



Gabion számítás

Adatbev.

Projekt

Dátum : 28.10.2015

Beállítások

(bevétel az aktuális feladathoz)

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	[-]
Háló teherbírásának bizt. tény. :	$SF_n =$	1,50	[-]

Csökkentő tényezők			
Tartós tervezési állapot			
Blokkok közötti súrlódás csökk. tényezője :	$\gamma_f =$	1,52	[-]

Blokkok anyaga - kitöltő anyag

Sz.	Név	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Material No. 1	17,00	35,00	0,00

Blokkok anyaga - háló

Sz.	Név	Szilárdság túlny. R_t [kN/m]	Távolsága függ. hálók v [m]	Teherbírás első csomópont R_s [kN/m]
1	Material No. 1	40,00	1,00	40,00

Szerkezet geometriája

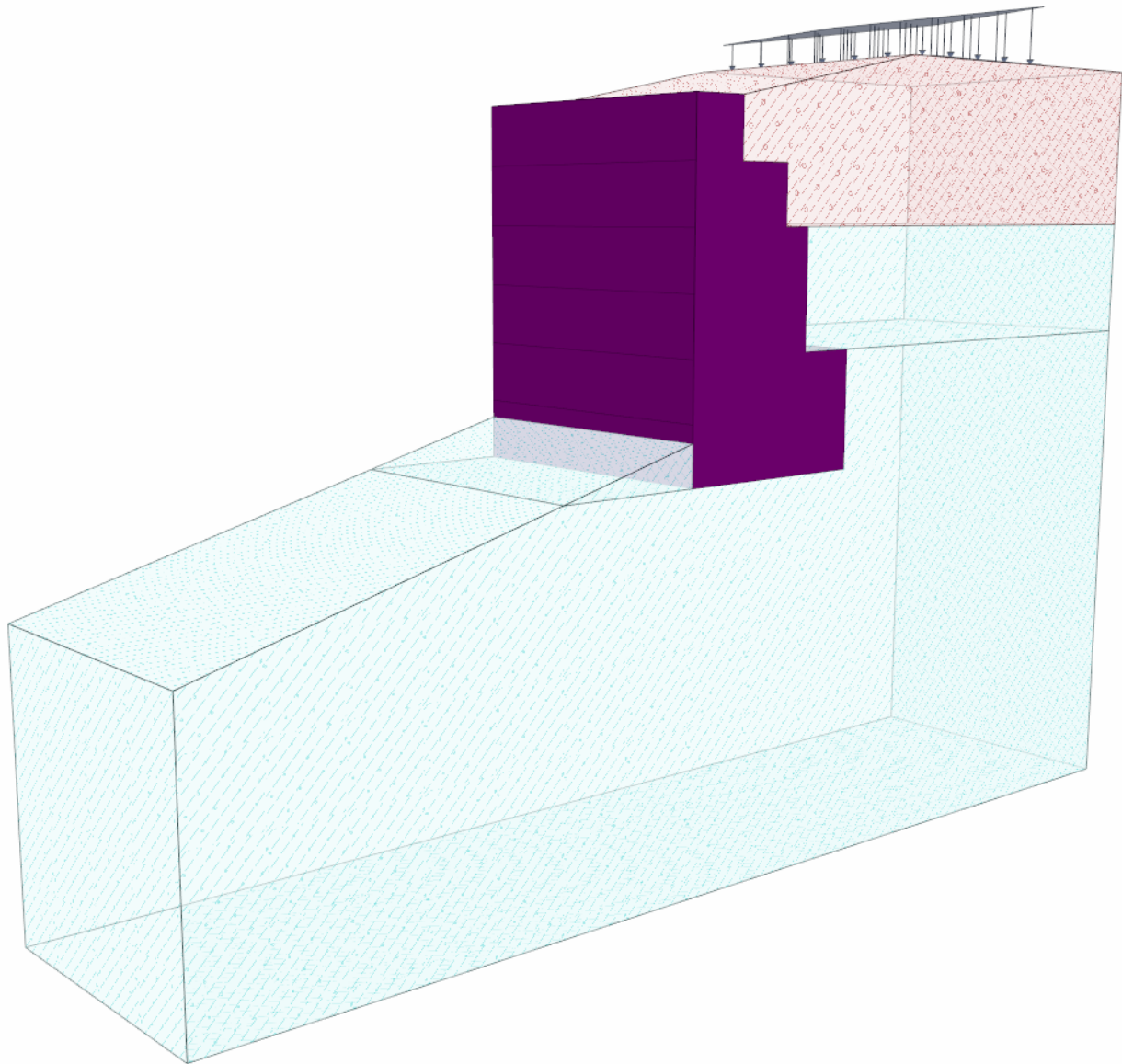
Sz.	Szél. b [m]	Magasság h [m]	Eltolás a [m]	Anyag
6	1,00	1,00	0,00	Material No. 1
5	2,00	1,00	0,00	Material No. 1
4	2,50	1,00	0,00	Material No. 1
3	2,50	1,00	0,00	Material No. 1
2	3,50	1,00	0,00	Material No. 1
1	3,50	1,00	-	Material No. 1

