,c [kN]	Pu,c [kN]	Ps1,c Ps2,c [kN]	Ps,c [kN]
Tramvaje 1+4	28,21	0,0322	385,38 717,43	109,72	578,07 1076,18	164,58
Tramvaje 1+2,1+2+3+4*	-	-	-	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,red,c / Pu,c = 59,50 \text{ kN} / 80,29 \text{ kN} = 0,74 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi satiženími - sateřovací stav není brán v úvahu!

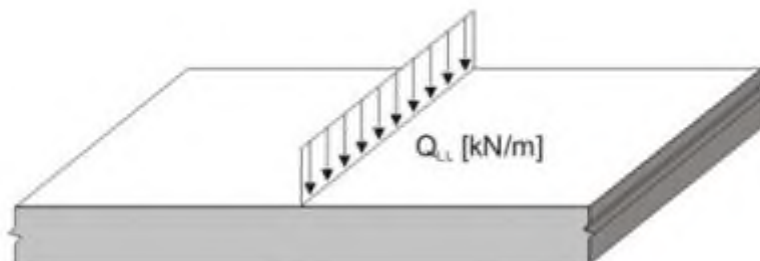
Protlačení:

Typ	Model porušení	k1 [-]	u1 [mm]	Pp,c [kN]
Tramvaje	1	1,89	885	147,99
Tramvaje	1+4	1,89	2030	169,69
Tramvaje	1+2,1+2+3+4*	-	-	-

Posouzení v MSÚ:

$$PE,d,R,red,c / Pp,c = 59,50 \text{ kN} / 147,99 \text{ kN} = 0,40 < 1,00$$

* Velká vzdálenost mezi satiženími - sateřovací stav není brán v úvahu!

Posouzení liniového satižení:Typ

Provozní režim

Charakteristická hodnota liniového satižení

$$Q_{LL} = 10,00 \text{ kN/m}$$

Stálé

Návrhová hodnota liniového satižení

$$Q_{LL,d} = 12,00 \text{ kN/m}$$

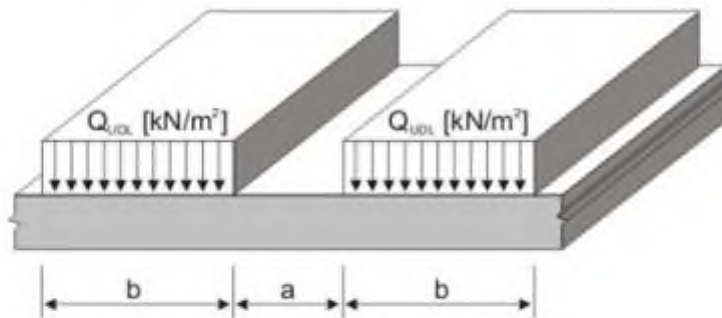
Typ	λ [m ⁻¹]	Mu [kNm/m]	Ms [kNm/m]	Plin,u [kN/m]	Plin,s [kN/m]
	0,82	32,33	48,50	105,53	158,30

Posouzení v MSÚ:

$$Q_{LL,d} / Plin,u = 12,00 \text{ kN/m} / 105,53 \text{ kN/m} = 0,11 < 1,00$$

Maximální poměr $q_{r,i}/P_{s,i}$ pro posouzení v MSP

$$Q_{LL} / Plin,s = 10,00 \text{ kN/m} / 158,30 \text{ kN/m} = 0,06 < 1,00$$

Posouzení rovnomerného sátišení:

Typ		Nahodilé
Způsob sátišení		
Saččňovací schéma	Dva sátišené pásy s uličkou	
Šířka uličky	a = 2,00	m
Šířka sátišených pásů	b = 2,00	m
Charakteristická hodnota rovnomerného sátišení	QUDL = 7,50	kN/m²
Výpočtová hodnota rovnomerného sátišení	QUDL,d = 11,25	kN/m²

Typ	A	Bλa	Bλb	BA2c	Mp,E,d Mn,E,d [kNm/m]	Mp,E,s Mn,E,s [kNm/m]
	[m-1]	[-]	[-]	[-]		
	0,8160	0,3221	0,0552		2,72 2,25	1,81 1,50

Posouzení v MSÚ:

$$M_{E,d} / M_{R,d} = 2,72 \text{ kNm/m} / 32,33 \text{ kNm/m} = 0,08 < 1,00$$

Maximální pomer $q_{r,i}/P_{s,i}$ pro posouzení v MSP

$$M_{E,s,UDL} / M_{R,s,UDL} = 1,81 \text{ kNm/m} / 48,50 \text{ kNm/m} = 0,04 < 1,00$$

Posouzení v MSP:

Prostředí		Suchý vzduch
Součinitel dotvarování	$\varphi =$	2,60 -
Poissonova konstanta	$\nu =$	0,20 -
Teplotní součinitel	$\alpha T =$	0,00001 -
Rozdíl teplot	$T =$	5,00 °C
Vzdálenost mezi spárami	$L =$	6,00 m
Maximální poměr ze všech satežovacích stavů v MSP	$=$	0,20 -

Napětí od tření:

Působící napětí v tahu	$\sigma_{FR} =$	0,04 N/mm ²
Relativní napětí v tahu	$=$	0,02 -

Ohyb od teploty a smršťování

Teplotní gradient	$T_{max} =$	0,02 K/mm
Kritická délka	$L_{crit} =$	3239 mm
Ohybový moment v důsledku rozdílu teplot	$M_{T} =$	3,65 kNm/m
Napětí v tahu za ohybu	$\sigma_{M, T} =$	0,35 N/mm ²
Součinitel	$\kappa s =$	3,660962e-007
Ohybový moment od teploty a smršťování	$M_{s, T} =$	10,33 kNm/m
Napětí v tahu za ohybu od teploty a smršťování	$\sigma_{Ms, T} =$	0,99 N/mm ²
Relativní napětí v tahu za ohybu	$=$	0,21 -

Posouzení 0,20 + 0,02 + 0,21 = 0,43 < 1,0
Posouzení v MSÚ vyhovuje!

Deformace:

Typ	Případ zatížení	a [mm]	l Ecmt [mm]	P [kN]	c [-]	δ [mm]
Tramvaje	Uvnitř	28,21	636	87,82	0,128	0,274
Tramvaje	Na hraně	28,21	636	61,91	0,442	0,982
Tramvaje	V rohu	28,21	636	42,96	1,045	1,528

7.4 NÁVRH 300 MM TL. ŽB STĚNY

Návrh 300 mm tl. ŽB stěny je proveden pro dvě návrhové situace. V první je uvažována stěna pouze jako volně stojící, před dokončením ocelových konstrukcí hal. Ve druhé je stěna uvažována jako součást konstrukce hal s plným zatížením od ocelových nosníků.

7.4.1 Návrhová situace 1 – volně stojící stěna

Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 7,00 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,83 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 10,00 m ²

$$C_{p,net} = 3,4$$

$$W_k = 3,4 \times 0,83 = 2,82 \text{ kN/m}^2$$

$$W_d = 1,5 \times 2,82 = 4,23 \text{ kN/m}^2$$

Návrhové síly

$$M_{ed} = 6,89 \times 4,23 \times (0,415 + 6,89/2) = 112,5 \text{ kNm/m}$$

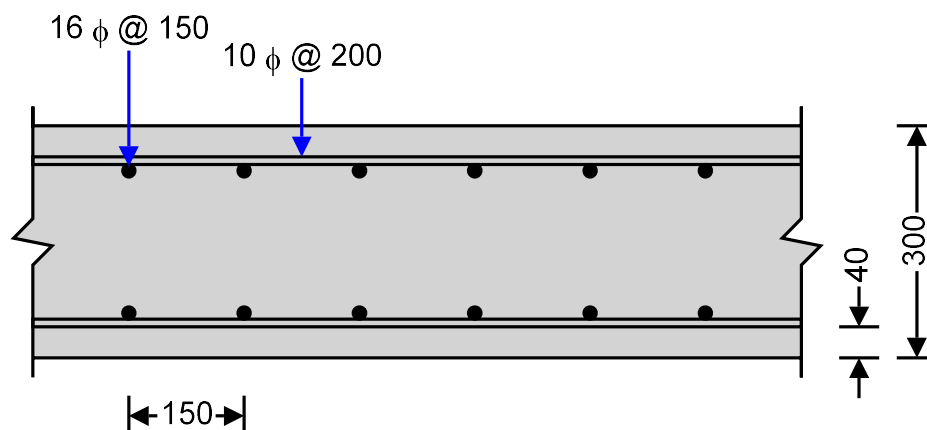
$$V_{ed} = 6,89 \times 4,23 = 29,1 \text{ kN/m}$$

$$N_{ed} = 0,3 \times 1,0 \times (6,89 + 0,415) \times 25 = 55 \text{ kN/m}$$

Posouzení

In accordance with EN1992-1-1:2004

Tedds calculation version 1.1.01



Wall geometry

Thickness; $h = 300$ mm; Length; $b = 1000$ mm/m
 Stability about minor axis; **Unbraced**

Concrete details

Concrete strength class; **C25/30**; Safety factor for concrete; $g_c = 1.50$
 Coefficient a_{cc} ; $a_{cc} = 1.00$
 Maximum aggregate size; $d_g = 20$ mm

Reinforcement details

Reinforcement in outer layer; **Horizontal**; Nominal cover to outer layer; $c_{nom} = 40$ mm
 Vertical bar diameter; $f_v = 16$ mm; Horizontal bar diameter; $f_h = 10$ mm
 Spacing of vertical reinf; $s_v = 150$ mm; Spacing of horizontal reinf; $s_h = 200$ mm
 Area of vertical reinf (per face); $A_{sv} = 1340$ mm²/m; Area of horiz. reinf (per face); $A_{sh} = 393$ mm²/m
 Partial safety factor for reinf; $g_s = 1.15$; Modulus of elasticity of reinf; $E_s = 200000$ MPa

Fire resistance details

Fire resistance period; $R = 120$ min; Exposure to fire; **Exposed on one side**
 Ratio of fire design axial load to design resistance; $m_{fi} = 0.70$

Axial load and bending moments from frame analysis

Design axial load; $N_{Ed} = 55.0$ kN/m
 Mt about minor axis at top; $M_{top} = 0.0$ kNm/m; Mt about minor axis at bottom; $M_{btm} = 112.5$ kNm/m

Wall effective length

Effective length; $l_0 = 14900$ mm

Crack width details

Axial load due to SLS.; $N_{Ed_SLS} = 55.0$ kN/m
 Moment at top due to SLS.; $M_{top_SLS} = 0.0$ kNm/m; Moment at btm due to SLS.; $M_{btm_SLS} = 75.0$ kNm/m
 Duration of applied loading; **Short term**; Max allowable crack width; $w_{k_max} = 0.3$ mm

Check nominal cover for fire and bond requirements

Min. cover reqd for bond; $c_{min,b} = 10$ mm; Min axis distance for fire; $a_{fi} = 35$ mm
 Allowance for deviations; $DC_{dev} = 10$ mm; Min allowable nominal cover; $c_{nom_min} = 30.0$ mm

PASS - the nominal cover is greater than the minimum required

Wall slenderness

Slenderness ratio; $l = 172.1$; Slenderness limit; $l_{lim} = 113.1$;
 $l >= l_{lim}$ - Second order effects must be considered

Design bending moment

Design mt about minor axis; $M_{Ed} = 114.5$ kNm/m

Moment of resistance

Mt of resist. about minor axis; $M_{Rd} = 138.3$ kNm/m

PASS - The moment of resistance about the minor axis exceeds the design bending moment

Crack width; $w_k = 0.257$ mm; Allowable crack width; $w_{k_max} = 0.3$ mm

PASS - The maximum crack width is less than the maximum allowable

7.4.2 Návrhová situace 2 – stěna jako součást hal

Zatížení větrem

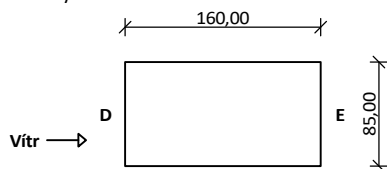
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 7,00 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,83 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 10,00 m ²

