

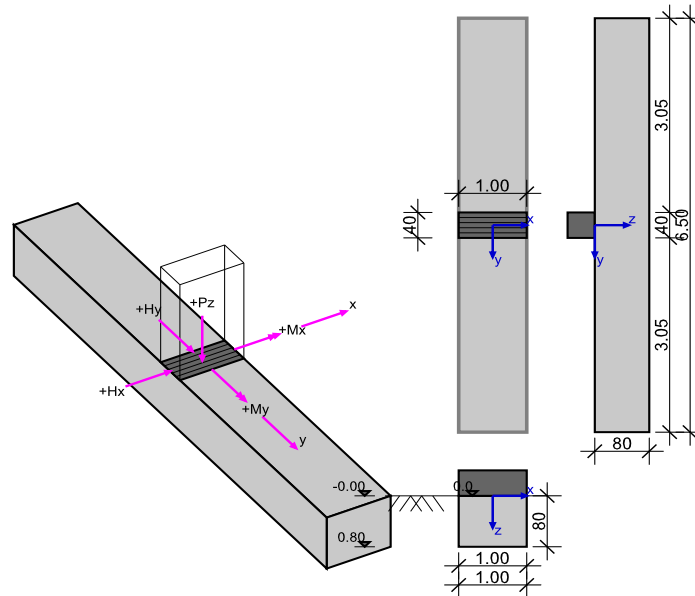
RIB Software SE	Funda V20.0 Build-Nr. 28042020	Typ: Základový pas
Soubor: Základový pas.RTfun		

Informace o projektu

Zakázka	Příklad RIBtec FUNDA
Název	Výstupy FUNDA v RTreport
Položka	Základy
Dílec	ZPa2A

Systémové informace

Schéma systému



Normy

Zakládání: ČSN EN 1997-1	Návrh: ČSN EN 1992-1-1:2016
Návrhová situace: trvalá	

Geometrie a materiál

b_x, b_y	Šířka základu ve směru x/y	$\gamma_s, \gamma_{s,vnější}$	Součinitel spolehlivosti výztuže stálá/mimofád.
h	Výška základu	f_{yk}	Mez kluzu výztuže
b_{sx}, b_{sy}	Šířka sloupu ve směru x/y	f_{tk}	Tahová pevnost výztuže
a_x, a_y	Excentricita sloupu ve směru x/y	φ	Úhel tření zeminy
h_e	Zásyp zeminou	c	Koheze
t	Hloubka vetknutí základu	$\tan \delta_{s,f}$	Úhel tření v základové spáře
γ_1	Specifická tíha zeminy nad základovou spárou	γ_2	Specifická tíha zeminy pod základovou spárou
t_w	Hladina podzemní vody, vzdálenost od HH základu	$\gamma_c, \gamma_{c,vnější}$	Součinitel spolehlivosti betonu stálá/mimofád.
γ_B	Specifická tíha betonu	σ_{Rd}	Odolnost základové spáry
f_{ck}	Tlaková válcová pevnost betonu, charakteristická	f_{cd}	Tlaková válcová pevnost betonu, návrhová hodnota
f_{yd}	Mez kluzu výztuže, návrhová hodnota	α_{cc}	Součinitel životnosti betonu

Základ a sloup

Typ základu	b_x [m]	b_y [m]	h [m]	Typ sloupu	b_{sx} [m]	b_{sy} [m]	α_x [m]	α_y [m]
Základový pas	1.000	6.500	0.800	Obdélník	1.000	0.400	0.000	0.000

Charakteristiky železobetonu (C25/30, B500S)

Beton	γ_c	$\gamma_{c,vnější}$	α_{cc}	γ_B [kN/m ³]	f_{ck} [MN/m ²]	f_{cd} [MN/m ²]
C25/30	1.50	1.20	1.00	25.00	25.00	16.67