Gabion lejtése = 0,00 °
Teljes magasság = 6,00 m
Teljes fal térfogat = 15,00 m³/m



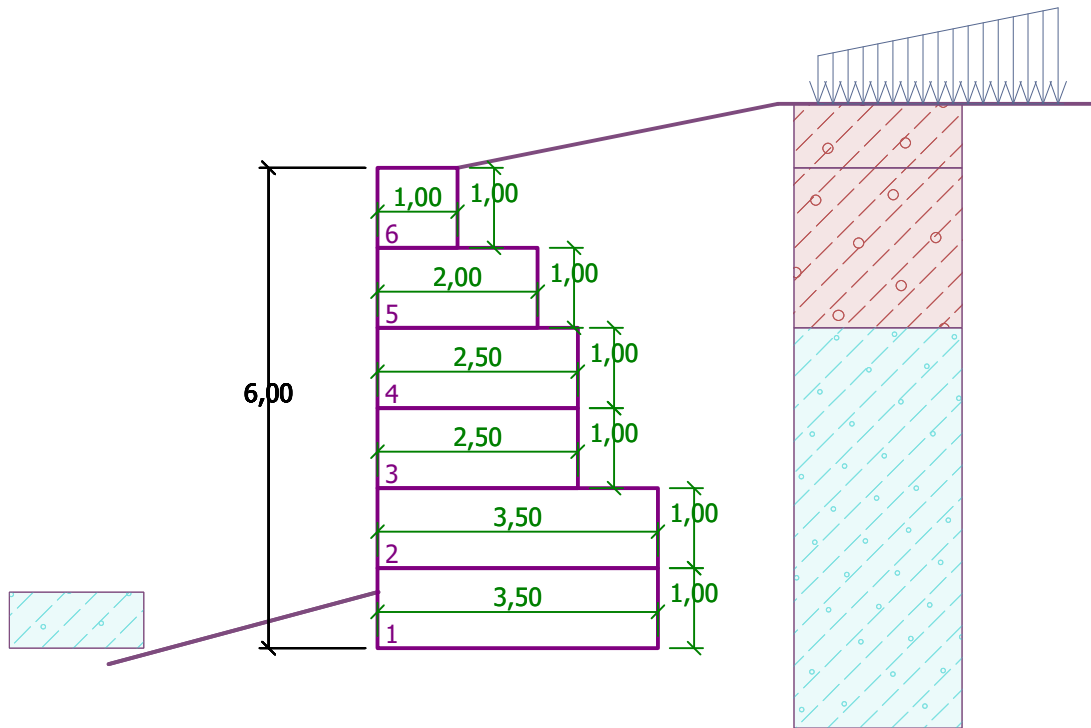
Név : Geometria

Fázis - számítás : 1 - 0



Név : Geometria

Fázis - számítás : 1 - 0



Talajparaméterek

Soil No. 1

Térfogatsúly : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 9,00 \text{ kPa}$
 Szerk.-talaj súrlódási szög : $\delta = 16,00^\circ$
 Talaj : kohéziómentes
 Tömör térfogatsúly : $\gamma_s = 25,00 \text{ kN/m}^3$
 Hézagtényező <0.0 - 1.0> : $n = 0,30$

Soil No. 2

Térfogatsúly : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Szerk.-talaj súrlódási szög : $\delta = 16,00^\circ$
 Talaj : kohéziómentes
 Telített térfogatsúly : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geológiai profil és hozzárendelt talajok