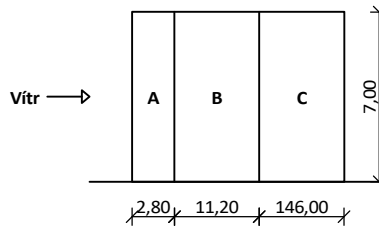
Stěny pravoúhlého objektu

Výška objektu $h = 7,00$ mDélka objektu $d = 160,00$ mŠířka objektu $b = 85,00$ m

Půdorys



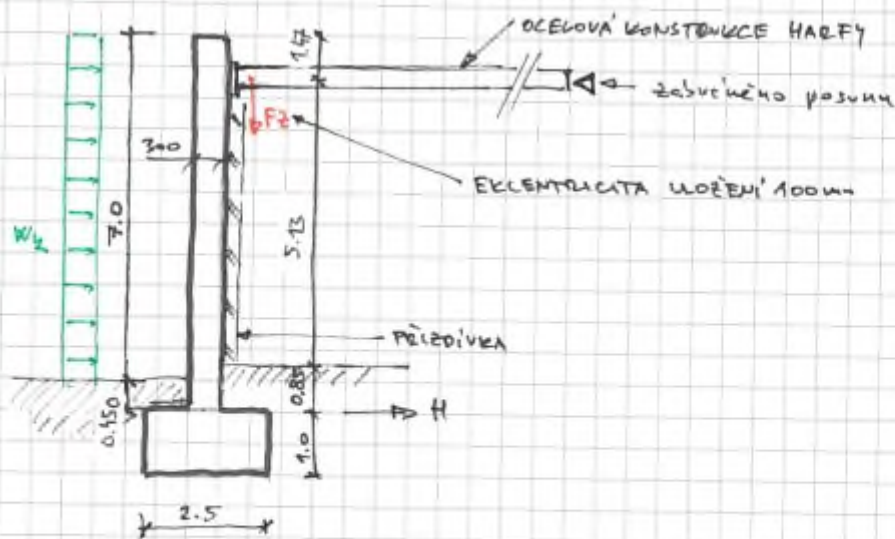
Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
7,00	-1,00 (-1,50)	-0,67 (-1,00)	-0,42 (-0,62)	0,58 (0,87)	-0,25 (-0,37)

Návrhové síly



ZATÍŽENÍ VĚTREM $w_z = 0.58 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ PŘÍZDÍVKOU $F_p = 0.15 \times 5.0 = 15 = 11.3 \text{ kN/m}$

TÍHA ŽB ZDI $F_s = 0.3 \times 7.5 \times 25 = 55.9 \text{ kN/m}$

ZATÍŽENÍ OD OCELOVÉ KONSTRUKCE

$$F_{z,MSU} = \frac{141}{101} \text{ kN/m} \times e = 0.25 = M_{MSU} = \underline{35.3} \text{ kNm/m}$$

$$F_{z,MSP} = \frac{101}{101} \text{ kN/m} \times e = 0.25 = M_{MSP} = \underline{25.3} \text{ kNm/m}$$

NÁVRHOVÉ SÍLY – ZED'

$$(M_{MSU} = 0.58 \times 5.13^2 / 8 = 1.91 \text{ kNm/m (MSU)} \times 1.5 = 2.86 \text{ kNm/m (MSU)} \Rightarrow \text{NEROZHODUJE})$$

$$N = 55.9 + 101 = 157 \text{ kN/m (MSU)}$$

$$M_{MSU} = 55.9 \times 1.35 + 141 = 216 \text{ kNm (MSU)}$$

NÁVRHOVÉ SÍLY – ZÁKLAD

$$N_{MSU} = 157 + 11.3 = 168.3 \text{ kN/m}$$

$$M_{MSU} = 216 + 1.35 \times 11.3 = 231.3 \text{ kNm/m}$$

$$M_{MSP} = 25.3 + 11.3 \times 0.225 = 27.8 \text{ kNm/m}$$

$$M_{MSU} = 35.3 + 1.35 \times 11.3 \times 0.225 = 38.7 \text{ kNm/m}$$

$$H_{MSU} = 0.58 \times 7.0 / 2 = 2.03 \text{ kN/m}$$

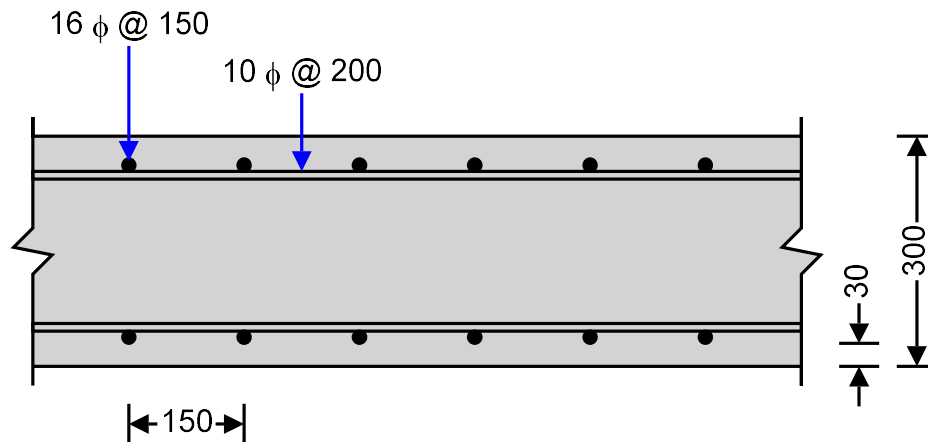
$$H_{MSU} = 2.03 \times 1.5 = 3.05 \text{ kN/m}$$

Posouzení

RC WALL DESIGN

In accordance with EN1992-1-1:2004 incorporating corrigendum January 2008 and the recommended values

Tedds calculation version 1.1.01



Wall geometry

Thickness;	$h = 300$ mm;	Length;	$b = 1000$ mm/m
Stability about minor axis;	Braced		

Concrete details

Concrete strength class;	C25/30;	Safety factor for concrete;	$g_c = 1.50$
Coefficient a_{cc} ;	$a_{cc} = 1.00$		
Maximum aggregate size;	$d_g = 20$ mm		

Reinforcement details

Reinforcement in outer layer;	Vertical;	Nominal cover to outer layer;	$c_{nom} = 30$ mm
Vertical bar diameter;	$f_v = 16$ mm;	Horizontal bar diameter;	$f_h = 10$ mm
Spacing of vertical reinf;	$s_v = 150$ mm;	Spacing of horizontal reinf;	$s_h = 200$ mm
Area of vertical reinf (per face);	$A_{sv} = 1340$ mm ² /m;	Area of horiz. reinf (per face);	$A_{sh} = 393$
mm ² /m			
Partial safety factor for reinf;	$g_s = 1.15$;	Modulus of elasticity of reinf;	$E_s = 200000$ MPa

Fire resistance details

Fire resistance period;	$R = 180$ min;	Exposure to fire;	Exposed on one side
Ratio of fire design axial load to design resistance;		$m_{fi} = 0.70$	

Axial load and bending moments from frame analysis

Design axial load;	$N_{Ed} = 216.0$ kN/m		
Mt about minor axis at top;	$M_{top} = 35.3$ kNm/m;	Mt about minor axis at bottom;	$M_{btm} = 35.3$
kNm/m			

Wall effective length

Effective length;	$l_0 = 6000$ mm
-------------------	-----------------

Crack width details

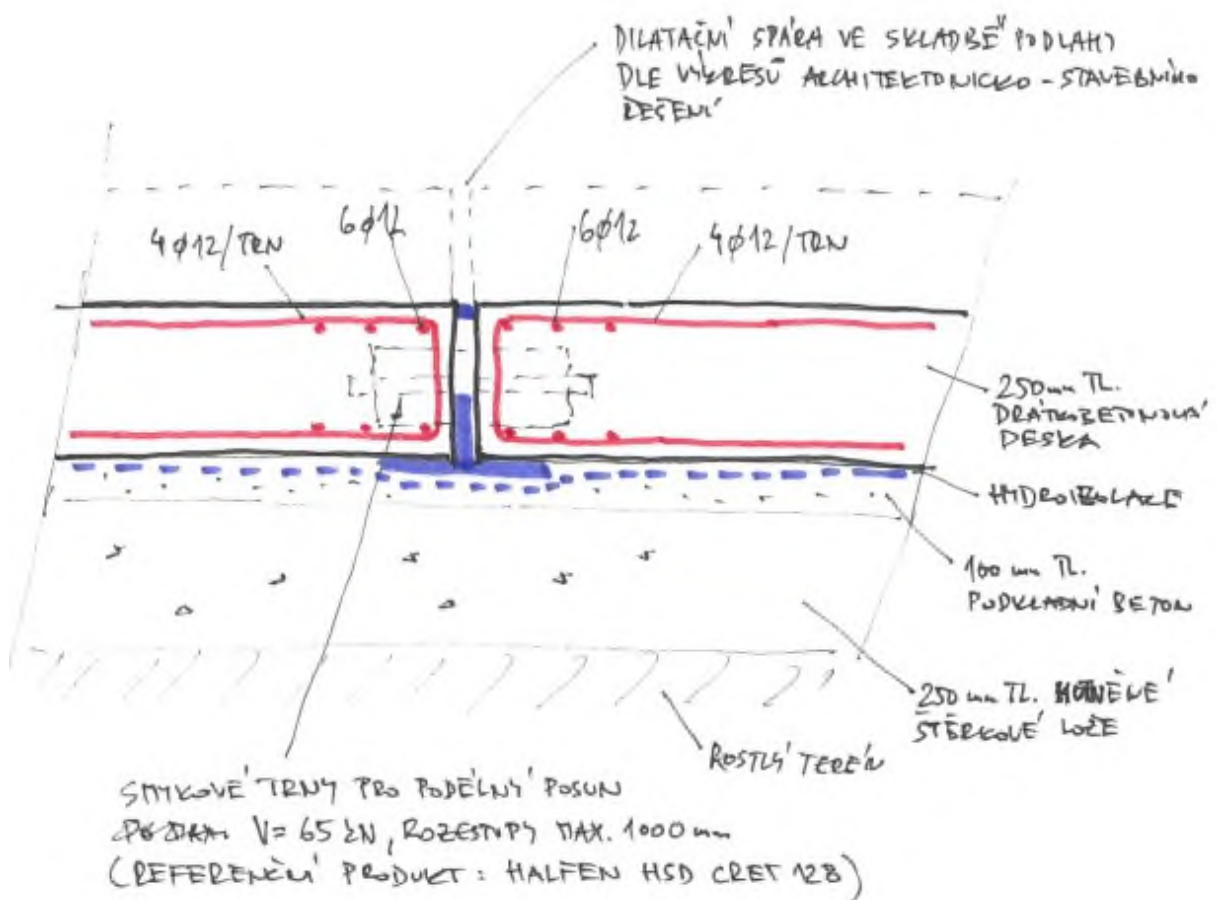
Axial load due to SLS.;	$N_{Ed,SLS} = 157.0$ kN/m		
Moment at top due to SLS.;	$M_{top,SLS} = 25.3$ kNm/m;	Moment at btm due to SLS.;	$M_{btm,SLS} = 25.3$
kNm/m			

