

Szegezett rézsű számítása

Adatbev.

Projekt

Dátum : 2006.09.18.

Szerkezet geometriája

Betonréteg vastagsága = 0.20 m

Sz.	Mélység Z [m]	Koordináta X [m]
1	0.00	0.00
2	7.00	-2.00

Szegek típusa

Sz.	Név	Szakítószilárdság R_t [kN]	Kihúzóási ellenállás T_p [kN/m]	Szeg fej szilárdsága R_f [kN]
1	Nail type No. 1	235.62	18.85	22.62

Szegek geometriája

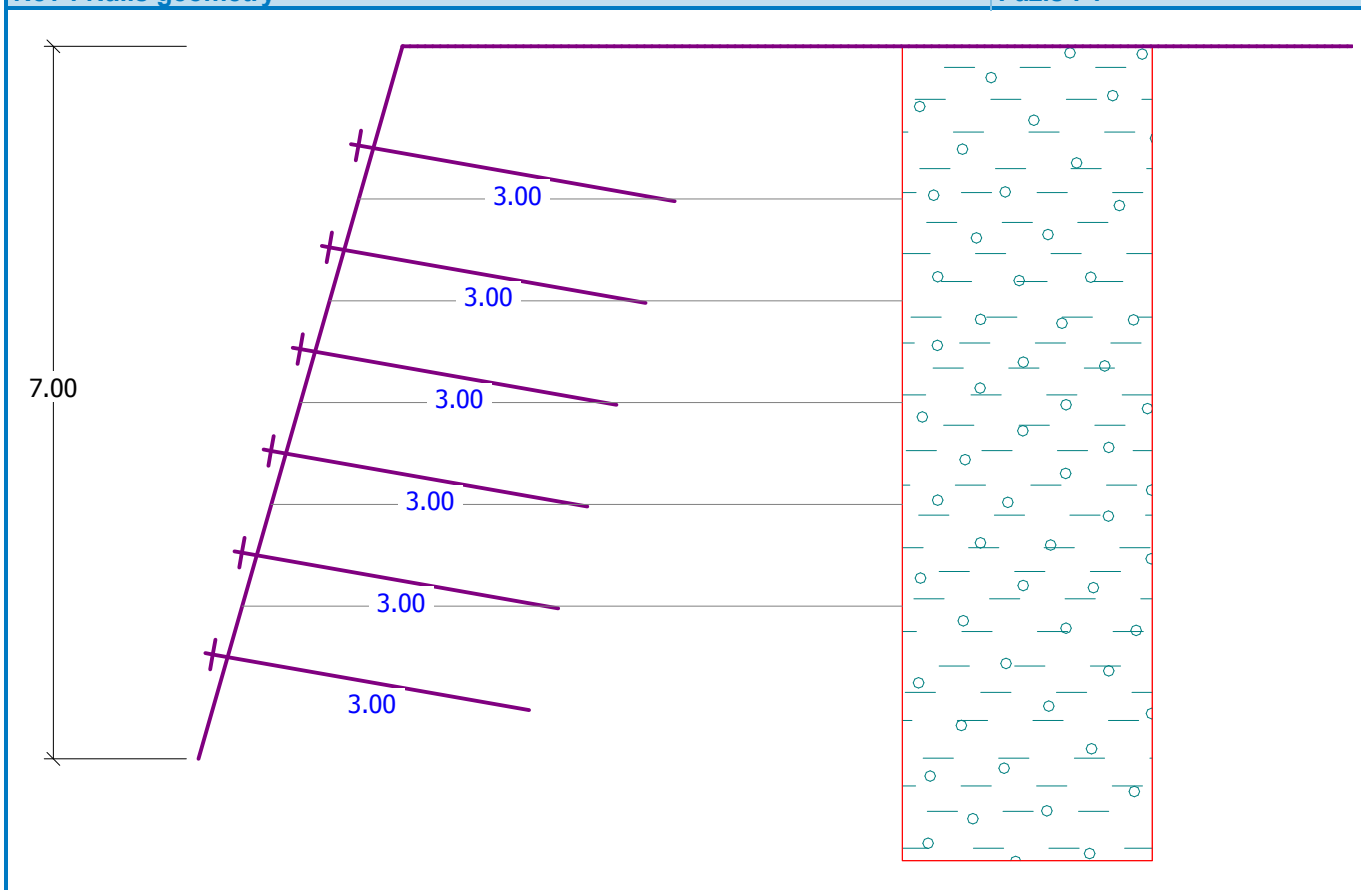
Szegek száma összesen - 6

Szegek hajlásszöge a vízsz. képest = 10.00 °

Szeg	Mélység [m]	Kapcs. mélysége [m]	Hossz [m]	Táv. [m]	Szeg típusa
1	1.00	0.50	3.00	1.00	Nail type No. 1
2	2.00	0.50	3.00	1.00	Nail type No. 1
3	3.00	0.50	3.00	1.00	Nail type No. 1
4	4.00	0.50	3.00	1.00	Nail type No. 1
5	5.00	0.50	3.00	1.00	Nail type No. 1
6	6.00	1.00	3.00	1.00	Nail type No. 1