Sz.	Réteg [m]	Hozzárendelt talaj	Mintázat
1	2,00	Soil No. 1	
2	-	Soil No. 2	

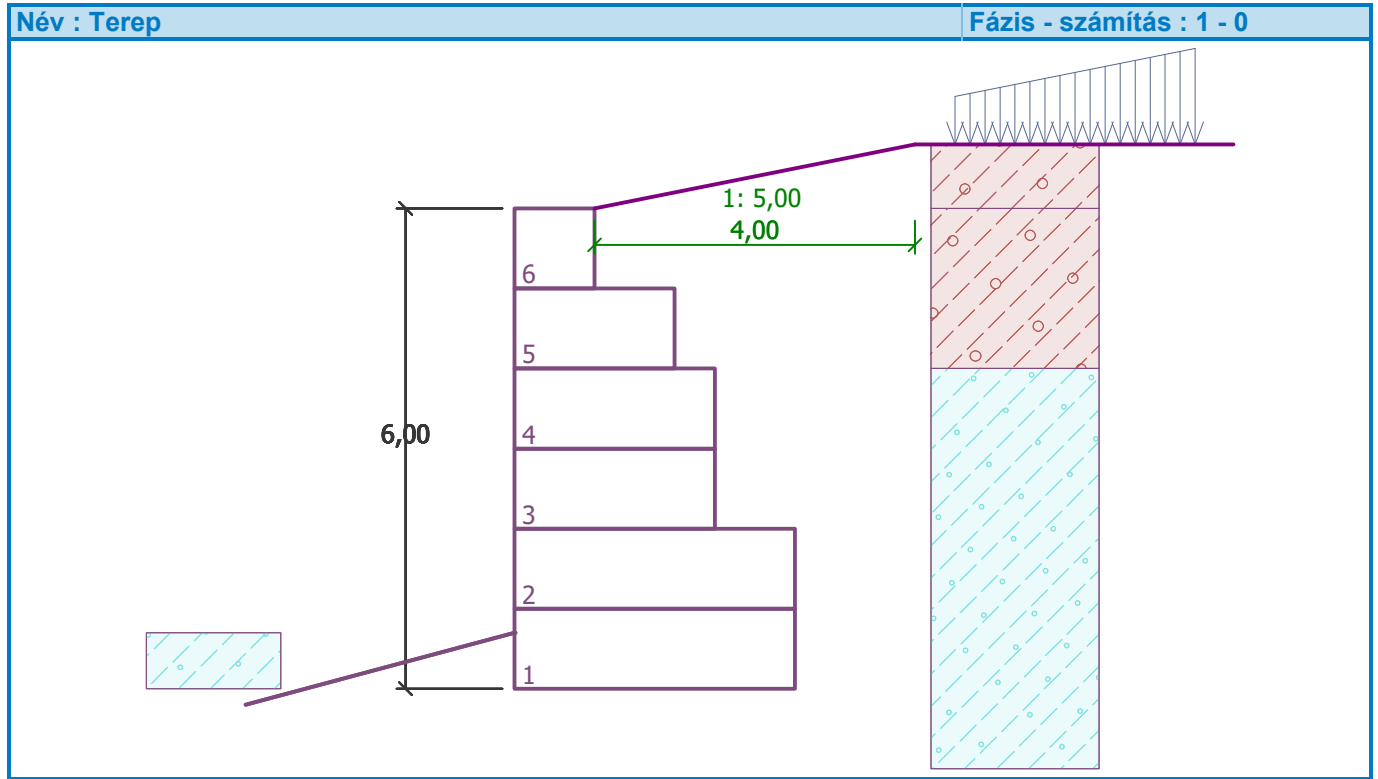
Alap

Alapozás típusa : talaj a geológiai profilból



Terep profil

A szerkezet mögötti terep lejtése 1: 5,00 (lejtő szöge 11,31 °).
Feltöltés magassága 0,80 m, feltöltés hossza 4,00 m.