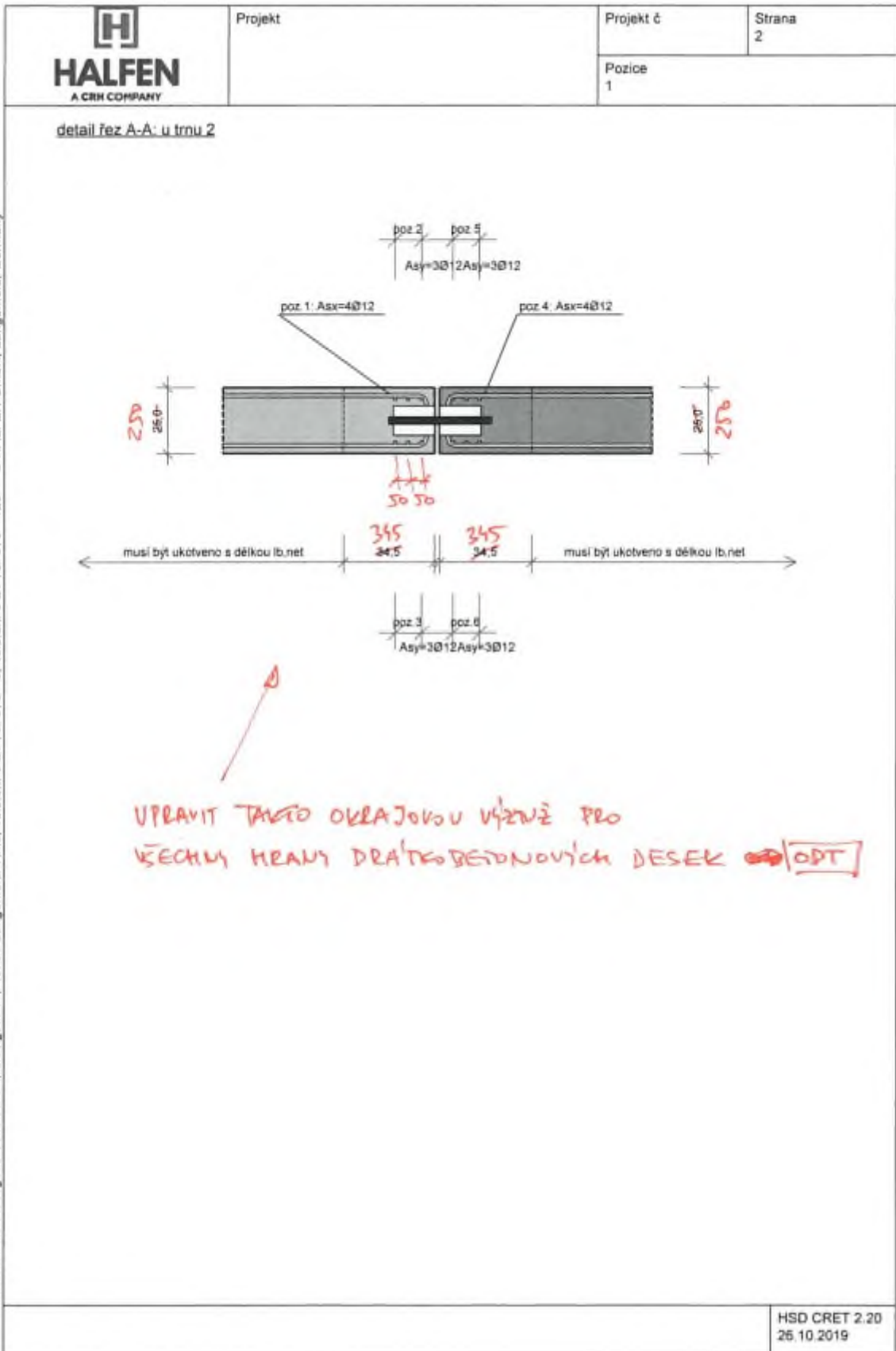
Duration of applied loading;	Long term;	Max allowable crack width;	$w_{k_max} = 0.3$ mm
Check nominal cover for fire and bond requirements			
Min. cover reqd for bond;	$c_{min,b} = 16$ mm;	Min axis distance for fire;	$a_{fi} = 50$ mm
Allowance for deviations; mm	$DC_{dev} = 10$ mm;	Min allowable nominal cover;	$c_{nom_min} = 42.0$
FAIL - the nominal cover is less than the minimum required			
Wall slenderness			
Slenderness ratio;	$l = 69.3$;	Slenderness limit;	$l_{lim} = 57.1$;
$l >= l_{lim}$ - Second order effects must be considered			
Design bending moment			
Design mt about minor axis;	$M_{Ed} = 53.2$ kNm/m		
Moment of resistance			
Mt of resist. about minor axis;	$M_{Rd} = 166.7$ kNm/m		
PASS - The moment of resistance about the minor axis exceeds the design bending moment			
Crack width;	$w_k = 0.091$ mm;	Allowable crack width;	$w_{k_max} = 0.3$ mm
PASS - The maximum crack width is less than the maximum allowable			

7.5 NÁVRH SMYKOVÝCH TRNŮ

Návrh smykových trnů a lemovací výztuže je proveden pro referenční produkt Halfen HSD CRET 128 (128V) ve specializovaném softwaru Halfen. V případě výběru jiného produktu je třeba návrh trnů i výztuže přepracovat v rámci realizační dokumentace – mohou se lišit rozteče trnů i počet a rozteče vložek výztuže.


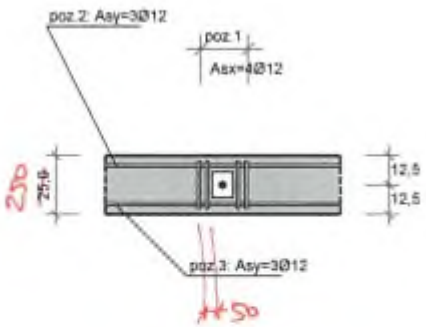
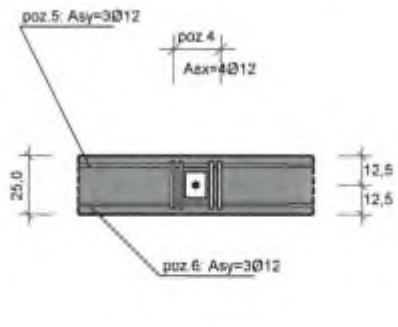
DETAIL DILATAČNÍCH SPAR SE SMYKOVÝMI TRNÝ - ODT





HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld/Rhld, Telefon: 0 21 73/ 970 - 0, Telefax: 0 21 73/ 970 - 123 © HALFEN GmbH, Langenfeld, Germany

HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld/Rhld., Telefon: 0 21 73/ 970 - 0, Telefax: 0 21 73/ 970 - 123, © HALFEN GmbH, Langenfeld, Germany

	Projekt	Projekt č.	Strana 1																																																
	Pozice 1																																																		
<p>výztuž BSt 500</p> <p>Podélná výztuž musí být navržena odděleně. (ohybová výztuž průběžného nosníku).</p> <p>závěsná výztuž nosný prvek: u trnu 2</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">(A_{sx})</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td>d_s</td> <td>=</td> <td>12,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$l_{c1}/2$</td> <td>=</td> <td>65,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$l_{c2}/2$</td> <td>=</td> <td>100,00 mm</td> </tr> </table> <p>podélné vyztužení nosný prvek: u trnu 2</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">(A_{sy})</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td>d_s</td> <td>=</td> <td>12,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$e_{x,1}$</td> <td>=</td> <td>50,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$e_{x,2}$</td> <td>=</td> <td>50,00 mm</td> </tr> </table> <p>závěsná výztuž nesený prvek: u trnu 2</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">(A_{sx})</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td>d_s</td> <td>=</td> <td>12,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$l_{c1}/2$</td> <td>=</td> <td>65,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$l_{c2}/2$</td> <td>=</td> <td>100,00 mm</td> </tr> </table> <p>podélné vyztužení nesený prvek: u trnu 2</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">(A_{sy})</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td>d_s</td> <td>=</td> <td>12,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$e_{x,1}$</td> <td>=</td> <td>50,00 mm</td> </tr> <tr> <td>$e_{x,2}$</td> <td>=</td> <td>50,00 mm</td> </tr> </table>				(A_{sx})	:		d_s	=	12,00 mm	$l_{c1}/2$	=	65,00 mm	$l_{c2}/2$	=	100,00 mm	(A_{sy})	:		d_s	=	12,00 mm	$e_{x,1}$	=	50,00 mm	$e_{x,2}$	=	50,00 mm	(A_{sx})	:		d_s	=	12,00 mm	$l_{c1}/2$	=	65,00 mm	$l_{c2}/2$	=	100,00 mm	(A_{sy})	:		d_s	=	12,00 mm	$e_{x,1}$	=	50,00 mm	$e_{x,2}$	=	50,00 mm
(A_{sx})	:																																																		
d_s	=	12,00 mm																																																	
$l_{c1}/2$	=	65,00 mm																																																	
$l_{c2}/2$	=	100,00 mm																																																	
(A_{sy})	:																																																		
d_s	=	12,00 mm																																																	
$e_{x,1}$	=	50,00 mm																																																	
$e_{x,2}$	=	50,00 mm																																																	
(A_{sx})	:																																																		
d_s	=	12,00 mm																																																	
$l_{c1}/2$	=	65,00 mm																																																	
$l_{c2}/2$	=	100,00 mm																																																	
(A_{sy})	:																																																		
d_s	=	12,00 mm																																																	
$e_{x,1}$	=	50,00 mm																																																	
$e_{x,2}$	=	50,00 mm																																																	
<p>řez nosného prvku u trnu 2</p> 		<p>řez neseným prvkem u trnu 2</p> 																																																	
			HSD CRET 2.20 26.10.2019																																																

7.6.1 Základová patka centrická – TYP 1

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333




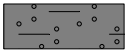

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,37$ mHloubka základové spáry $d = 1,37$ mTloušťka základu $t = 0,80$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1,25$ m

Šířka patky $y = 1,25$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky $= 1,25$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - štěrkový polštář

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ m
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K6	Návrhové	150,00	4,00	0,00	14,00	1,00
2	Ano		K7	Návrhové	170,00	0,00	25,00	11,00	9,00
3	Ano		K9	Návrhové	110,00	0,00	35,00	21,00	7,00
4	Ano		K16	Návrhové	120,00	0,00	0,00	15,00	15,00
5	Ano		K16 - provozní	Užitné	85,00	0,00	0,00	11,00	11,00
6	Ano		K6 - provozní	Užitné	116,00	2,00	0,00	10,00	1,00
7	Ano		K7 - provozní	Užitné	134,00	0,00	18,00	7,00	6,00
8	Ano		K9 - provozní	Užitné	88,00	0,00	27,00	15,00	5,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x_s [m]	y_s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy R_d

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K6	Ano	0,05	-0,02	75,76	150,00	50,51	Ano
K6	Ne	0,05	-0,02	82,85	150,00	55,24	Ano
K7	Ano	-0,07	-0,03	85,49	150,00	56,99	Ano
K7	Ne	-0,06	-0,03	92,54	150,00	61,69	Ano
K9	Ano	-0,11	-0,03	66,49	150,00	44,33	Ano
K9	Ne	-0,09	-0,03	73,46	150,00	48,97	Ano
K16	Ano	0,07	-0,07	69,64	150,00	46,43	Ano
K16	Ne	0,06	-0,06	76,64	150,00	51,10	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 60,52$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 23,74$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (K7)

Únosnost základové půdy $R_d = 210,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,91$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 9,02$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 150,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 92,54$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,084 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,053 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,088 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (K9)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 20,16$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 124,42$ kNExtrémní horizontální síla $H = 22,14$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1**Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 28,75$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 17,59$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 6,9 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,5 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 7,3 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 6,2 mm

Sednutí středu základu = 8,5 mm

Sednutí charakterist. bodu = 6,8 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 67,36$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=120,64$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=120,64$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,089 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,054 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,092 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 6,8 mm

Hloubka deformační zóny = 5,63 m

Natočení ve směru x = 1,032 (\tan^*1000); ($5,9E-02$ °)

Natočení ve směru y = 0,605 (\tan^*1000); ($3,5E-02$ °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

7 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,25 m

Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň výztužení $\rho = 0,24 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,46 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 685,60 \text{ kNm} > 17,32 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení podélné výztuže základu ve směru y**

7 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 1,25 m

Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň výztužení $\rho = 0,24 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,44 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 666,48 \text{ kNm} > 15,23 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