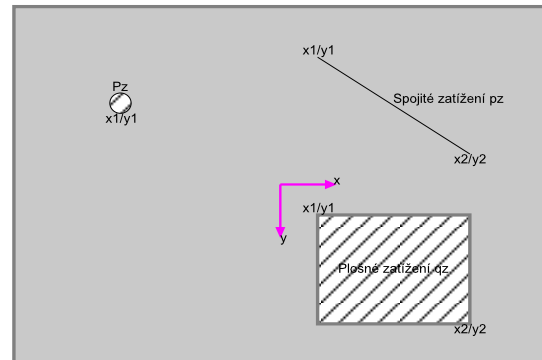
Betonářská výztuž	γ_s	$\gamma_{s,vnější}$	f_{yd} [MN/m ²]	f_{yk} [MN/m ²]	f_{tk} [MN/m ²]
B500S	1.15	1.00	434.78	500.00	540.00

Podloží, geometrie a materiál

h_e [m]	t_w [m]	φ [°]	c [kN/m ²]	$\tan \delta_{s,f}$	γ_1 [kN/m ³]	γ_2 [kN/m ³]	γ_1 voda[kN/m ³]
0.000	0.800	27.50	15.00	0.521	20.00	20.00	10.00
$\sigma_{Rd} = 190.00$ kN/m ² , uživatelsky							

Zatížení

P_z [kN]	Svislé osamělé zatížení
p_z [kN/m]	Liniové zatížení
q_z [kN/m ²]	Plošné zatížení
$H_{x,y}$ [kN]	Vodorovná síla
ΔM_{II} [kNm]	Přídavný moment z teorie II. řádu
x_1/y_1 [m]	Poloha osamělého zatížení (ohraničení vlevo u spojitých a plošných zatížení)
x_2/y_2 [m]	Ohraničení vpravo u spojitých a plošných zatížení
res. M_x [kNm]	Výsledný moment.x vlivem zatížení
res. M_y [kNm]	Výsledný moment.y vlivem zatížení
I	Importované zatížení ze sloupu
ZS _i	Číslo zař. stavu z importovaného zatížení ze sloupu
A_L	Výška základu pro výpočet vlastní tíhy

Schematický výkres**Kombinační součinitele**

Typ účinku	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Stálé zatížení	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Sníh	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00
Vítr	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00

Zatěžovací stavy

ZS	I	ZS _i	Zdroj	Typ účinku	Název
0				Vlastní tíha	
1				Stálé zatížení	
2				Sníh	
3				Vítr	Vítr

Vlastní tíhaPoloha x/y; Výslednice P_z .

Dílec	P_z [kN]	x [m]	y [m]
Deska	130.00	0.000	0.000

Výpočet součtu vlastní tíhy jako zatížení náhradních ploch

ZS	Typ	Název	A_L [m ²]	q_z [kN/m ²]	P_z [kN]	e_x [m]	e_y [m]
0	F	Deska	6.50	20.0	130.0	0.000	0.000

Součet vlastní tíhy ZS 0

ZS	P_z [kN]
0	130.0

Importovaná zatížení ze sloupu

Typ: S=zatížení ze sloupu; I=importované zatížení; c=charakteristické; d=návrhové

ZS	Typ	P_z [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	ΔM_{xII} [kNm]	ΔM_{yII} [kNm]	e_x [m]	e_y [m]
1	S.c	460.0	0.0	125.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000
2	S.c	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000
3	S.c	360.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000

Kombinace zatěžovacích stavů

Ed	Kombinace zatěžovacích stavů	Krit.	Kombinační kritérium: ZK=Základní kombinace, MI=Mimořádná, SP=Stabilita polohy, NÁ=Náraz, SE=Seizmicita, PO=Požár, C=Charakteristická,

			OB=Občasná, ČA=Častá, KS=Kvazistálá, S.ZK=Stabilita Základní kombinace, S.MV=Stabilita Vyplavení, S.MI= Stabilita Mimořádná, S.SE=Stabilita Seizmická
Typ: G	Ed jen ze stálých zatížení, pro posudek polohy výslednice (OJ)	Typ: G+Q	Ed ze stálých a proměnných zatížení, pro posudek polohy výslednice (OJ)

rozh.=ano' ... kombinace je u některého z posudků rozhodující.