Víz hatása

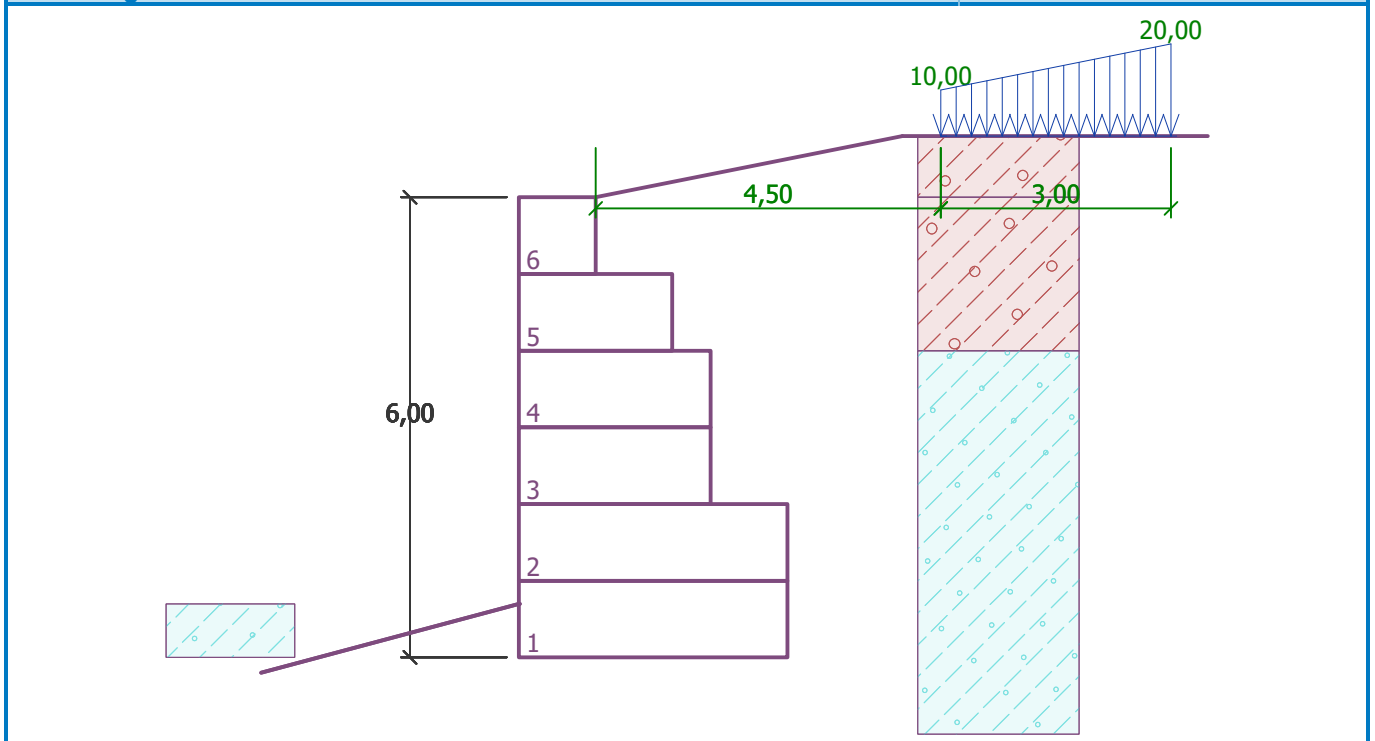
Talajvízszint a szerkezet alatt található.

Felszíni terhelés megadása

Sz.	Meg. Teher		Erőhatás	Int.1 [kN/m ²]	Int.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Hossz l [m]	Mélység z [m]
	Új	vált.						
1	Igen		állandó	10,00	20,00	4,50	3,00	terepen
Sz.	Név							
1	Surcharge No. 1							

Név : Meg. Teher

Fázis - számítás : 1 - 0



Ellenállás a szerkezet elülső felületén

Ellenállás a szerkezet elülső felületén: nyugalmi

Talaj a szerkezet elülső felületén - Soil No. 2

Talaj vastagság a szerkezet előtt

$$h = 0,70 \text{ m}$$

Talaj rézsű a szerkezet előtt

$$\beta = -15,00^\circ$$

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	-2,43	255,00	1,40	1,000
EF ellenállás	-2,03	-0,23	0,00	0,00	1,000
Súly - földék	0,00	-4,01	41,48	2,18	1,000
Aktív földnyomás	112,34	-2,11	97,17	3,01	0,500
Surcharge No. 1	9,37	-2,24	7,82	2,93	1,000