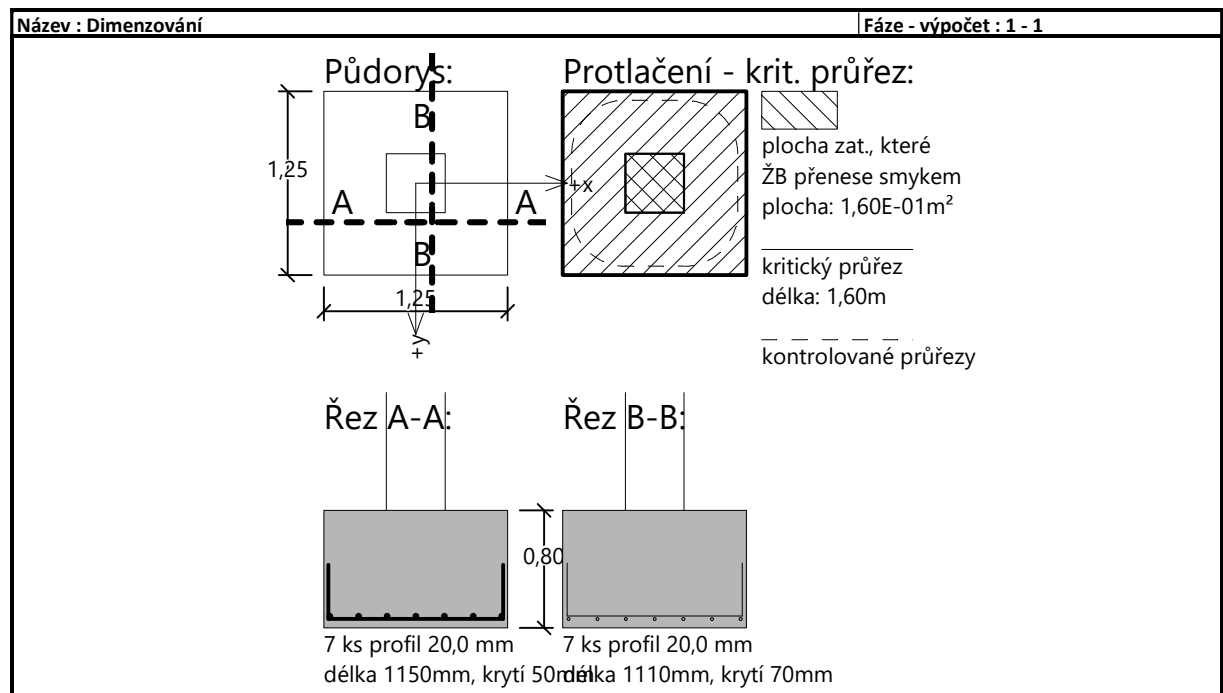
Normálová síla v sloupu = 170,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	17,41 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	152,59 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 1,60 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	= 0,22 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	126,46 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	43,54 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu	=	0,37 m
Délka průřezu	u	= 3,89 m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	= 0,03 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	= 1,32 MPa

 $v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná**Základ na protlačení VYHOVUJE**

7.6.2 Základová patka centrická – TYP 2**Posouzení plošného základu****Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


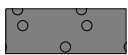
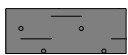
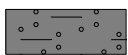
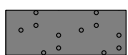
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení**Typ základu: centrická patka**Hloubka od původního terénu $h_z = 1,57$ mHloubka základové spáry $d = 1,57$ mTloušťka základu $t = 1,00$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³**Geometrie konstrukce****Typ základu: centrická patka**Délka patky $x = 1,75$ m

Šířka patky $y = 1,75$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,30$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,30$ m
 Objem patky $= 3,06$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář


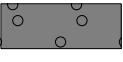
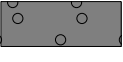
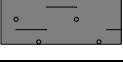
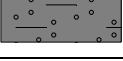
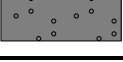
Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ mHloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa**Ocel podélná : B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemin****Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K8	Návrhové	192,00	0,00	18,00	3,00	63,00
2	Ano		K8-tah	Návrhové	-38,00	0,00	-3,00	0,00	-56,00
3	Ano		K25	Návrhové	157,00	39,00	0,00	1,00	7,00
4	Ano		K25-tah	Návrhové	-66,00	-16,00	0,00	1,00	3,00
5	Ano		K25-náraz vozidla	Návrhové	36,00	-47,00	-54,00	-49,00	46,00
6	Ano		K27	Návrhové	210,00	98,00	0,00	4,00	36,00
7	Ano		K8 - provozní	Užitné	148,00	0,00	13,00	2,00	41,00
8	Ano		K8-tah - provozní	Užitné	-9,00	0,00	13,00	2,00	41,00
9	Ano		K25 - provozní	Užitné	122,00	43,00	0,00	1,00	15,00
10	Ano		K27 - provozní	Užitné	149,00	49,00	0,00	4,00	19,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x_s [m]	y_s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy R_d

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K8	Ano	-0,05	-0,19	81,12	150,00	54,08	Ano
K8	Ne	-0,04	-0,17	89,96	150,00	59,98	Ano
K8-tah	Ano	0,03	0,58	40,50	150,00	27,00	Ano
K8-tah	Ne	0,02	0,39	44,19	150,00	29,46	Ano
K25	Ano	0,00	-0,16	67,14	150,00	44,76	Ano
K25	Ne	0,00	-0,14	76,21	150,00	50,81	Ano
K25-tah	Ano	0,01	0,19	16,45	150,00	20,69	Ano
K25-tah	Ne	0,01	0,11	25,51	150,00	20,69	Ano
K25-náraz vozidla	Ano	0,03	0,01	34,72	150,00	23,15	Ano
K25-náraz vozidla	Ne	0,02	0,00	44,00	150,00	29,33	Ano
K27	Ano	0,01	-0,39	105,07	150,00	70,04	Ano
K27	Ne	0,01	-0,34	112,14	150,00	74,76	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 130,97$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 50,32$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 6. (K27)

Únosnost základové půdy $R_d = 210,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,89$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 12,24$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 150,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 112,14$ kPa

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,026 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,332 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,333 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží $\varphi_d = 24,00$ °Návrhová soudržnost nadloží $c_d = 14,00$ kPaMax. tahová síla $N_{t,max} = 66,00$ kN

Odpor proti zvednutí $R_t = 319,01$ kN

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (K8-tah)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 35,15$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 103,03$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 56,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 70,44$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 37,28$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 6,9 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 4,5 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 5,2 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 5,1 mm

Sednutí středu základu = 7,0 mm

Sednutí charakterist. bodu = 5,9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 59,85$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=96,64$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=96,64$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,064 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,237 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,246 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 5,9 mm

Hloubka deformační zóny = 5,64 m

Natočení ve směru x = 0,266 (tan*1000); (1,5E-02 °)

Natočení ve směru y = 1,374 (tan*1000); (7,9E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Výztuž při dolním okraji

10 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,75 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň výztužení $\rho = 0,19 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,06 m < 0,58 m = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1251,97 \text{ kNm} > 38,71 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Výztuž při horním okraji

10 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1251,97 \text{ kNm} > 16,18 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Výztuž při dolním okraji

10 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 1,75 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,57 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1224,65 \text{ kNm} > 78,60 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Výztuž při horním okraji

10 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,57 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1224,65 \text{ kNm} > 15,87 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 210,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 6,17 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 203,83 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,20 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,65 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 90,99 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 119,01 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,47 m

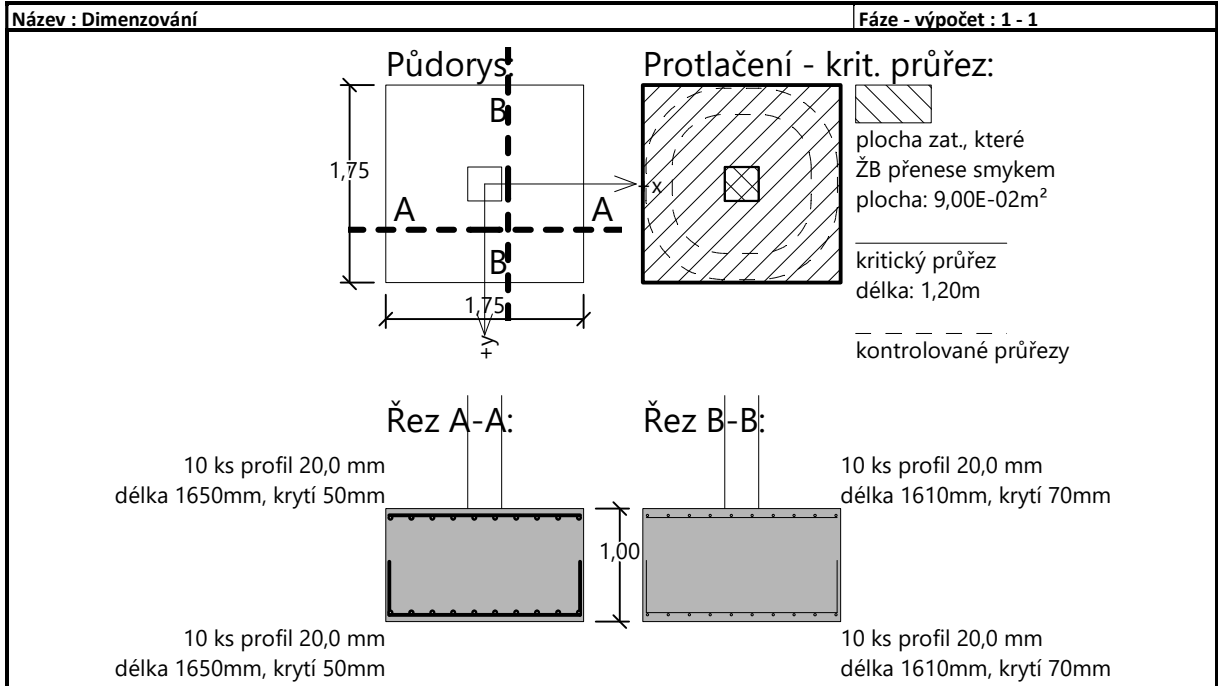
Délka průřezu $u = 4,12 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,07 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,24 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.3 Základová patka centrická – TYP 4

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1: standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


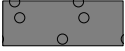
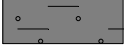
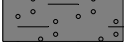

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,57$ mHloubka základové spáry $d = 1,57$ mTloušťka základu $t = 1,00$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 2,25$ m
 Šířka patky $y = 2,25$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky $= 5,06$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář


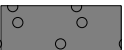
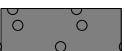
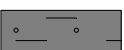


Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ mHloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa**Ocel podélná : B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemín****Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K3	Návrhové	436,00	130,00	0,00	16,00	47,00
2	Ano		K1.Z	Návrhové	591,00	46,00	0,00	82,00	27,00
3	Ano		K3 - provozní	Užitné	333,00	80,00	0,00	11,00	23,00
4	Ano		K1.Z - provozní	Užitné	409,00	78,00	0,00	73,00	38,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy Rd

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K3	Ano	0,02	-0,27	109,58	150,00	73,05	Ano
K3	Ne	0,02	-0,24	119,07	150,00	79,38	Ano
K1.Z	Ano	0,10	-0,09	123,55	150,00	82,37	Ano
K1.Z	Ne	0,09	-0,08	133,46	150,00	88,97	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 210,79$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 82,99$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (K1.Z)

Únosnost základové půdy $R_d = 210,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 4,81$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 15,24$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 150,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 133,46$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,045 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,120 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,121 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (K1.Z)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 42,96$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 465,14$ kNExtrémní horizontální síla $H = 86,33$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 116,44$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 61,48$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 8,7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 5,7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 8,1 mm
 Sednutí středu hrany y - 2 = 6,2 mm
 Sednutí středu základu = 10,0 mm
 Sednutí charakterist. bodu = 7,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 57,09$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=47,67$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=47,67$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,055 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,090 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,104 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,7 mm

Hloubka deformační zóny = 6,12 m

Natočení ve směru x = 0,828 (\tan^*1000); (4,7E-02 °)

Natočení ve směru y = 1,316 (\tan^*1000); (7,5E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

14 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 2,25 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1748,78 \text{ kNm} > 149,67 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

14 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 2,25 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,57 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1710,53 \text{ kNm} > 147,38 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 436,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 13,78 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 422,22 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,63 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

