



Előregyártott fal számítás

Adatbev.

Projekt

Dátum : 28.10.2015

Beállítások

(bevétel az aktuális feladathoz)

Anyagok és szabványok

Beton szerkezetek : CSN 73 1201 R

Fal számítás

Aktív földnyomás számítás : Coulomb
Passzív földnyomás számítás : Caquot-Kerisel
Földrengés számítás : Mononobe-Okabe
Földék alakja : Számítás ferdeként
Megengedhető külpontosság : 0,333
Ellenőrzési módszer : Biztonsági tényezők (ASD)

Biztonsági tényezők			
Tartós tervezési állapot			
Biztonsági tényező kiborulás esetén :	$SF_o =$	1,50	[-]
Elcsúszási ellenállás bizt. tényezője :	$SF_s =$	1,50	[-]
Teherbírás biztonsági tényezője :	$SF_b =$	1,00	[-]
Geo-megerősítések menti elcsúszás bizt. tény. :	$SF_{sr} =$	1,50	[-]

Szerkezet geometriája

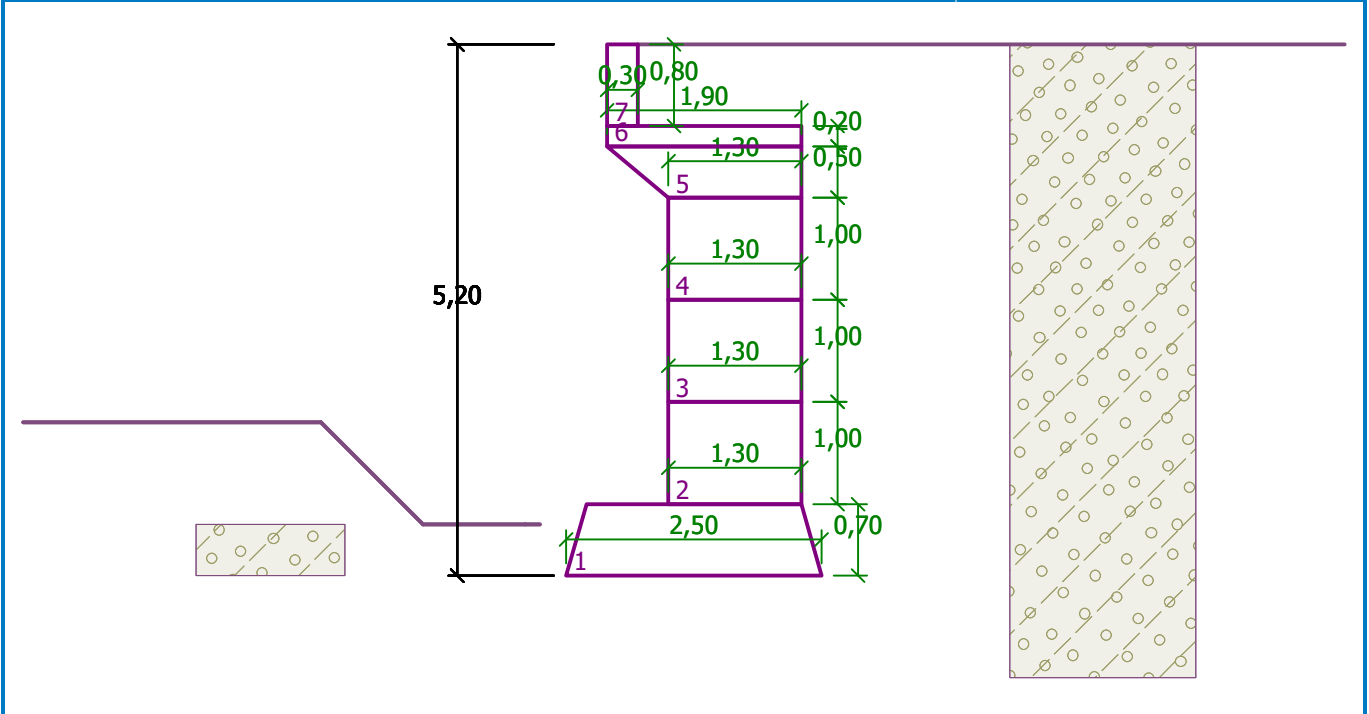
Fal lejtése = 0,00 °

Sz.	Szél. b [m]	Magasság h [m]	Eltolás k [m]	Elt.(B) α_1 [m]	Elt.(J) α_2 [m]	Önsúly [kN/m ³]	Súrlódás [-]	Kohézió [kPa]	Nyírási teherb. R_s [kN/m]
7	0,30	0,80	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
6	1,90	0,20	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
5	1,30	0,50	0,00	0,60	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
4	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
3	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,357	1,20	0,00
2	1,30	1,00	0,80	0,00	0,00	20,00	0,533	1,10	0,00
1	2,50	0,70	0,00	-0,20	-0,20	20,00	-	-	-

Megj: A blokkok alulról felfelé vannak kiosztva

Név : Geometria

Fázis - számítás : 1 - 0



Alap talaj paraméterek