A teljes fal ellenőrzése

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 616,55 \text{ kNm/m}$

Borító nyomaték $M_{ovr} = 138,74 \text{ kNm/m}$

Biztonsági tényező = 4,44 > 1,50

A fal borulásra MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

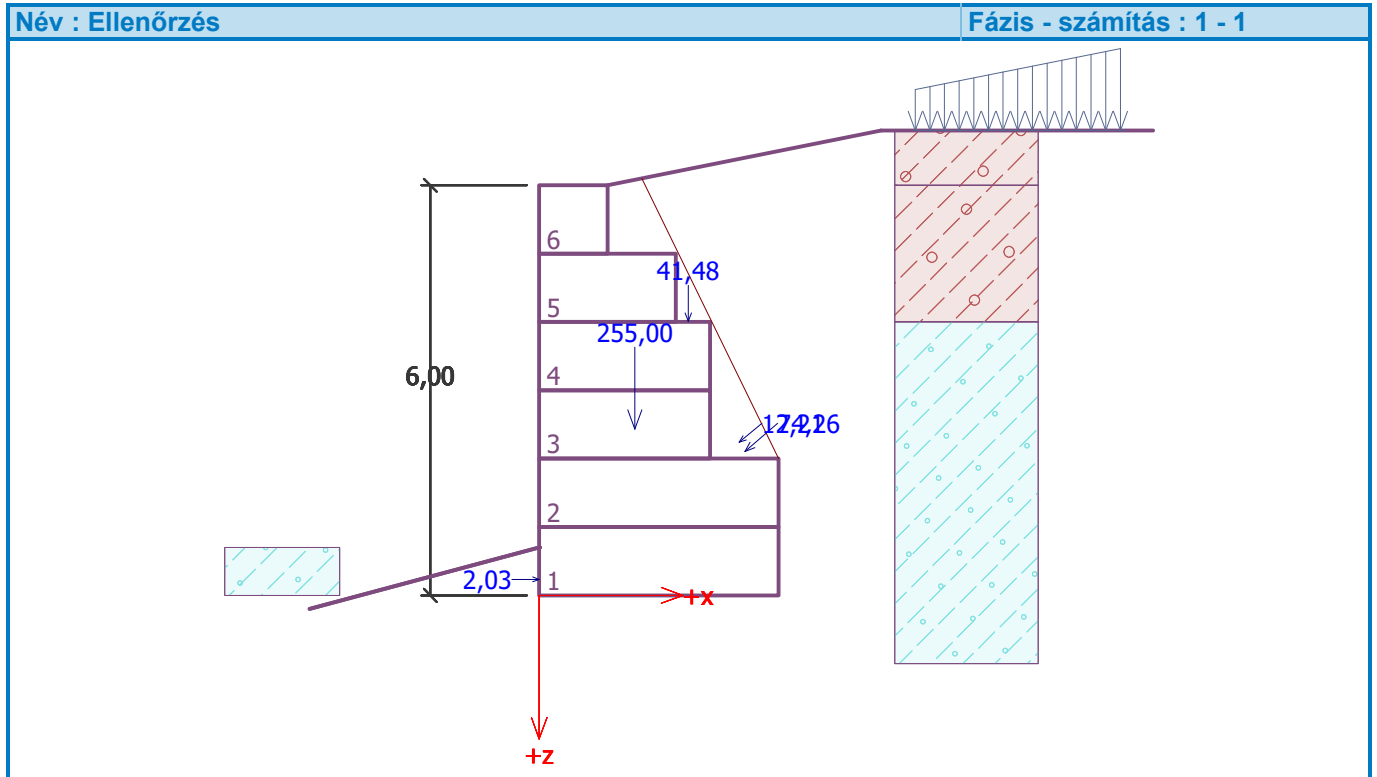
Vízszintes ellenerő $H_{res} = 217,28 \text{ kN/m}$

Aktív vízszintes erő $H_{act} = 63,51 \text{ kN/m}$

Biztonsági tényező = 3,42 > 1,50

A fal elcsúszásra MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - FAL MEGFELELŐ



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	139,74	352,88	63,51	0,113	130,31