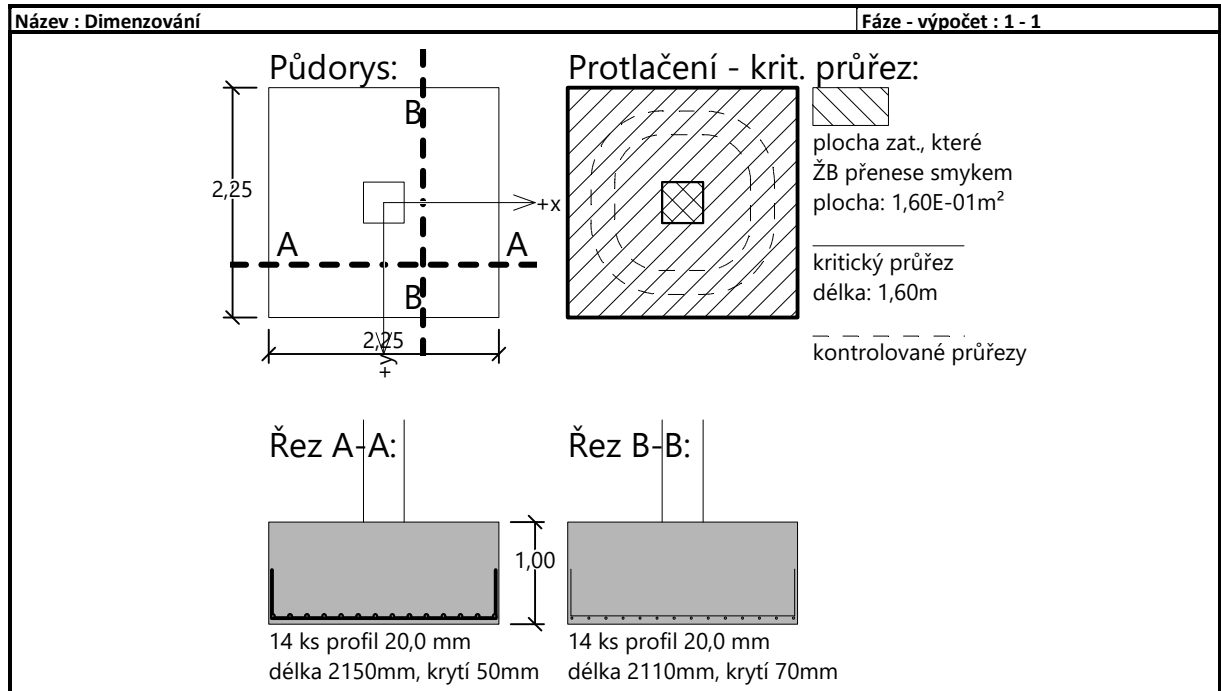
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 136,33 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 299,67 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,47 m
 Délka průřezu $u = 4,52$ m
 Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,11$ MPa
 Únosnost nevytluženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,24$ MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.4 Základová patka centrická – TYP 5

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333






Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,77$ mHloubka základové spáry $d = 1,77$ mTloušťka základu $t = 1,20$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 2,50$ m

Šířka patky $y = 2,50$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky = $7,50$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ m
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).


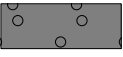
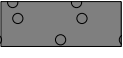


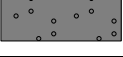
Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemin****Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K23	Návrhové	766,00	159,00	0,00	1,00	48,00
2	Ano		K23 - provozní	Užitné	561,00	88,00	0,00	45,00	26,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy Rd

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K23	Ano	0,00	-0,20	136,69	200,00	68,34	Ano
K23	Ne	0,00	-0,19	147,94	200,00	73,97	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 296,66$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 103,10$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K23)

Únosnost základové půdy $R_d = 280,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 5,32$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 16,93$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 200,00$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 147,94$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE**Posouzení excentricity zatížení**

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,082 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,082 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K23)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 60,45$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 604,10$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 48,01$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE**Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 172,50$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 76,37$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 5,7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 7,2 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 6,3 mm

Sednutí středu základu = 9,5 mm

Sednutí charakterist. bodu = 7,4 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 58,15$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=58,96$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=58,96$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,027 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,059 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,065 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 7,4 mm

Hloubka deformační zóny = 6,27 m

Natočení ve směru x = 0,357 (tan*1000); (2,0E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,788 (tan*1000); (4,5E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

15 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2285,33 \text{ kNm} > 186,12 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení podélné výztuže základu ve směru y**

15 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,69 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2244,35 \text{ kNm} > 254,24 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 766,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 19,61 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 746,39 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,76 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 253,26 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 512,74 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,56 m

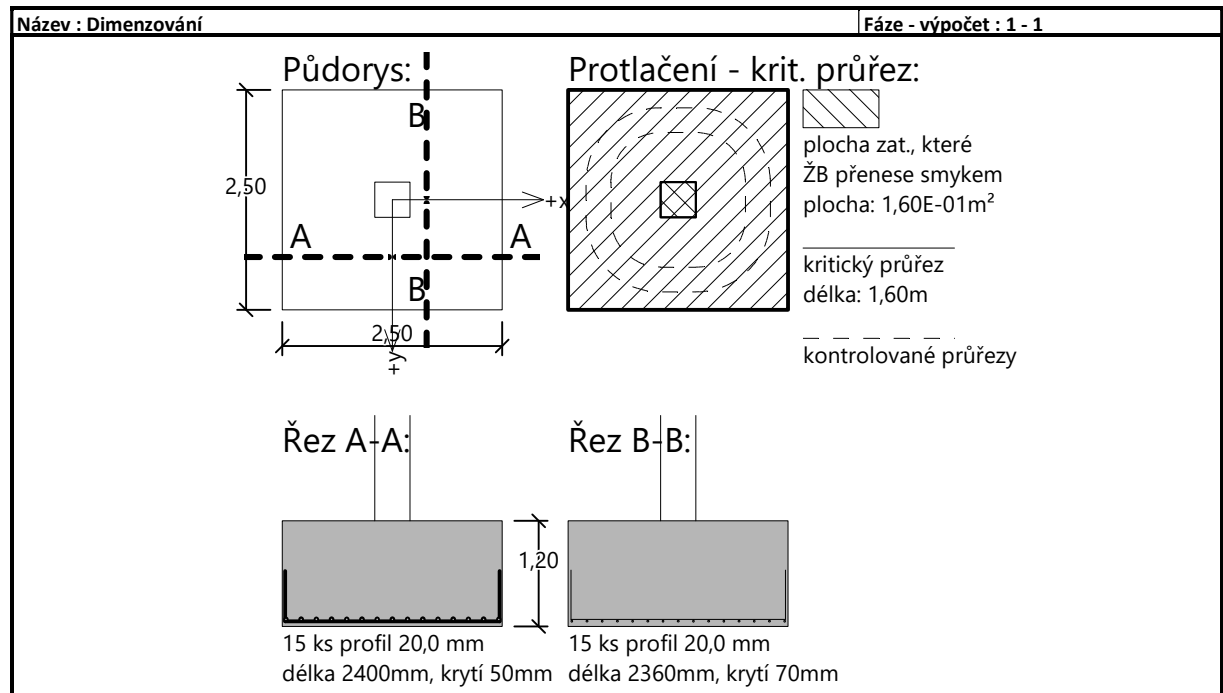
Délka průřezu $u = 5,15 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,12 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,19 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.5 Základová patka excentrická – TYP 5

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1: standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


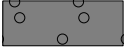
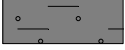
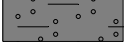

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,77$ mHloubka základové spáry $d = 1,77$ mTloušťka základu $t = 1,20$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 2,50$ m
 Šířka patky $y = 2,50$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky $= 7,50$ m³

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,68$ m
 vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 1,25$ m

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ m
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

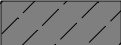

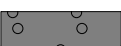

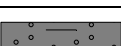
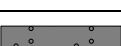
Ocel příčná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K23	Návrhové	766,00	159,00	0,00	1,00	48,00
2	Ano		K23 - provozní	Užitné	561,00	88,00	0,00	45,00	26,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtuTyp výpočtu : zadat únosnost základové půdy R_d **Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K23	Ano	-0,41	-0,20	187,95	200,00	93,97	Ano
K23	Ne	-0,37	-0,19	196,86	200,00	98,43	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 296,66$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 103,10$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K23)

Únosnost základové půdy $R_d = 280,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 5,32$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 16,93$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 200,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 196,86$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,164 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,082 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,183 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K23)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 60,45$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 577,13$ kNExtrémní horizontální síla $H = 48,01$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 172,50$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 76,37$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 5,7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 9,0 mm
 Sednutí středu hrany y - 2 = 4,8 mm
 Sednutí středu základu = 9,7 mm
 Sednutí charakterist. bodu = 7,4 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 58,25$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=58,85$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=58,85$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,131 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,059 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,144 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,4 mm

Hloubka deformační zóny = 6,27 m

Natočení ve směru x = 1,681 ($\tan * 1000$); (9,6E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,788 ($\tan * 1000$); (4,5E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

15 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2285,33 \text{ kNm} > 298,71 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

15 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,69 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2244,35 \text{ kNm} > 254,24 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 766,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 19,61 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 746,39 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,76 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

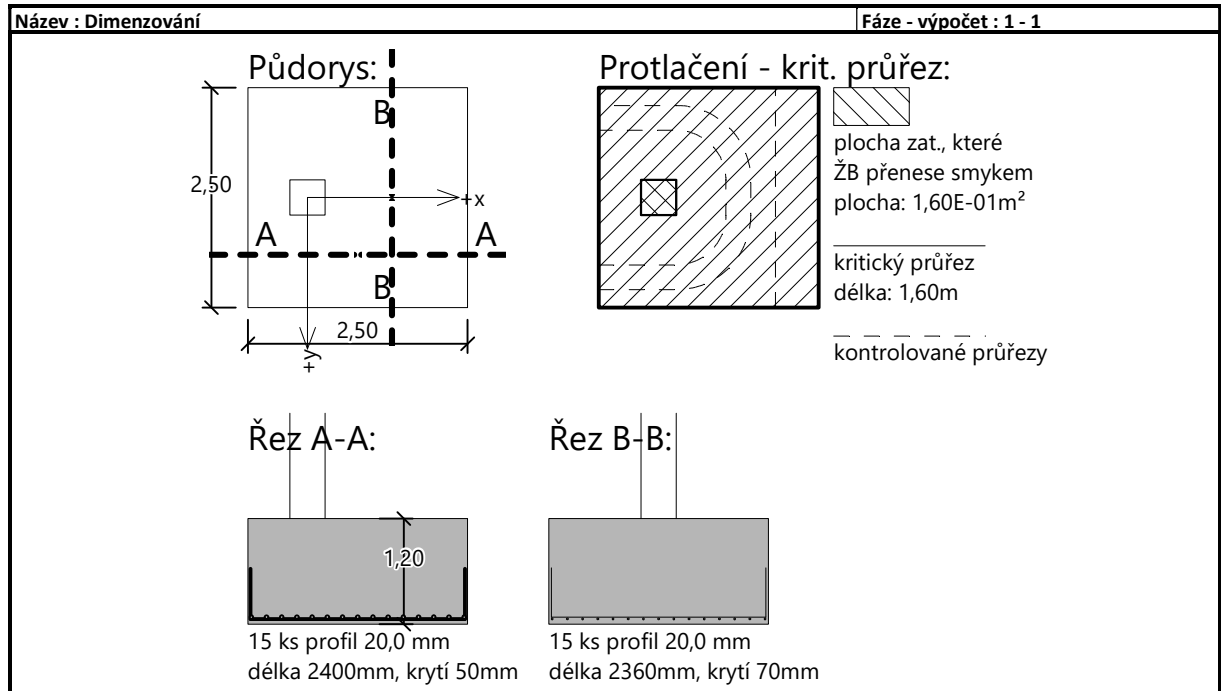
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 615,87 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 150,13 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 1,13 m
 Délka průřezu $u = 2,50$ m
 Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,11$ MPa
 Únosnost nevytluženého průřezu $v_{Rd,c} = 0,59$ MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.6 Základová patka centrická – TYP 6

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1: standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