Sz.	Név	Mintázat	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Soil No.1		30,00	5,00	20,00	10,00	15,00

A nyugalmi földnyomás számításhoz az összes talajt kohéziómentesnek feltételezi.

Talajparaméterek

Soil No.1

Térfogatsúly : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Szerk.-talaj súrlódási szög : $\delta = 15,00^\circ$
 Talaj : kohéziómentes
 Telített térfogatsúly : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geológiai profil és hozzárendelt talajok

Sz.	Réteg [m]	Hozzárendelt talaj	Mintázat
1	-	Soil No.1	

Alap

Alapozás típusa : talaj a geológiai profilból

Terep profil

Terep a szerkezet mögött sík.

Víz hatása

Talajvízszint a szerkezet alatt található.



Ellenállás a szerkezet elülső felületén

Ellenállás a szerkezet elülső felületén: nyugalmi

Talaj a szerkezet elülső felületén - Soil No.1

Talaj vastagság a szerkezet előtt $h = 0,50 \text{ m}$

Terep alakja a szerkezet előtt

Sz.	Koordináta x[m]	Mélység z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,50
3	-1,00	-0,50
4	-2,00	-1,50
5	-3,00	-1,50

Origó [0,0] a szerkezet bal alsó szélén van.
+z pozitív koordinátája lefelé mutat.

Kivitelezési fázis beállításai

Tervezési állapot : állandó

Ellenőrzés Sz. 1

Szerkezetre ható erők

Név	F_{hor} [kN/m]	Tám.pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Tám.pt. x [m]	Terv. tényező
Súly - fal	0,00	-2,18	138,60	1,48	1,000
EF ellenállás	-1,20	-0,17	0,69	0,05	1,000
Súly - földék	0,00	-4,78	21,90	1,39	1,000
Aktív földnyomás	62,19	-1,38	25,21	2,35	1,000