Az üzemi teher az alaptest aljának középpontjában hat

Sz.	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]
1	139,74	352,88	63,51

Altalaj ellenőrzése

Külpontosság ellenőrzése

Normálerő max. külpontossága $e = 0,113$

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

A normálerő külpontossága MEGFELELŐ

Teherbírás ellenőrzése

Max. feszültség az alap aljánál $\sigma = 130,31$ kPa

Az altalaj teherbíró-képessége $R_d = 210,00$ kPa

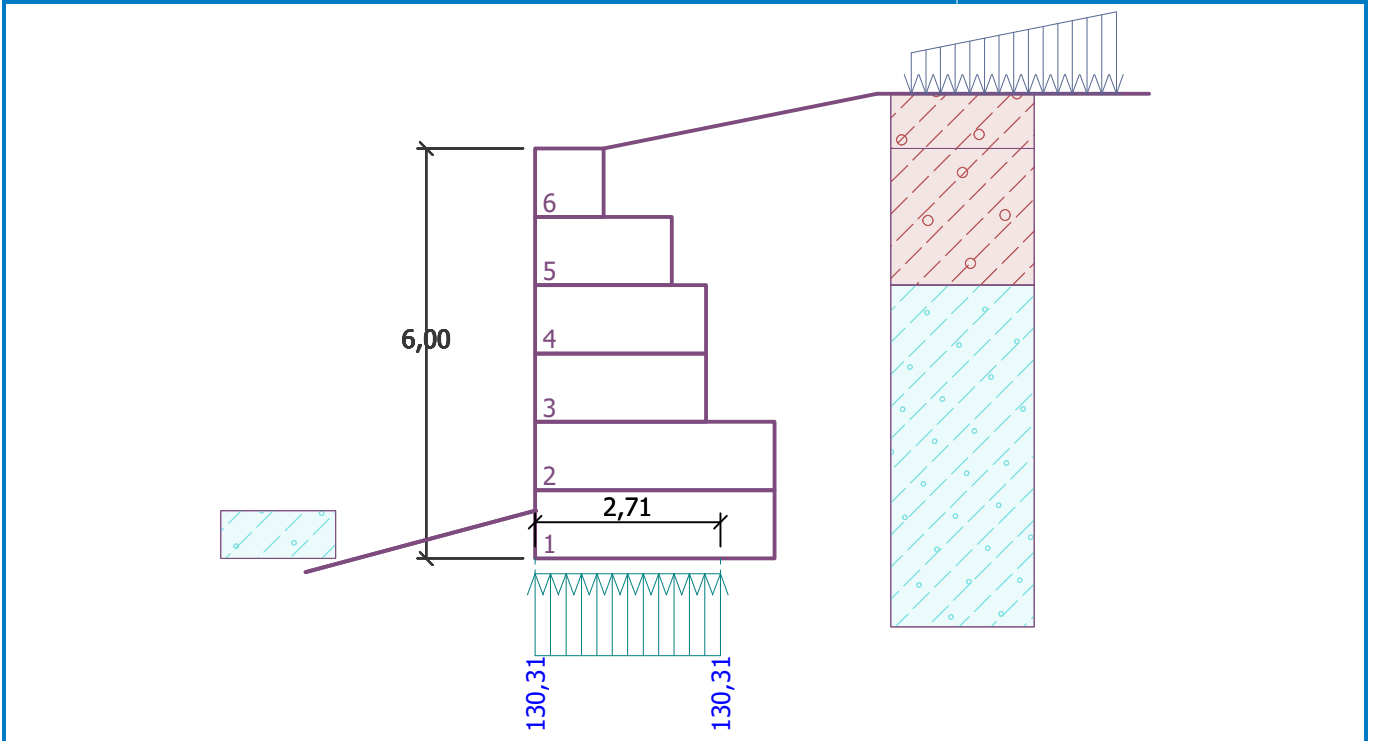
Biztonsági tényező = 1,61 > 1,00

Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - Az altalaj teherbíró-képessége MEGFELELŐ

Név : Teherbírási

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	-2,02	195,50	1,29	1,000
Súly - földék	0,00	-3,01	41,48	2,18	1,000
Aktív földnyomás	81,81	-1,71	88,41	2,96	1,000
Surcharge No. 1	7,13	-1,78	7,18	2,88	1,000

Legnagyobb feszültségű km. ellenőrzése - következő blokk felett: 1

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 625,76$ kNm/m

Borító nyomaték $M_{ovr} = 152,56$ kNm/m

Biztonsági tényező = 4,10 > 1,50

Borulási stabilitás kapcsolata MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

Vízszintes ellenőrző $H_{res} = 232,87$ kN/m

Aktív vízszintes erő $H_{act} = 88,94$ kN/m

Biztonsági tényező = 2,62 > 1,50

Csúszás kapcsolata MEGFELELŐ

Maximális nyomás a legalsó blokkon = 116,87 kPa

Csökk. tény. a felső blokk eltolásával = 1,00

Nyomás átlagos értéke a felületen = 43,72 kPa

Nyíróerő átvitele súrlódással = 153,20 kN/m

Keresztirányú nyomás elleni teherbíró képesség:



Kapcsolat teherbírása = 40,00 kN/m
 Számított feszültség állapot = 21,86 kN/m

Biztonsági tény. = 1,83 > 1,50

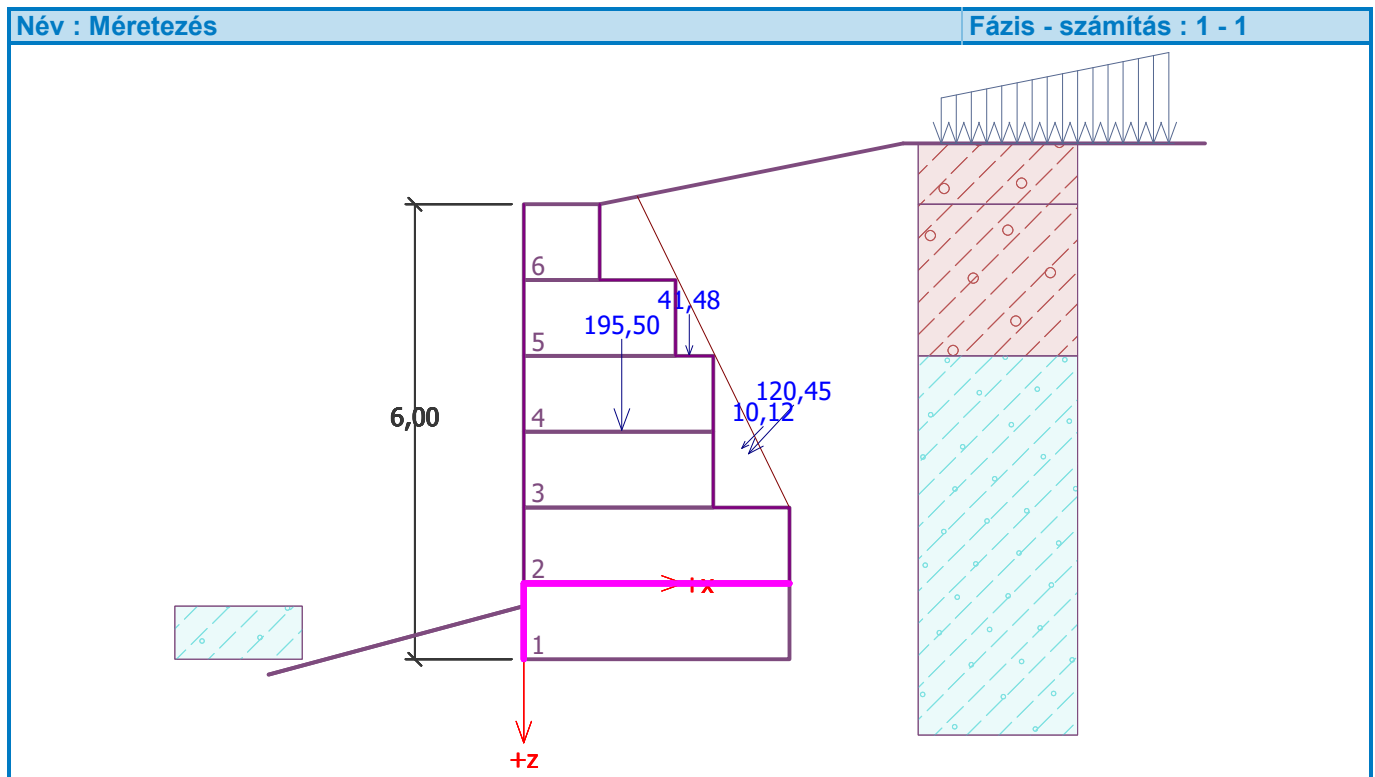
Keresztirányú nyomás vizsgálat MEGFELELŐ

Blokkok közötti kapcs. ell.:

Háló anyagának teherbírása = 40,00 kN/m
 Számított feszültség állapot = 21,86 kN/m

Biztonsági tény. = 1,83 > 1,50

Blokkok közötti kapcs. MEGFELELŐ



Rézsűállékonyság 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


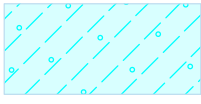
Sz.	Felület helye	Felület pontjainak koordinátái [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	90,95	-3,61	94,00	-1,00	94,70
		-1,00	95,00	-1,00	96,00	-1,00	97,00
		-1,00	98,00	-1,00	99,00	-1,00	100,00
		0,00	100,00	4,00	100,80	18,00	100,80
2		0,00	100,00	0,00	99,00	1,00	99,00
		1,00	98,00	1,50	98,00	18,00	98,00
3		1,50	98,00	1,50	97,00	1,50	96,00
		2,50	96,00				
4		-1,00	94,00	2,50	94,00	2,50	95,00
		2,50	96,00	18,00	96,00		
5		-3,61	94,00	-1,00	94,00	-1,00	94,70