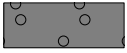


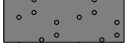
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,77$ mHloubka základové spáry $d = 1,77$ mTloušťka základu $t = 1,20$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 2,75$ m
 Šířka patky $y = 2,75$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky $= 9,07$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář


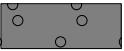
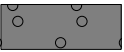



Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ mHloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa**Ocel podélná : B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemín****Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K3.Z	Návrhové	639,00	71,00	0,00	144,00	34,00
2	Ano		K3.Z-tah	Návrhové	-150,00	2,00	0,00	-120,00	8,00
3	Ano		K23.Z	Návrhové	1026,00	66,00	0,00	117,00	29,00
4	Ano		K3.Z - provozní	Užitné	292,00	79,00	0,00	80,00	23,00
5	Ano		K3.Z-tah - provozní	Užitné	-137,00	79,00	0,00	80,00	23,00
6	Ano		K23.Z - provozní	Užitné	531,00	85,00	0,00	58,00	25,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtuTyp výpočtu : zadat únosnost základové půdy R_d **Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K3.Z	Ano	0,17	-0,11	113,40	200,00	56,70	Ano
K3.Z	Ne	0,15	-0,10	124,92	200,00	62,46	Ano
K3.Z-tah	Ano	-0,70	-0,06	35,49	200,00	21,29	Ano
K3.Z-tah	Ne	-0,43	-0,03	43,81	200,00	21,91	Ano
K23.Z	Ano	0,10	-0,07	146,22	200,00	73,11	Ano
K23.Z	Ne	0,09	-0,07	157,94	200,00	78,97	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 356,64$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 125,32$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (K23.Z)

Únosnost základové půdy $R_d = 280,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 5,77$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 18,41$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 200,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 157,94$ kPa**Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,253 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,041 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,254 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení svislé únosnosti - tažená patka**Návrhový úhel vnitřního tření nadloží $\varphi_d = 25,00$ °Návrhová soudržnost nadloží $c_d = 14,00$ kPaMax. tahová síla $N_{t,max} = 150,00$ kNOdpor proti zvednutí $R_t = 704,55$ kN**Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (K3.Z-tah)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 65,49$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 221,52$ kNExtrémní horizontální síla $H = 120,27$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

Únosnost základu VYHOVUJE**Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 208,72$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 92,83$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 6,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 5,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 6,5 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 5,6 mm

Sednutí středu základu = 8,4 mm

Sednutí charakterist. bodu = 6,6 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 55,87$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=46,10$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=46,10$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,212 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,236 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,317 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 6,6 mm

Hloubka deformační zóny = 6,20 m

Natočení ve směru x = 0,464 (tan*1000); (2,7E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,562 (tan*1000); (3,2E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x**Výztuž při dolním okraji**

17 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 2,75 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2588,31 \text{ kNm} > 327,20 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Výztuž při horním okraji**

17 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2588,31 \text{ kNm} > 37,65 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y**Výztuž při dolním okraji**

17 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 2,75 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,69 \text{ m} = x_{max}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2541,87 \text{ kNm} > 314,12 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Výztuž při horním okraji**

17 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,69 \text{ m} = x_{max}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 2541,87 \text{ kNm} > 66,06 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 1026,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 21,71 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 1004,29 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$ Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,70 \text{ MPa}$ Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$ **Kritický průřez bez smykové výztuže**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 280,35 kN

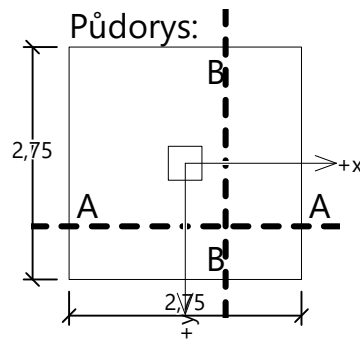
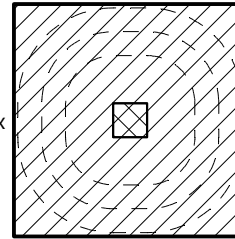
Síla přenášená smykovou pevností patky = 745,65 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,56 m

Délka průřezu $u = 5,15 \text{ m}$ Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,14 \text{ MPa}$ Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,19 \text{ MPa}$ $v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná**Základ na protlačení VYHOVUJE**

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

**Protlačení - krit. průřez:**

plocha zat., které
ŽB přeneše smykem
plocha: $1,60E-01m^2$

kritický průřez
délka: 1,60m

kontrolované průřezy

Řez A-A:

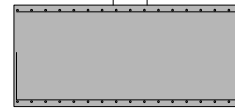
17 ks profil 20,0 mm
délka 2650mm, krytí 50mm



17 ks profil 20,0 mm
délka 2650mm, krytí 50mm

Řez B-B:

17 ks profil 20,0 mm
délka 2610mm, krytí 70mm



17 ks profil 20,0 mm
délka 2610mm, krytí 70mm

7.6.7 Základová patka centrická – TYP 7

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1: standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


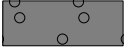
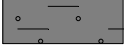
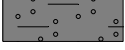

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,30$ mHloubka základové spáry $d = 2,30$ mTloušťka základu $t = 1,20$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 3,50$ m
 Šířka patky $y = 3,50$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40$ m
 Objem patky $= 14,70$ m³

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář


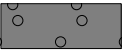
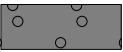



Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ mHloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa**Ocel podélná : B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemín****Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		K26	Návrhové	2239,00	191,00	0,00	29,00	36,00
2	Ano		K26 - provozní	Užitné	1655,00	44,00	44,00	8,00	19,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy Rd

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
K26	Ano	0,01	-0,08	193,36	225,00	85,94	Ano
K26	Ne	0,01	-0,07	208,97	225,00	92,88	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 569,84$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 394,98$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K26)

Únosnost základové půdy $R_d = 315,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 7,29$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 23,54$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 225,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 208,97$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,003 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,023 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,023 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (K26)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 108,59$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 1568,10$ kNExtrémní horizontální síla $H = 46,23$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 338,10$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 292,58$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 7,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 6,8 mm

Sednutí středu základu = 9,5 mm

Sednutí charakterist. bodu = 7,3 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 58,34$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=21,42$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=21,42$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,004 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,008 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,009 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 7,3 mm

Hloubka deformační zóny = 7,36 m

Natočení ve směru x = 0,038 (tan*1000); (2,1E-03 °)

Natočení ve směru y = 0,073 (tan*1000); (4,2E-03 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

22 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 3,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 3348,30 \text{ kNm} > 881,60 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení podélné výztuže základu ve směru y**

22 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 3,50 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,18 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,69 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 3288,20 \text{ kNm} > 954,55 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 2239,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 29,24 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 2209,76 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 1,64 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 377,69 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 1861,31 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,56 m

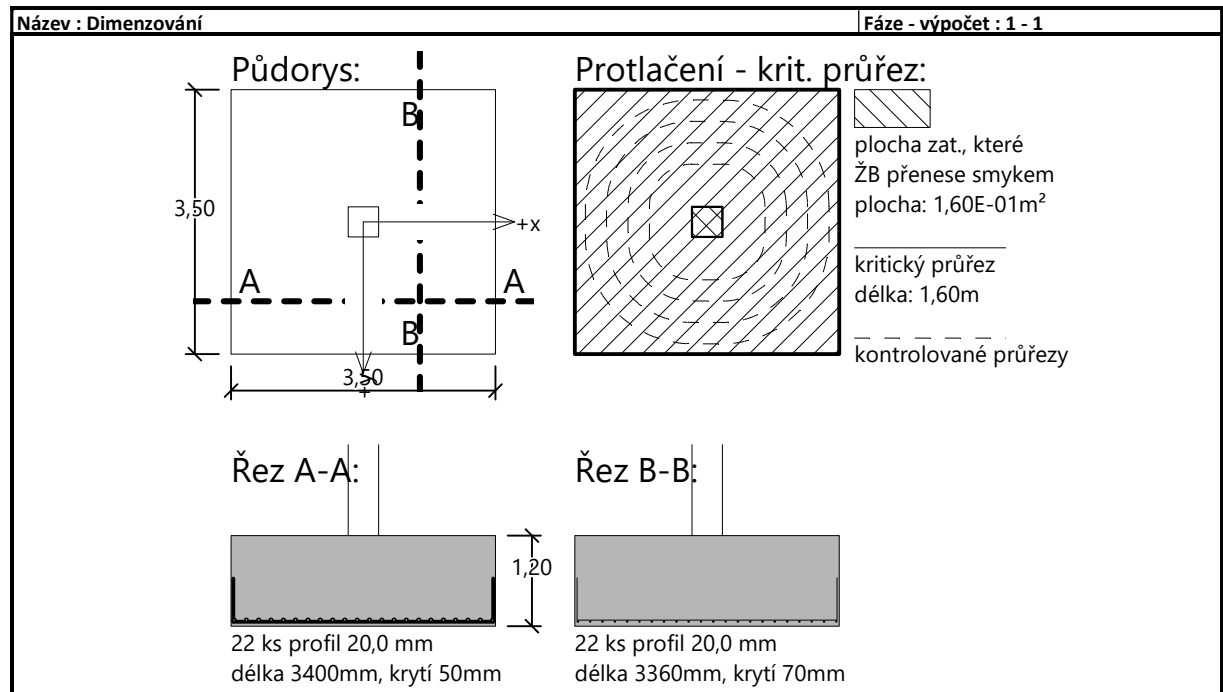
Délka průřezu $u = 5,15 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,36 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,19 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.8 Základová patka centrická – TYP 8 (základ sila)

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1: standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


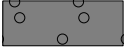
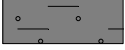
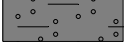

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00$ mHloubka základové spáry $d = 1,00$ mTloušťka základu $t = 1,00$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 4,50$ m
 Šířka patky $y = 4,50$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 1,35$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 1,35$ m
 Objem patky $= 20,25$ m³

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 2,45$ m
 vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 2,05$ m

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ m
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

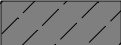
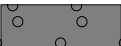
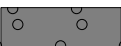



Ocel příčná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Sílo	Návrhové	900,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Sílo	Užitné	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtuTyp výpočtu : zadat únosnost základové půdy R_d **Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Silo	Ano	0,12	-0,12	66,08	150,00	44,06	Ano
Silo	Ne	0,11	-0,11	74,38	150,00	49,59	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 805,95$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Silo)

Únosnost základové půdy $R_d = 210,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 8,77$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 27,81$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 150,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 74,38$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,027 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,027 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,038 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Silo)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 37,82$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 957,29$ kNExtrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 465,75$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,9 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,9 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 7,9 mm
 Sednutí středu hrany y - 2 = 6,9 mm
 Sednutí středu základu = 9,8 mm
 Sednutí charakterist. bodu = 8,2 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 43,53 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=7,82$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=7,82$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,025 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,025 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,035 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 8,2 mm

Hloubka deformační zóny = 6,63 m

Natočení ve směru x = 0,208 (\tan^*1000); (1,2E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,208 (\tan^*1000); (1,2E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

29 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 4,50 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,22 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 3618,87 \text{ kNm} > 288,82 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

29 ks profil 20,0 mm, krytí 70,0 mm

Šířka průřezu = 4,50 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,22 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,57 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 3539,64 \text{ kNm} > 288,82 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 900,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 81,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 819,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 5,40 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,16 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