A teljes fal ellenőrzése

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 295,46 \text{ kNm/m}$

Borító nyomaték $M_{ovr} = 85,68 \text{ kNm/m}$

Biztonsági tényező = 3,45 > 1,50

A fal borulásra MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

Vízszintes ellenőrző $H_{res} = 118,88 \text{ kN/m}$

Aktív vízszintes erő $H_{act} = 60,98 \text{ kN/m}$

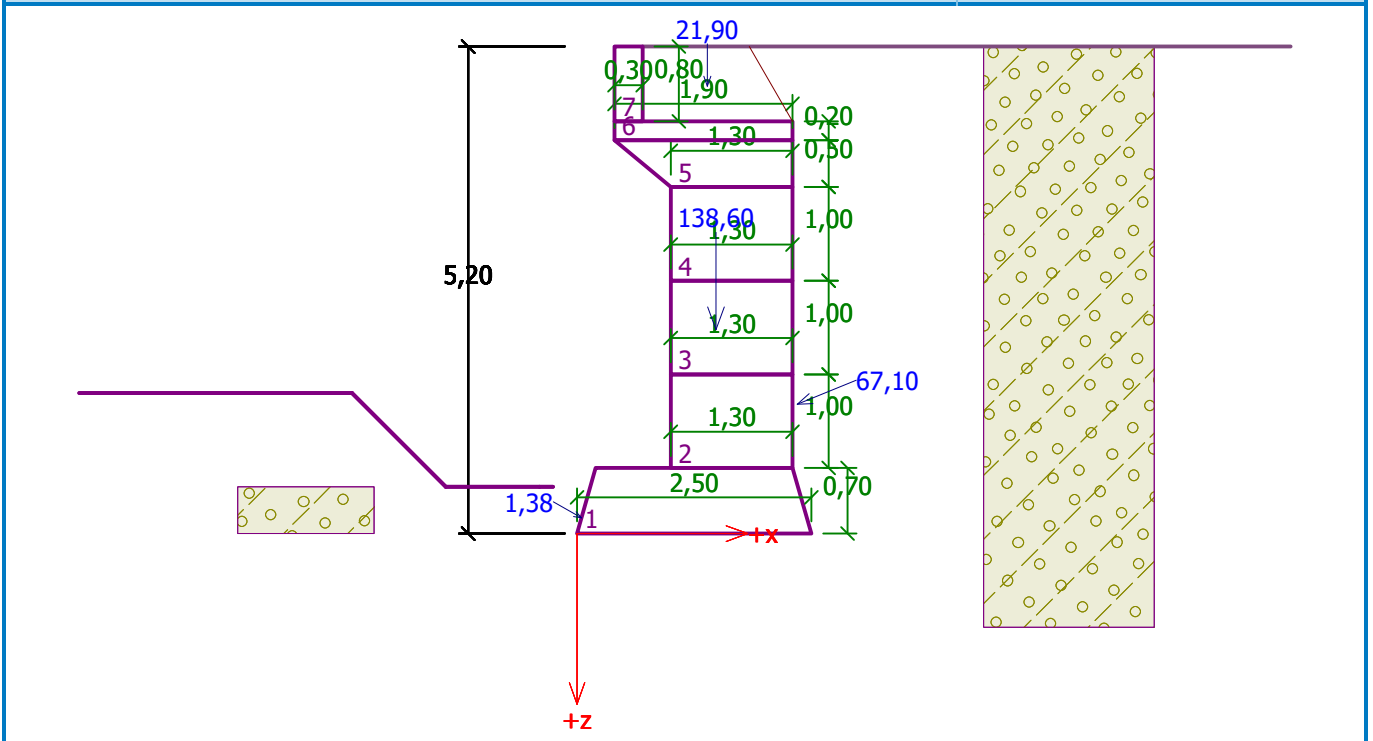
Biztonsági tényező = 1,95 > 1,50

A fal elcsúszásra MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - FAL MEGFELELŐ

Név : Ellenőrzés

Fázis - számítás : 1 - 1



Az altalaj teherbíró-képessége

A tervezési teher az alap aljának középpontjában hat

Sz.	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]	Külpontosság [-]	Feszültség [kPa]
1	23,23	186,41	60,98	0,050	82,82