Ed	rozh.	Typ	Krit.	Kombinace
1	ANO	G+Q	ZK	1.35*ZS1+1.50*ZS2+0.90*ZS3
2		G+Q	ZK	1.35*ZS1+1.50*ZS3
3		G+Q	ZK	1.35*ZS1+0.75*ZS2+1.50*ZS3
4	ANO	G+Q	ZK	1.35*ZS1+1.50*ZS2
5	ANO	G	ZK	1.35*ZS1

Vnitřní účinky

Vnitřní účinky v základové spáře, teorie I.řádu

Ed	N _c	N _d	H _{x,c}	H _{x,d}	H _{y,c}	H _{y,d}	M _{x,c}	M _{x,d}	M _{y,c}	M _{y,d}
1	1050.0	1050.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
2	950.0	950.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
3	1050.0	1050.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
4	690.0	690.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
5	590.0	796.5	0.0	0.0	125.0	168.8	350.0	472.5	0.0	0.0

Vnitřní účinky v základové spáře, teorie II.řádu

Ed	N _c	N _d	H _{x,c}	H _{x,d}	H _{y,c}	H _{y,d}	M _{x,c}	M _{x,d}	M _{y,c}	M _{y,d}
1	1050.0	1050.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
2	950.0	950.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
3	1050.0	1050.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
4	690.0	690.0	0.0	0.0	125.0	125.0	350.0	350.0	0.0	0.0
5	590.0	796.5	0.0	0.0	125.0	168.8	350.0	472.5	0.0	0.0

Vnitřní účinky v návrhových řezech (podrobně)

Č. řezu 1, poloha ve směru y: y=-0.20 m

Ed	M _d [kNm]	V _d [kN]
1	499.5	351.2
2	427.9	304.3
3	499.5	351.2
4	241.9	182.3
5	229.9	182.8

Č. řezu 2, poloha ve směru y: y=-0.20 m

Ed	M _d [kNm]	V _d [kN]
1	499.5	351.2
2	427.9	304.3
3	499.5	351.2
4	241.9	182.3
5	229.9	182.8

Č. řezu 3, poloha ve směru y: y=0.20 m

Ed	M _d [kNm]	V _d [kN]
1	817.2	512.2
2	745.6	465.2
3	817.2	512.2
4	559.6	343.2
5	658.8	400.0

Č. řezu 4, poloha ve směru y: y=0.20 m

Ed	M _d [kNm]	V _d [kN]
1	817.2	512.2
2	745.6	465.2
3	817.2	512.2
4	559.6	343.2
5	658.8	400.0

Geotechnické posudky

Posudky na mezních stavech únosnosti (MSÚ)**Posudek usmyknutí (teorie II. řádu γ -násobná)**Formát posudku: $T_d/R_{td} \leq 1.0$

$$R_{td} = V \cdot \tan \delta_{s,f} / \gamma_{GI}$$

V	Normálová síla, charakteristická	R_{tk}	Odolnost na usmyknutí, návrhová hodnota R_{tk} / γ_{GI}
H_x	Vodorovná síla X, charakteristická	T_d	Celková vodorovná síla (návrhová hodnota) $\sqrt{(H_x^2 + H_y^2)}$
H_y	Vodorovná síla Y, charakteristická	η	Stupeň využití, musí být ≤ 1.0
R_{tk}	Odolnost na usmyknutí, charakteristická	γ_{GI}	Součinitel spolehlivosti pro usmyknutí = 1.1