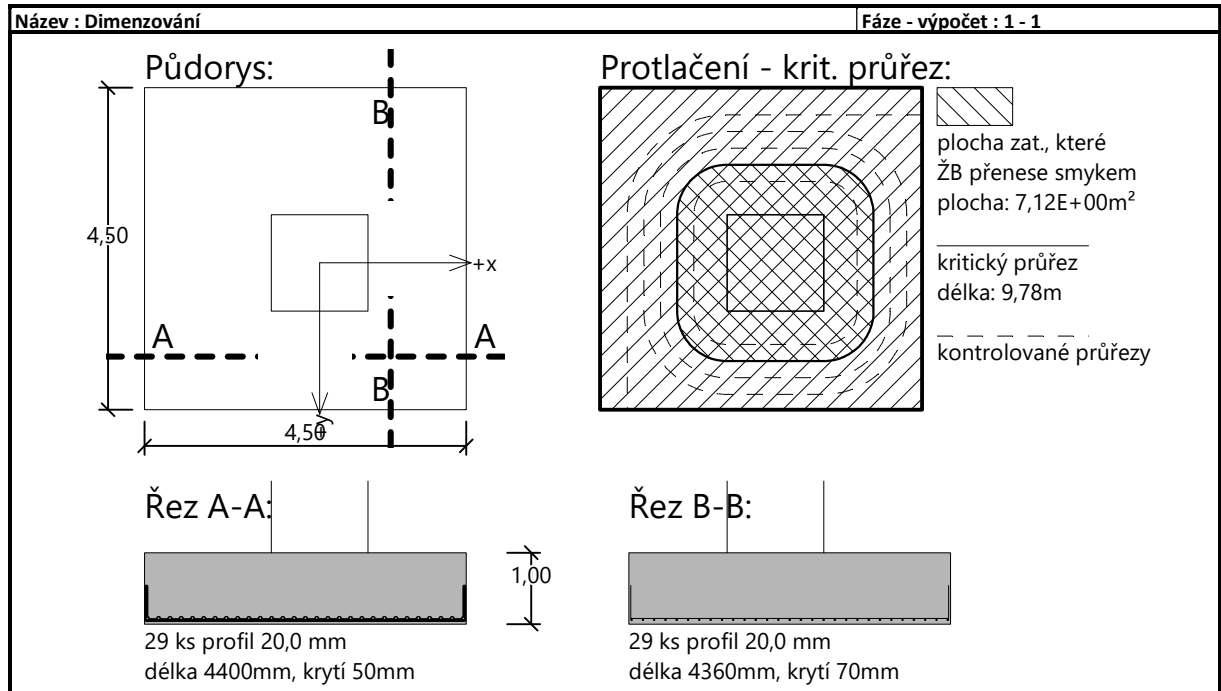
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 316,31 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 583,69 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu	=	0,70 m
Délka průřezu	u	9,78 m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	0,06 MPa
Únosnost nevytluženého průřezu	$v_{Rd,c}$	0,83 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.6.9 Základové pasy pod 300 mm tl. ŽB stěnou

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


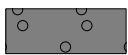
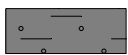
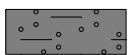
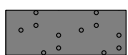
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zpevněný povrch		80,00	200,00	25,00	15,00	
2	Štěrkový polštář		38,50	0,00	21,00	11,00	
3	F4 CS		25,00	14,00	18,50	8,50	
4	S5 SC		28,00	3,00	18,50	8,50	
5	S3 S-F + G		34,00	0,00	18,00	8,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,57$ mHloubka základové spáry $d = 1,57$ mTloušťka základu $t = 1,00$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 22,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 50,00 m

Šířka pasu (x) = 2,50 m
 Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m
 Objem pasu = 2,50 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Štěrkový polštář

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0,25$ m
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0,25$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa


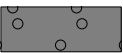
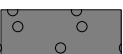
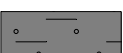


Ocel příčná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 342,46 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,32	0,00 .. 0,32	342,46 .. 342,14	Zpevněný povrch	
2	0,25	0,32 .. 0,57	342,14 .. 341,89	Štěrkový polštář	
3	0,40	0,57 .. 0,97	341,89 .. 341,49	Štěrkový polštář	
4	1,40	0,97 .. 2,37	341,49 .. 340,09	F4 CS	
5	0,40	2,37 .. 2,77	340,09 .. 339,69	S5 SC	
6	-	2,77 .. ∞	339,69 .. -	S3 S-F + G	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Trvala situace - plne zatizeni od OK	Návrhové	231,00	39,00	3,00
2	Ano		Trvala situace - plne zatizeni od OK	Užitné	168,00	28,00	2,00
3	Ano		Docasna situace - volne stojici stena	Návrhové	55,00	113,00	29,00
4	Ano		Docasna situace	Užitné	55,00	75,00	19,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,00	10,00	10,00	20,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy Rd

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Docasna situace - volne stojici stena	Ano	-0,54	0,00	81,08	150,00	54,06	Ano
Docasna situace - volne stojici stena	Ne	-0,44	0,00	90,11	150,00	60,08	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 3. (Docasna situace - volne stojici stena)

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 98,89$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 37,24$ kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Únosnost základové půdy $R_d = 210,00$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 5,26$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 16,68$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 150,00$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 90,11$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,216 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,216 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 23,43$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 111,82$ kNExtrémní horizontální síla $H = 29,00$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 4. (Docasna situace)

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 57,50$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 27,59$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 4,3 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 7,3 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 5,2 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 48,61$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=40,81$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=637,72$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,160 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,160 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 5,3 mm

Hloubka deformační zóny = 6,28 m

Natočení ve směru šířky = 0,838 ($\tan * 1000$); ($4,8E-02$ °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,67 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,22 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 831,50 \text{ kNm} > 74,67 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 231,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 27,72 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 203,28 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,17 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 114,58 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 116,42 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,47 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,08 \text{ MPa}$

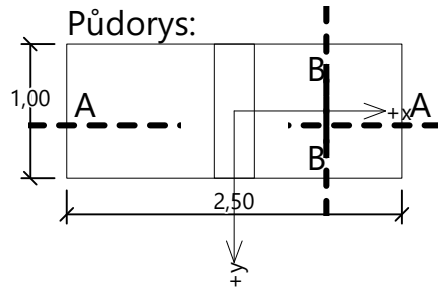
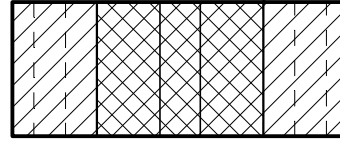
Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,24 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování

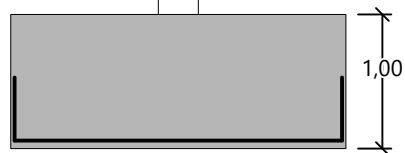
Fáze - výpočet : 1 - 1

**Protlačení - krit. průřez:**

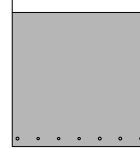
plocha zat., které
ŽB přenese smykem
plocha: 1,24E+00m²

kritický průřez
délka: 2,00m

kontrolované průřezy

Řez A-A:

6,67 ks profil 20,0 mm
délka 2400mm, krytí 50mm

Řez B-B:

8 ZÁVĚR

Návrh konstrukce byl proveden tak, aby byly splněné parametry dané normami a požadavky zadané investorem a zároveň tak aby byla konstrukce dostatečně tuhá a stabilní. Veškeré nosné konstrukce vyhovují z **hlediska I. a II. mezního stavu**. Návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

Základové konstrukce jsou navrženy tak, aby bylo zabráněno přílišnému sedání nové konstrukce a aby byla zajištěna stabilita a zabráněno poškození stávajících okolních konstrukcí během výstavby. Dle návrhu v daných podmínkách sedání základů nepřesahuje hodnotu 10 mm.

Před prováděním základů musí být únosnost v základové spáře a deformační moduly zlepšeného podloží ověřené tlakovými zkouškami.

Dokumentace je zpracována podle vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění novely č. 62/2013 Sb. Návrh stavby je zpracován podle vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění novely č. 323/2017 Sb. Dokumentace je autorizována ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. **Tento stupeň projektové dokumentace není určen pro realizaci stavebního díla a nesmí být pro tyto účely použit.**

DODAVATEL STAVBY MUSÍ ZPRACOVAT VLASTNÍ VÝROBNÍ DOKUMENTACI, KTERÁ ODPOVÍDÁ JÍM POUŽITÉMU KONSTRUKČNÍMU SYSTÉMU, POUŽÍVANÝM MATERIÁLŮM, APOD. V PŘÍPADĚ NEJASNOSTÍ NEBO NEPŘEDPOKLÁDANÝCH SKUTEČNOSTÍ JSOU DODAVATELSKÁ FIRMA NEBO INVESTOR POVINNI OKAMŽITĚ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA A STATIKA.

Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

V Praze 30.11.2019

Jan Tomšů, MSc

PŘÍLOHA – REAKCE OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

V příloze jsou uvedeny reakce 1.MS a 2.MS vypočtené projektanty ocelových konstrukcí (Metroprojekt Praha a.s.)

8.1 REAKCE 1. MS

Projekt
Část
AutorREKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt**K1**

Lineární výpočet

Třída: 1.M5

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K1-vestavek

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn444/N4512	1.M5 s teplotou/1	-0,6	19,5	189,3	-57,0	0,0	0,0	-300,9	0,0
Sn444/N4512	1.M5 s teplotou/2	0,7	-16,6	339,0	49,3	0,0	0,0	145,6	0,0
Sn444/N4512	1.M5 s teplotou/3	0,4	-20,9	206,6	61,6	0,0	0,0	298,0	0,0
Sn444/N4512	1.M5 s teplotou/4	-0,6	19,4	189,3	-56,4	0,0	0,0	-297,9	0,0
Sn378/N4367	MSU 1/5	0,0	-0,8	423,7	1,8	0,0	0,0	4,3	0,0
Sn444/N4512	1.M5 s teplotou/6	-0,4	23,7	317,9	-67,6	0,0	0,0	-212,7	0,0
Sn442/N4509	1.M5 s teplotou/7	0,0	-16,8	366,6	71,7	0,0	0,0	195,4	0,0

K3

Lineární výpočet

Třída: 1.M5

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K3

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn460/N4545	1.M5 s teplotou/1	-0,6	-1,4	205,2	-4,8	0,0	0,0	-23,3	0,0
Sn460/N4545	1.M5 s teplotou/2	0,6	-9,2	359,7	26,8	0,0	0,0	74,4	0,0
Sn6/N11	1.M5 s teplotou/3	-0,3	-46,5	286,1	129,3	0,0	0,0	452,0	0,0
Sn487/N4584	1.M5 s teplotou/4	-0,3	42,7	265,7	-114,5	0,0	0,0	-431,0	0,0
Sn6/N11	1.M5 s teplotou/5	0,4	29,4	113,3	-72,9	0,0	0,0	-643,4	0,0
Sn458/N4542	MSU 2/6	0,0	-1,4	429,9	1,9	0,0	0,0	4,5	0,0
Sn388/N4377	1.M5 s teplotou/7	0,0	35,9	290,0	-125,7	0,0	0,0	-433,7	0,0
Sn6/N11	1.M5 s teplotou/8	-0,5	-44,1	283,3	129,8	0,0	0,0	458,2	0,0

K23 (hlavní sloupy)

Lineární výpočet

Třída: 1.M5

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K23-hl.sloupy

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn5/N9	1.M5 s teplotou/1	-1,0	-41,6	324,7	139,6	0,0	0,0	430,0	0,0
Sn5/N9	1.M5 s teplotou/2	1,0	27,1	572,0	-93,6	0,0	0,0	-163,6	0,0
Sn5/N9	1.M5 s teplotou/3	-0,6	-48,3	577,2	159,4	0,0	0,0	276,1	0,0



Projekt
Část
Autor

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn3/N6	1.MS s teplotou/4	-0,5	44,5	431,8	-124,0	0,0	0,0	-287,2	0,0
Sn383/N4372	1.MS s teplotou/5	0,0	18,3	237,2	-99,4	0,0	0,0	-419,0	0,0
Sn4/N7	MSU 1/6	0,0	-9,2	765,5	26,8	0,0	0,0	35,0	0,0
Sn386/N4375	1.MS s teplotou/7	0,0	26,5	536,6	-153,8	0,0	0,0	-286,6	0,0

K25 (přístřešek)

Lineární výpočet

Třída: 1.MS

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K25-přístřešek

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn7/N14	1.MS s teplotou/1	0,0	-4,8	111,7	25,3	0,1	0,0	226,5	1,3
Sn7/N14	1.MS s teplotou/2	0,0	3,1	-66,1	-16,4	-0,1	0,0	248,0	0,8
Sn514/N4639	1.MS s teplotou/3	-0,4	-3,5	156,5	18,7	-1,0	-0,3	119,4	-6,6
Sn391/N4380	1.MS s teplotou/4	0,0	7,3	92,6	-38,9	0,0	0,0	-420,3	0,0
Sn514/N4639	1.MS s teplotou/5	-0,5	1,4	99,6	-7,5	-1,2	-0,4	-75,4	-12,5
Sn583/N4777	1.MS s teplotou/6	0,3	3,5	-13,7	-18,5	0,8	0,4	1350,1	-60,8
Sn514/N4639	1.MS s teplotou/7	-0,5	1,4	99,6	-7,5	-1,2	-0,4	-75,4	-12,5
Sn583/N4777	1.MS s teplotou/8	0,3	3,5	-13,7	-18,5	0,8	0,4	1350,0	-60,6