Az üzemi teher az alaptest aljának középpontjában hat

Sz.	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]
1	23,23	186,41	60,98

Altalaj ellenőrzése

Külpontosság ellenőrzése

Normálerő max. külpontossága $e = 0,050$

Maximális megengedhető külpontosság $e_{alw} = 0,333$

A normálerő külpontossága MEGFELELŐ

Teherbírás ellenőrzése

Max. feszültség az alap aljánál $\sigma = 82,82$ kPa

Az altalaj teherbíró-képessége $R_d = 200,00$ kPa

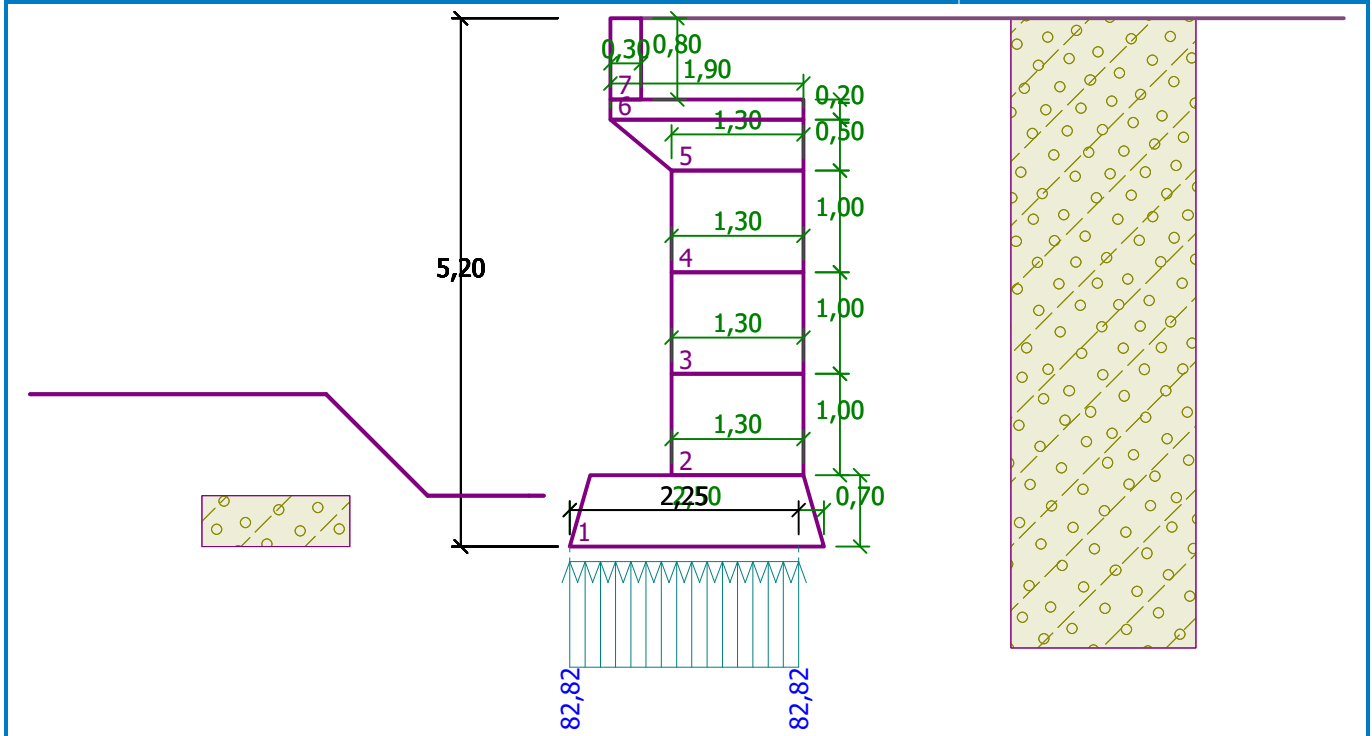
Biztonsági tényező = 2,41 > 1,00

Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Név : Teherbírás

Fázis - számítás : 1 - -1



Méretezés Sz. 1

Szerkezetre ható erők

Név	F_{hor} [kN/m]	Tám.pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Tám.pt. x [m]	Terv. tényező
Súly - fal	0,00	-2,03	106,40	0,55	1,000
Súly - földék	0,00	-4,08	21,90	0,39	1,000
Aktív földnyomás	39,72	-1,27	11,75	1,29	1,000

Legnagyobb feszültségű keresztmetszet ellenőrzése - ezen blokk felett: 1

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 82,77$ kNm/m

Borító nyomaték $M_{ovr} = 50,43$ kNm/m

Biztonsági tényező = 1,64 > 1,50

Borulási stabilitás kapcsolata MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