Výsledky - návrhové hodnoty na základě teorie II. řádu γ -násobné

Ed	V [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	R_{tk} [kN]	R_{td} [kN]	T_d [kN]	T_d/R_{td}
1	1050.0	0.0	125.0	546.6	496.9	125.0	0.252
2	950.0	0.0	125.0	494.5	449.6	125.0	0.278
3	1050.0	0.0	125.0	546.6	496.9	125.0	0.252
4	690.0	0.0	125.0	359.2	326.5	125.0	0.383
5	590.0	0.0	125.0	307.1	279.2	168.8	0.604

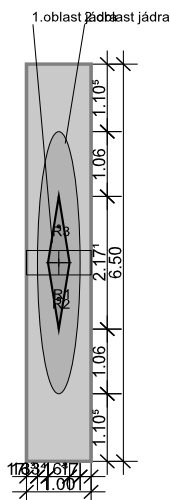
Rozhodující návrhová kombinace: Ed 5, $\eta=0.60$ **Posudek vyhovuje****Stabilita podloží (teorie II. řádu γ -násobná)**Formát posudku: $V_d \leq R_{nd}$ Metodika DIN 4017, $R_{nd} = (b_x' \cdot b_y' \cdot \gamma_2 \cdot b' \cdot N_b + \gamma_1 \cdot d \cdot N_d + c \cdot N_c) \cdot 1 / \gamma_{Gr}$

b_x'	Zmenšená výpočetní šířka excentricky zatíženého základu	b_y'	Zmenšená výpočetní délka excentricky zatíženého základu
d	Hloubka založení	c	Koheze
N_b	Součinitel únosnosti k vlivu šířky založení	$E_{p,c,50}$	Odolnost zeminy vybuzená vnějšími silami (max. 50%)
N_d	Součinitel únosnosti k vlivu bočního nárazu	$R_{n,c}$	Char. odolnost základové spáry kolmo k její ploše
N_c	Součinitel únosnosti k vlivu koheze	$R_{n,d}$	Návrhová odolnost stability podloží kolmo k základové spáře ($\gamma_{Gr} = 1.4$)
γ_1	Specifická tíha zeminy nad základovou spárou	V_d	Návrhová hodnota působící normálové síly
γ_2	Specifická tíha zeminy pod základovou spárou		

Výsledky - návrhové hodnoty na základě teorie II. řádu γ -násobné

Ed	b_x' [m]	b_y' [m]	N_b	N_d	N_c	$E_{p,c,50}$ [kN]	$R_{n,c}$ [kN]	$R_{n,d}$ [kN]	V_d [kN]	V_d / R_{nd}
1	1.00	5.83	4.6	10.8	18.9	0.0	5792.5	4137.5	1050.0	0.254
2	1.00	5.76	4.4	10.5	18.3	0.0	5478.0	3912.9	950.0	0.243
3	1.00	5.83	4.6	10.8	18.9	0.0	5792.5	4137.5	1050.0	0.254
4	1.00	5.49	3.7	9.3	16.0	0.0	4364.0	3117.2	690.0	0.221
5	1.00	5.31	3.3	8.7	14.7	0.0	3769.8	2692.7	796.5	0.296

Rozhodující návrhová kombinace: Ed 5, $\eta=0.30$ **Posudek vyhovuje****Posudky na mezních stavech použitelnosti (MSP)****Rozevíraná spára**



R1/2: Rozhodující výslednice oblastí jádra;

R3: Rozhodující výslednice stability polohy = maximální využití[%] * šířka základu (bx nebo by)

Natočení základu a omezení rozevírané spáry (teorie II. řádu, charakteristická)

Formát posudku: $e_x/b_x \leq 1/6$; $e_y/b_y \leq 1/6$; $(e_x/b_x)^2 + (e_y/b_y)^2 \leq 1/9$

Ověřuje se, zda výslednice od stálých zatížení leží uvnitř 1. oblasti jádra a výslednice od stálých a proměnných zatížení uvnitř 2. oblasti jádra.