Név : Nails geometry

Fázis : 1



Szerkezet anyaga

A betonszerkezet számítása a szabványnak megfelelően történt. EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25
 Hengeres próbatest nyomószilárdsága $f_{ck} = 20.00$ MPa
 Szakítószilárdság $f_{ct} = 2.20$ MPa
 Rugalmassági modulus $E_{cm} = 29000.00$ MPa
 Hossz vas: B500
 Képlékeny határ $f_{yk} = 500.00$ MPa
 Rugalmassági modulus $E = 200000.00$ MPa

Talajparaméterek

Soil No. 1

Fajsúly : $\gamma = 19,50$ kN/m³
 Feszültség állapot : hatékony
 Belső súrlódási szög : $\varphi_{ef} = 27,00$ °
 Talaj kohézió : $c_{ef} = 12,00$ kPa
 Szerk.-talaj súrlódási szög : $\delta = 15,00$ °
 Talaj : kohéziós
 Poisson tényező : $\nu = 0,35$
 Teltített fajsúly : $\gamma_{sat} = 19,50$ kN/m³

Geológiai profil és hozzárendelt talajok

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

Terep profil

Terep a szerkezet mögött sík.

Víz hatása

Talajvízszint a szerkezet alatt található.

Globális beállítások

Aktív földnyomás számítás - Coulomb
Passzív földnyomás számítás - Caquot-Kerisel
Beton szerkezetekre vonatkozó szabvány - EN 1992 1-1 (EC2)

Kivitelezési fázis beállításai

A számítás a klasszikus módszer szerint történt (biztonsági tényező)

Biztonsági tényező elcsúszáshoz = 1.50
Biztonsági tényező kiberüléshez = 1.50
Teherbírás biztonsági tényezője = 1.00

Belső stabilitás leellenőrizve a biztonsági tényezők szerint.

Biztonsági tényező sík csúszólapra $SF_1 = 1.20$

Biztonsági tényező tört csúszólapra $SF_2 = 1.30$

Aktív földny. csökk. tényezője szegek teherbírásának ellenőrzéséhez $k_n = 0.85$.

Ellenőrzés Sz. 1

Sík csúszólap az optimalizáció után :