K1.Z

Lineární výpočet

Třída: 1.MS-pod.ztužidla

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K1.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn555/N4726	1.MS, zatížení na pod. ztužidla -/1	-79,2	-1,5	590,7	1,8	0,0	0,0	3,0	0,0
Sn624/N4865	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/2	82,2	-2,0	570,8	3,8	0,0	0,0	6,7	0,0
Sn633/N4886	1.MS, zatížení na pod. ztužidla, min. svislé +1/3	-42,0	-9,2	24,3	3,2	0,0	0,0	133,0	0,0
Sn573/N4766	1.MS, zatížení na pod. ztužidla, min. svislé +1/3	-53,5	-0,6	0,1	1,5	0,0	0,0	13830,0	0,0
Sn633/N4886	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/2	63,2	26,6	418,1	-45,7	0,0	0,0	-109,3	0,0
Sn556/N4728	1.MS, zatížení na pod.	32,6	-5,1	303,3	12,4	0,0	0,0	40,8	0,0



Projekt
Část
Autor

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
	ztužidla +/-								

K3.Z

Lineární výpočet

Třída: 1.MS-pod.ztužidla

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K3.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn580/N4774	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/-	143,6	-30,7	634,8	60,8	0,0	0,0	95,8	0,0
Sn511/N4636	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/-	107,3	-33,5	51,6	70,5	0,0	0,0	1368,0	0,0
Sn580/N4774	1.MS, zatížení na pod. ztužidla, min. svislé +/-	-119,5	8,0	-150,6	2,0	0,0	0,0	-13,1	0,0
Sn511/N4636	1.MS, zatížení na pod. ztužidla, min. svislé +/-	-130,7	10,6	438,5	-7,3	0,0	0,0	-16,6	0,0
Sn511/N4636	1.MS, zatížení na pod. ztužidla -/3	-140,3	1,6	639,0	17,7	0,0	0,0	27,7	0,0

K23.Z

Lineární výpočet

Třída: 1.MS-pod.ztužidla

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K23.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn507/N4632	1.MS, zatížení na pod. ztužidla -/1	-113,3	-7,8	1026,4	22,1	0,0	0,0	21,5	0,0
Sn576/N4770	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/-	117,3	-11,4	1002,2	34,4	0,0	0,0	34,3	0,0
Sn509/N4634	1.MS, zatížení na pod. ztužidla +/-	44,2	-14,1	543,1	44,5	0,0	0,0	81,9	0,0
Sn573/N4766	1.MS, zatížení na pod. ztužidla, min. svislé +/-	-53,5	-0,6	0,1	1,5	0,0	0,0	13830,0	0,0
Sn506/N4631	1.MS, zatížení na pod. ztužidla -/1	-78,0	29,0	689,5	-65,8	0,0	0,0	-95,4	0,0

K25 (přístřešek)

Lineární výpočet

Kombinace: 1.MS, náraz vozidla

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K25-přístřešek



Projekt
Část
Autor

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn583/N4777	1.MS, náraz vozidla/1	0,1	-0,4	32,0	2,1	0,1	0,3	66,3	3,2
Sn391/N4380	1.MS, náraz vozidla/2	0,0	1,0	26,9	-5,2	0,0	0,0	-191,6	0,0
Sn514/N4639	1.MS, náraz vozidla/3	-0,3	46,4	35,9	-46,6	-0,9	-0,2	-1299,2	-25,0
Sn514/N4639	1.MS, náraz vozidla/4	-48,5	46,4	35,7	-46,7	-53,7	-0,1	-1307,0	-1504,5
Sn583/N4777	1.MS, náraz vozidla/2	0,2	-0,4	31,8	2,0	0,5	0,3	63,8	15,6
Sn514/N4639	1.MS, náraz vozidla/2	-0,3	-0,4	35,2	2,0	-0,8	-0,2	57,9	-23,0
Sn583/N4777	1.MS, náraz vozidla/4	0,1	-0,4	32,0	1,9	0,0	0,3	60,7	0,5

8.2 REAKCE 2. MS

Projekt
Část
AutorREKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

REAKCE 2.MS

K1

Lineární výpočet

Třída: 2.MS (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K1-vestavek

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn349/N6041	MSP/1	-0,75	1,92	250,11	8,33	0,00	0,00	33,3	0,0
Sn349/N6041	2. MS - ztužení/2	4,72	2,00	20,49	-4,57	0,00	0,00	-223,1	0,0
Sn224/N5735	MSP/3	0,20	-38,33	350,39	79,29	0,00	0,00	226,3	0,0
Sn273/N5865	2. MS - ztužení/2	-0,07	0,57	18,17	-2,36	0,00	0,00	-129,7	0,0
Sn322/N5995	MSP/4	0,42	-30,82	364,92	58,71	0,00	0,00	160,9	0,0
Sn349/N6041	MSP/5	-0,45	37,66	341,79	-71,74	0,00	0,00	-209,9	0,0

K3

Lineární výpočet

Třída: 2.MS (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K3

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn153/N5556	MSP/1	-1,68	10,85	212,87	-32,55	0,00	0,00	-152,9	0,0
Sn358/N6054	2. MS - ztužení/2	11,27	14,51	18,51	-24,41	0,00	0,00	-1319,2	0,0
Sn253/N5785	MSP/3	1,38	-23,44	273,82	79,75	0,00	0,00	291,3	0,0
Sn309/N5924	2. MS - ztužení/2	0,00	14,49	17,47	-24,25	0,00	0,00	-1388,1	0,0
Sn253/N5785	MSP/4	1,51	-15,79	307,34	55,66	0,00	0,00	181,1	0,0
Sn153/N5556	MSP/5	-1,47	20,50	196,37	-72,63	0,00	0,00	-369,8	0,0

K23 (hlavní sloupy)

Lineární výpočet

Třída: 2.MS (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K23-hl.sloupy

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn326/N5999	MSP/1	0,12	-26,09	336,36	87,64	0,00	0,00	260,6	0,0
Sn326/N5999	MSP/2	0,14	15,08	238,81	-63,99	0,00	0,00	-268,0	0,0
Sn11/N63	2. MS - ztužení/3	45,37	1,04	-93,71	-4,17	0,00	0,00	44,5	0,0
Sn229/N5740	MSP/4	1,48	-2,40	560,75	18,24	0,00	0,00	32,5	0,0
Sn154/N5557	MSP/5	0,29	8,01	436,08	-72,15	0,00	0,00	-165,5	0,0
Sn11/N63	MSP/6	-28,15	-18,07	324,93	60,47	0,00	0,00	186,1	0,0

K25 (přístřešek)

Lineární výpočet

Třída: 2.MS (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K25-přístřešek

Uzlové reakce



Projekt
Část
Autor

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn452/N6812	MSP/1	-0,14	-6,30	31,25	18,24	-0,85	0,00	583,7	-27,3
Sn451/N6794	2. MS - ztužení/2	0,53	0,76	9,84	-2,30	3,23	-0,06	-233,7	328,0
Sn19/N71	MSP/3	-0,03	-1,87	121,64	5,55	-0,16	0,00	45,6	-1,3
Sn451/N6794	MSP/4	-0,12	14,73	48,13	-42,92	-0,81	0,03	-891,8	-16,8
Sn452/N6812	MSP/5	-0,14	0,50	29,26	-1,56	-0,86	0,00	-53,4	-29,5
Sn452/N6812	2. MS - ztužení/2	0,55	0,74	9,85	-2,25	3,32	-0,11	-228,2	337,1
Sn450/N6776	2. MS - ztužení/2	0,51	0,85	14,11	-2,73	3,19	-0,12	-193,5	225,9
Sn451/N6794	MSP/6	0,10	5,00	62,00	-14,61	0,55	0,05	-235,7	8,8

K1.Z

Lineární výpočet

Třída: 2.M5 (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K1.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn7/N59	MSP/1	11,36	-37,61	316,71	78,15	0,00	0,00	246,8	0,0
Sn9/N61	2. MS - ztužení/2	28,27	0,66	-58,35	-2,59	0,00	0,00	44,4	0,0
Sn171/N5601	MSP/3	56,90	-30,43	408,84	59,97	0,00	0,00	146,7	0,0
Sn65/N160	MSP/4	-50,46	36,35	378,05	-68,96	0,00	0,00	-182,4	0,0
Sn7/N59	MSP/5	11,93	-37,61	309,69	78,15	0,00	0,00	252,4	0,0
Sn7/N59	MSP/6	-72,95	-28,75	407,47	53,65	0,00	0,00	131,7	0,0

K3.Z

Lineární výpočet

Třída: 2.M5 (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K3.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn64/N168	MSP/1	-30,88	11,20	270,19	-39,91	0,00	0,00	-147,7	0,0
Sn53/N146	2. MS - ztužení/2	79,85	0,46	191,40	-3,33	0,00	0,00	-17,4	0,0
Sn64/N168	MSP/3	-9,90	-23,27	248,19	78,96	0,00	0,00	318,2	0,0
Sn16/N68	2. MS - ztužení/2	72,49	0,32	-137,19	-2,40	0,00	0,00	17,5	0,0
Sn64/N168	MSP/4	-27,12	-9,72	292,28	32,59	0,00	0,00	111,5	0,0
Sn53/N146	MSP/5	10,88	19,94	224,84	-67,57	0,00	0,00	-300,5	0,0

K23.Z

Lineární výpočet

Třída: 2.M5 (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K23.Z-pod.ztužidlo

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn12/N64	MSP/1	-36,56	-3,69	484,76	27,97	0,00	0,00	57,7	0,0
Sn176/N5606	2. MS - ztužení/2	58,25	0,43	187,93	-3,48	0,00	0,00	-18,5	0,0
Sn11/N63	MSP/3	-24,48	-25,39	327,95	85,38	0,00	0,00	260,3	0,0
Sn175/N5605	MSP/4	8,38	13,66	246,57	-57,19	0,00	0,00	-231,9	0,0



Projekt
Část
Autor

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY, PLZEŇ
VÝSTAVBA NOVÉ HALY
Ing. Miroslav Klímt

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn11/N63	2. MS - ztužení/2	45,37	1,04	-93,71	-4,17	0,00	0,00	44,5	0,0
Sn176/N5606	MSP/5	33,77	2,72	530,93	-20,91	0,00	0,00	-39,4	0,0
Sn54/N147	MSP/6	16,13	7,09	415,94	-64,55	0,00	0,00	-155,2	0,0

K25 (přístřešek)

Lineární výpočet

Třída: 2.MS (deformace)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - K25-přístřešek

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn452/N6812	MSP/1	-0,14	-6,30	31,25	18,24	-0,85	0,00	583,7	-27,3
Sn451/N6794	2. MS - ztužení/2	0,53	0,76	9,84	-2,30	3,23	-0,06	-233,7	328,0
Sn19/N71	MSP/3	-0,03	-1,87	121,64	5,55	-0,16	0,00	45,6	-1,3
Sn451/N6794	MSP/4	-0,12	14,73	48,13	-42,92	-0,81	0,03	-891,8	-16,8
Sn452/N6812	MSP/5	-0,14	0,50	29,26	-1,56	-0,86	0,00	-53,4	-29,5
Sn452/N6812	2. MS - ztužení/2	0,55	0,74	9,85	-2,25	3,32	-0,11	-228,2	337,1
Sn450/N6776	2. MS - ztužení/2	0,51	0,85	14,11	-2,73	3,19	-0,12	-193,5	225,9
Sn451/N6794	MSP/6	0,10	5,00	62,00	-14,61	0,55	0,05	-235,7	8,8