$e_x / b_x \leq 1/6$ 1. oblast jádra ve směru x

$e_y / b_y \leq 1/6$ 1. oblast jádra ve směru y

$(e_x / b_x)^2 + (e_y / b_y)^2 \leq 1/9$ 2. oblast jádra

b_x	Šířka základu ve směru x	OJ1 _x	Korespondující excentricita = $e_{x,G} / b_x$
b_y	Šířka základu ve směru y	OJ1 _y	Korespondující excentricita = $e_{y,G} / b_y$
$e_{x,y,G}$	Excentricita ve směru x/y vlivem stálých zatížení	OJ2	Korespondující excentricita = $(e_{x,P} / b_x)^2 + (e_{y,P} / b_y)^2$
$e_{x,y,P}$	Excentricita ve směru x/y vlivem stálých + proměnných zatížení	1. OJ	Stupeň využití 1.oblast jádra OJ1 $\leq 1/6$
$P_{res,G,c}$	Výslednice od stálých zatížení	2. OJ	Stupeň využití 2.oblast jádra OJ2 $\leq 1/9$
$P_{res,P,c}$	Výslednice od stálých + proměnných zatížení	**	Bez posouzení OJ1, neboť atribut Ed je 'proměnná'

Posudek - návrhové hodnoty na základě Teorie I. řádu, charakteristická

Ed	$P_{res,G,c}$ [kN]	$e_{x,G}$ [m]	$e_{y,G}$ [m]	$P_{res,P,c}$ [kN]	$e_{x,P}$ [m]	$e_{y,P}$ [m]	OJ1 _x	OJ1 _y	OJ2	1.OJ _x [%]	1.OJ _y [%]	1.OJ [%]	2.OJ [%]
1	590	0.00	0.59	1050	0.00	0.33	**	**	0.00	**	**	**	2.4
2	590	0.00	0.59	950	0.00	0.37	**	**	0.00	**	**	**	2.9
3	590	0.00	0.59	1050	0.00	0.33	**	**	0.00	**	**	**	2.4
4	590	0.00	0.59	690	0.00	0.51	**	**	0.01	**	**	**	5.5
5	590	0.00	0.59	590	0.00	0.59	0.00	0.09	**	0.0	54.8	54.8	**

1.oblast jádra (TeoIIř) Rozhodující Ed 5, $\eta=0.55$

Posudek vyhovuje

2.oblast jádra (TeoIIř) Rozhodující Ed 4, $\eta=0.05$

Posudek vyhovuje

Informativní posudky

Kontaktní napětí ve vrcholech

Vrcholy



Jen informativně, bez významu posouzení. Mohou být zjištěna lokální maxima a minima napětí ve vrcholech základu.

Ed	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	σ_3 [kN/m ²]	σ_4 [kN/m ²]
1	111.8	111.8	211.2	211.2
2	96.4	96.4	195.9	195.9
3	111.8	111.8	211.2	211.2
4	56.4	56.4	155.9	155.9
5	41.1	41.1	140.5	140.5

Návrh železobetonu

Návrhové řezy

Řez	Směr As	Návrhový řez [m]			Návrh na
		Poloha	Šířka	Výška	
1	y	-0.200	1.000	0.800	ohyb+smyk
2	y	-0.200	1.000	0.800	ohyb+smyk
3	y	0.200	1.000	0.800	ohyb+smyk
4	y	0.200	1.000	0.800	ohyb+smyk

Návrh na ohyb

Legenda

M _{max}	Max. návrhový moment	A _{s,d}	Nutná podélná výztuž dolní
M _{min}	Min. návrhový moment	A _{s,h}	Nutná podélná výztuž horní
h	Výška dílce v návrhovém řezu	ε _b	Stlačení betonu
b	Šířka dílce v návrhovém řezu	ε _s	Přetvoření výztuže
Z _{i,B}	Vnitřní rameno pro návrh na ohyb	d	Rozhoduje výztuž na celistvost
d ₁	Osově krytí výztuže horní(h) a dolní(d)	C _{vi}	Krytí betonem pro výpočet z _{i,s}

Vnitřní účinky M a Q se navyšují součinitelem $f = b/(b-2e) < 1.5$. Z důvodu existujících kroutících momentů i při $e = 0$ se obecně uvažuje $f.M > 1.1$; Tímto postupem se stanoví přibližně stejná nutná výztuž jako z deskové teorie.