Vízszintes ellenő H_{res} = 75,15 kN/m

Aktív vízszintes erő H_{act} = 39,72 kN/m

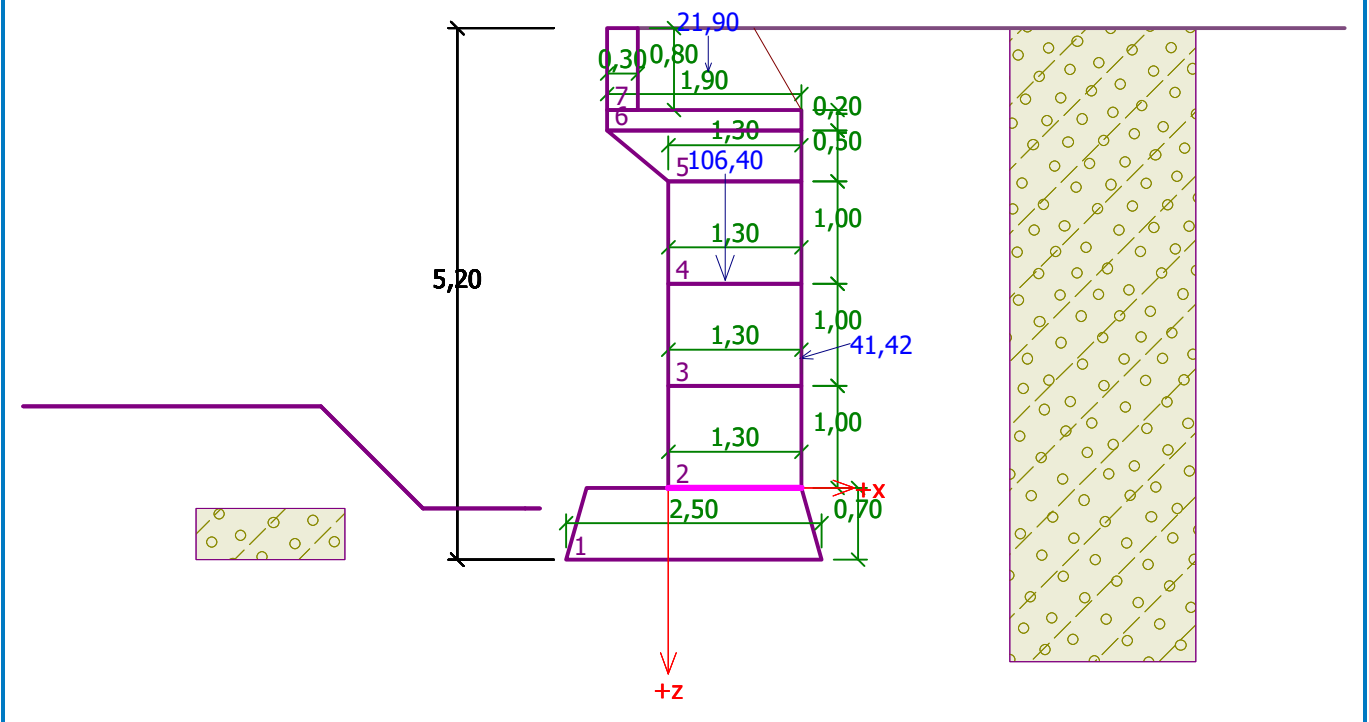
Biztonsági tényező = 1,89 > 1,50

Csúszás kapcsolata MEGFELELŐ

Csomópont MEGFELELŐ

Név : Méretezés

Fázis - számítás : 1 - 1



Rézsúállékonyság számítás

Adatbev.