Talaj paraméterek - hatékony feszültségállapot

Sz.	Név	Mintázat	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Soil No. 1		25,00	9,00	20,00
2	Soil No. 2		30,00	5,00	19,00



Talaj paraméterek - felhajtóerő

Sz.	Név	Mintázat	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Soil No. 1			25,00	0,30
2	Soil No. 2		20,00		

Talajparaméterek

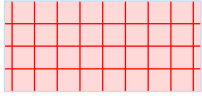
Soil No. 1

Térfogatsúly : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 9,00 \text{ kPa}$
 Tömör térfogatsúly : $\gamma_s = 25,00 \text{ kN/m}^3$
 Hézagtényező <0.0 - 1.0> : $n = 0,30$

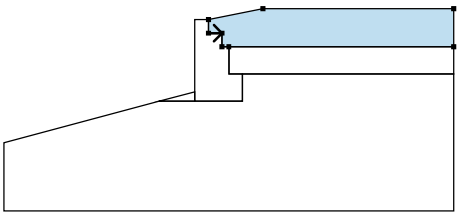
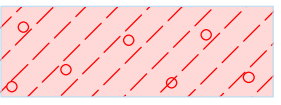
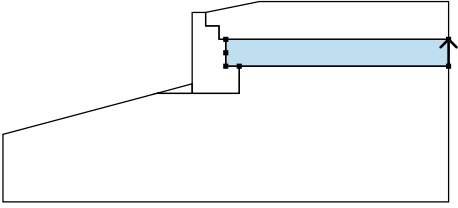

Soil No. 2

Térfogatsúly : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 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		17,00

Hozzárendelések és felületek

Sz.	Felszín pozíciója	Felszín pontjainak koordinátái [m]				Hozzárendelt talaj
		x	z	x	z	
1		0,00	99,00	1,00	99,00	Soil No. 1 
		1,00	98,00	1,50	98,00	
		18,00	98,00	18,00	100,80	
		4,00	100,80	0,00	100,00	
2		18,00	96,00	18,00	98,00	Soil No. 2 
		1,50	98,00	1,50	97,00	
		1,50	96,00	2,50	96,00	



Sz.	Felszín pozíciója	Felszín pontjainak koordinátái [m]				Hozzárendelt talaj
		x	z	x	z	
3		-1,00	94,00	2,50	94,00	Fal anyaga
		2,50	95,00	2,50	96,00	
		1,50	96,00	1,50	97,00	
		1,50	98,00	1,00	98,00	
		1,00	99,00	0,00	99,00	
		0,00	100,00	-1,00	100,00	
		-1,00	99,00	-1,00	98,00	
		-1,00	97,00	-1,00	96,00	
		-1,00	95,00	-1,00	94,70	
4		-1,00	94,00	-1,00	94,70	Soil No. 2
		-3,61	94,00			
5		-3,61	94,00	-15,00	90,95	Soil No. 2
		-15,00	85,95	18,00	85,95	
		18,00	96,00	2,50	96,00	
		2,50	95,00	2,50	94,00	
		-1,00	94,00			

Teher

Sz.	Típus	Erőhatás típusa	Hely z [m]	Origó x [m]	Hossz l [m]	Szél. b [m]	Lejtés α [°]	Intenzitás	
								q, q ₁ , f, F	q ₂ egység
1	trapéz	állandó	terepen	x = 4,50	l = 3,00		0,00	10,00	20,00 kN/m ²

Terhek

Sz.	Név
1	Surcharge No. 1

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 =	-4,44	[m]	Szögek :	α ₁ =	-19,94 [°]
	z =	104,31	[m]		α ₂ =	73,57 [°]
Sugár :	R =	12,41	[m]			

Csúszólap az optimalizálás után.

Rézsúállékonyság ellenőrzés (Bishop)

Aktív erők összege : F_a = 648,42 kN/m



Passzív erők összege : $F_p = 813,62 \text{ kN/m}$

Elcsúszási nyomaték : $M_a = 8046,87 \text{ kNm/m}$

Ellennyomaték : $M_p = 9179,10 \text{ kNm/m}$

Kihasznátság : 87,7 %

Részűállékonyság MEGFELELŐ

Név : Számítás

Fázis - számítás : 1 - 1