Poloha výztuže [cm]

d _{1,d,x}	d _{1,d,y}	d _{1,h,x}	d _{1,h,y}	C _{vi,d,x}	C _{vi,d,y}	C _{vi,h,x}	C _{vi,h,y}
7.0	7.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0

Návrh na ohyb

Řez	rozhod.Ed		M _{max}	M _{min}	h	b	ε _b	ε _s	Z _{i,B}	A _{s,d}	A _{s,h}
	A _{s,d}	A _{s,h}	[kNm]	[kNm]	[m]	[m]	[‰]	[‰]	[m]	[cm ²]	[cm ²]
1	1	0	549.4	252.9	0.800	1.000	0.00	0.00	0.657	14.9	0.0
2	1	0	549.4	252.9	0.800	1.000	0.00	0.00	0.657	14.9	0.0
3	1	0	898.9	615.5	0.800	1.000	0.00	0.00	0.657	24.8	0.0
4	1	0	898.9	615.5	0.800	1.000	0.00	0.00	0.657	24.8	0.0

Návrh na smyk

Posudek smykové únosnosti, výpočet jako Deska

Úhel třmínkové výztuže: 90.00 °

Legenda

V _{Ed}	Stavající posouvající síla	V _{Rd,ct}	Odolnost betonu pro minimální výztuž
V _{Rd,max}	Max. únosná síla v tlačené diagonále	V _{Rd,sy}	Posouvající síla únosná výztuží
Z _{i,s}	Vnitřní rameno pro návrh na smyk	ρ _i	Stavající stupeň podélného výztužení
[cm ² /m]	cm ² výztuže průřezu na běž. m v podélném směru	θ	Úhel tlačných diagonál
a _{sb}	Nutná třmínková výztuž, vždy pod úhlem 90° k podélnému směru	a _{sb,min}	Min. smyková výztuž, třmínky
a _{ss}	Nutná třmínková výztuž, vždy pod úhlem alpha k podélnému směru	a _{ss,min}	Min. smyková výztuž, ohyby

Návrh na smyk - návrhové hodnoty na základě teorie II. řádu γ-násobně

Č.	rozh. Ed	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,ct} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,sy} [kN]	Z _{i,s} [m]	ρ _i [%]	θ [°]	a _{sb,min} [cm ² /m]	a _{ss,min} [cm ² /m]	a _{sb} [cm ² /m]	a _{ss} [cm ² /m]
1	1	351.2	249.2	2548.7	351.2	0.657	0.13	21.8	0.00	0.00	4.28	0.00
2	1	351.2	249.2	2548.7	351.2	0.657	0.13	21.8	0.00	0.00	4.28	0.00
3	1	512.2	249.2	2548.7	512.2	0.657	0.13	21.8	0.00	0.00	6.24	0.00
4	1	512.2	249.2	2548.7	512.2	0.657	0.13	21.8	0.00	0.00	6.24	0.00

Rozhodující výsledky návrhu:

Nut.smyková výztuž Třmínky 6.24 cm²/m v řezu: 3, Rozdělení: rovnoměrně

Nut.smyková výztuž Ohyby 0.00 cm²/m v řezu: 1, Rozdělení: rovnoměrně

Přehled posudků

Posudek	Stav	Ed	Využití
Posudek usmyknutí (TeoIIř)	vyhovuje	5	0.60
Stabilita podloží (TeoIIř)	vyhovuje	5	0.30
1.oblast jádra (TeoIIř)	vyhovuje	5	0.55
2.oblast jádra (TeoIIř)	vyhovuje	4	0.05