Projekt

Beállítások

(bevitel az aktuális feladathoz)

Stabilitás vizsgálat

Földrengés számítás : Szabványos

Ellenőrzési módszer : EN 1997 szerint

Tervezési módszer : 2 - hatások és ellenállások csökkentése

Hatások (A) parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
		Kedvezőtlen	Kedvező
Állandó hatások :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Esetleges hatások :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Vízből adódó teher :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Ellenállások (R) parciális tényezői			
Tartós tervezési állapot			
Elcsúszási ellenállás (csúszólapon) parciális tényezője :	$\gamma_{Rs} =$		1,10 [-]

Felület

Sz.	Felület helye	Felület pontjainak koordinátái [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-13,00	96,30	-3,10	96,30	-2,10	95,30
		-1,10	95,30	-0,96	95,30	-0,90	95,50
		-0,10	95,50	-0,10	96,50	-0,10	97,50
		-0,10	98,50	-0,10	99,00	-0,10	99,20
		-0,10	100,00	0,00	100,00	15,60	100,00



Sz.	Felület helye	Felület pontjainak koordinátái [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		0,00	100,00	0,00	99,20	1,20	99,20
		1,20	99,00	1,20	98,50	1,20	97,50
		1,20	96,50	1,20	95,50	1,40	94,80
3		-13,00	94,80	-1,10	94,80	-0,96	95,30
4		-1,10	94,80	1,40	94,80	15,60	94,80

Talaj paraméterek - hatékony feszültségállapot

Sz.	Név	Mintázat	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Soil No.1		30,00	5,00	20,00

Talaj paraméterek - felhajtóerő

Sz.	Név	Mintázat	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Soil No.1		20,00		

Talajparaméterek

Soil No.1

Térfogatsúly : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Telített térfogatsúly : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Merev testek

Sz.	Név	Mintázat	γ [kN/m ³]
1	Fal anyaga		20,00

Hozzárendelések és felületek

Sz.	Felszín pozíciója	Felszín pontjainak koordinátái [m]				Hozzárendelt talaj
		x	z	x	z	
1		1,40	94,80	1,20	95,50	Fal anyaga
		1,20	96,50	1,20	97,50	
		1,20	98,50	1,20	99,00	
		1,20	99,20	0,00	99,20	
		0,00	100,00	-0,10	100,00	
		-0,10	99,20	-0,10	99,00	
		-0,10	98,50	-0,10	97,50	
		-0,10	96,50	-0,10	95,50	
		-0,90	95,50	-0,96	95,30	
		-1,10	94,80			
2		15,60	94,80	15,60	100,00	Soil No.1
		0,00	100,00	0,00	99,20	
		1,20	99,20	1,20	99,00	
		1,20	98,50	1,20	97,50	
		1,20	96,50	1,20	95,50	
3		1,40	94,80			Soil No.1
		-1,10	94,80	-0,96	95,30	
		-1,10	95,30	-2,10	95,30	
		-3,10	96,30	-13,00	96,30	
4		-13,00	94,80			Soil No.1
		1,40	94,80	-1,10	94,80	
		15,60	89,80	15,60	94,80	

Víz

Víz típusa : Nincs víz

Felszíni repedés

Felszíni repedés nincs megadva.

Földrengés

Földrengést nem tartalmazza

Kivitelezési fázis beállításai

Tervezési állapot : állandó

Eredmények (Kivitelezési fázis 1)

Számítás 1

Köríves csúszólap

Csúszólap paraméterei							
Középpont :	x =	-0,24	[m]	Szögek :	$\alpha_1 =$	-47,24	[°]
	z =	100,00	[m]		$\alpha_2 =$	90,00	[°]
Sugár :	R =	5,45	[m]				
Csúszólap az optimalizálás után.							

Rézsúállékonyság ellenőrzés (Bishop)

Aktív erők összege : $F_a = 222,39$ kN/m

Passzív erők összege : $F_p = 405,71$ kN/m

Elcsúszási nyomaték : $M_a = 1212,01$ kNm/m



Ellennyomaték : $M_p = 2010,11 \text{ kNm/m}$
Kihasznátság : 60,3 %

Rézsúállékonyság MEGFELELŐ

Név : Számítás

Fázis - számítás : 1 - 1