Csúszólap szöge = 40.00 °

Csúszófelület origójának mélysége = 7.00 m

Gravitációs erő = 432.86 kN/m

Szegekre eső összes terhelés a csúszófelület mögött = 78.39 kN/m

Csúszást elősegítő erők (gravitációs erő) = 278.24 kN/m

Csúszást elősegítő erők (nyomás) = 0.00 kN/m

Csúszást gátló erők (talaj) = 330.23 kN/m

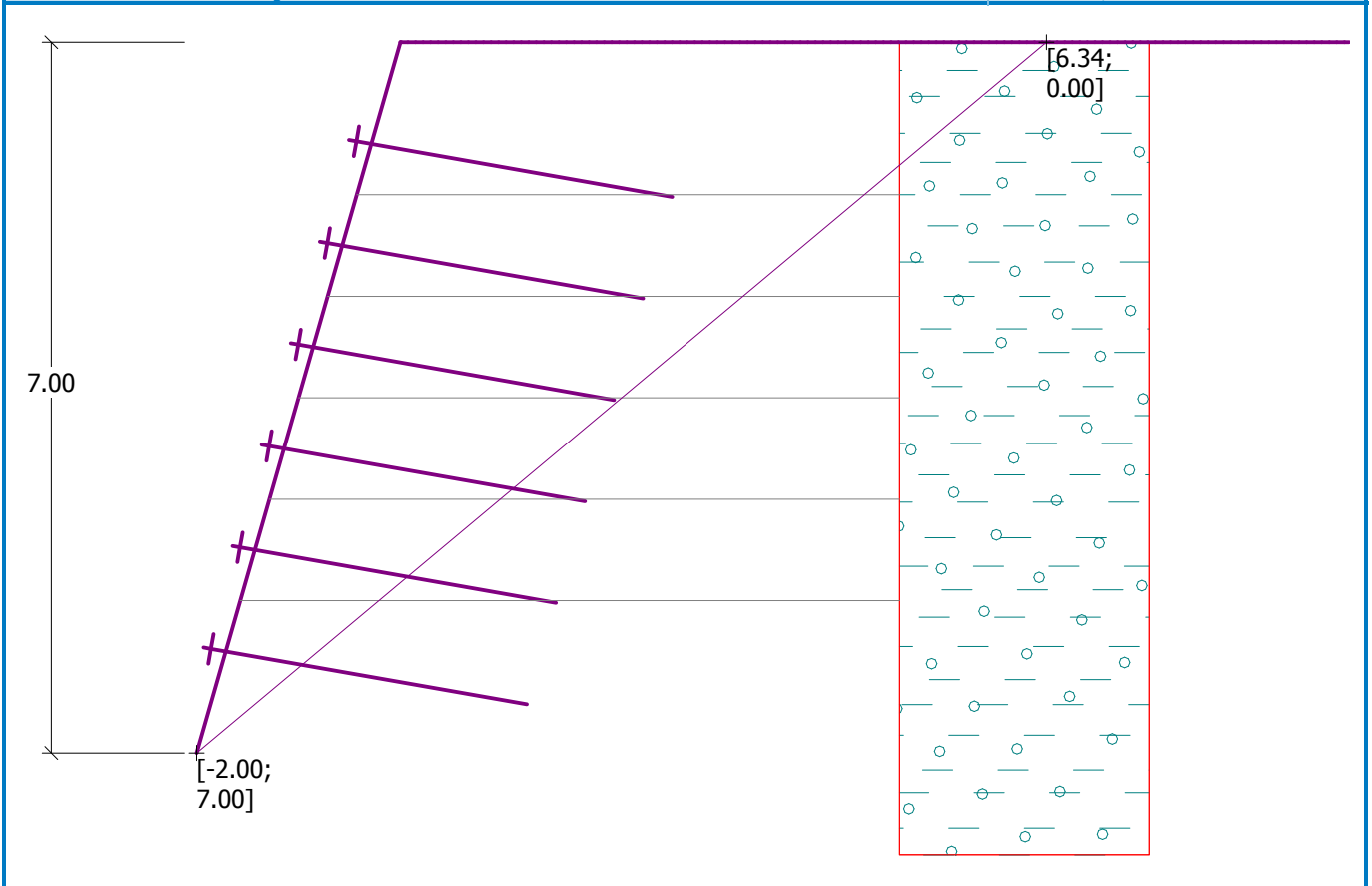
Csúszást gátló erők (szegek) = 50.39 kN/m

Biztonsági tényező $F_h/F_m = 1.37 > 1.20$

Csúszólap stabilitása MEGFELELŐ

Név : Internal stability

Fázis : 1; Ellenőrzés : 1



Ellenőrzés Sz. 2

Tört csúszólap az optimalizáció után:

Csúszólap szöge = 32.00 °
 Csúszófelület origójának mélysége = 7.00 m

Gravitációs erő = 292.21 kN/m
 Szegekre eső összes terhelés a csúszófelület mögött = 54.22 kN/m
 Csúszást elősegítő erők (gravitációs erő) = 154.85 kN/m
 Csúszást elősegítő erők (nyomás) = 25.25 kN/m
 Csúszást gátló erők (talaj) = 198.21 kN/m
 Csúszást gátló erők (szegek) = 40.30 kN/m

Biztonsági tényező $F_h/F_m = 1.32 > 1.30$

Csúszólap stabilitása MEGFELELŐ

Ellenőrzés Sz. 3

Szerkezetre ható vízszintes nyomás

Pont	Mélység [m]	Nyomás [kPa]
1	0.00	0.00
2	3.21	0.00
3	7.00	17.56

Szegek teherbíró képességének ellenőrzése

Szeg	Szeg teherbíró képessége [kN]	Szeg erő [kN]
1	56.55	0.00

Szeg	Szeg teherbíró képessége [kN]	Szeg erő [kN]
2	56.55	0.00
3	56.55	0.17
4	56.55	3.17
5	56.55	7.16
6	56.55	18.24

Szegek teherbírása MEGFELELŐ

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
Gravitációs erő	0.00	-3.45	417.15	2.52	1.000
Aktív földnyomás	33.78	-1.32	6.60	3.48	1.000

A teljes fal ellenőrzése

Kiborulási stabilitás ellenőrzése

Ellennyomaték $M_{res} = 1072.82$ kNm/m

Borító nyomaték $M_{ovr} = 44.71$ kNm/m

Biztonsági tényező = 23.99 > 1.50

Boruló fal MEGFELELŐ

Elcsúszás ellenőrzése

Vízszintes ellenerő $H_{res} = 253.15$ kN/m

Aktív vízszintes erő $H_{act} = 33.78$ kN/m

Biztonsági tényező = 7.49 > 1.50

Elcsúszó fal MEGFELELŐ

Az alap aljának középpontjában ható erők

Összes nyomaték $M = -370.60$ kNm/m

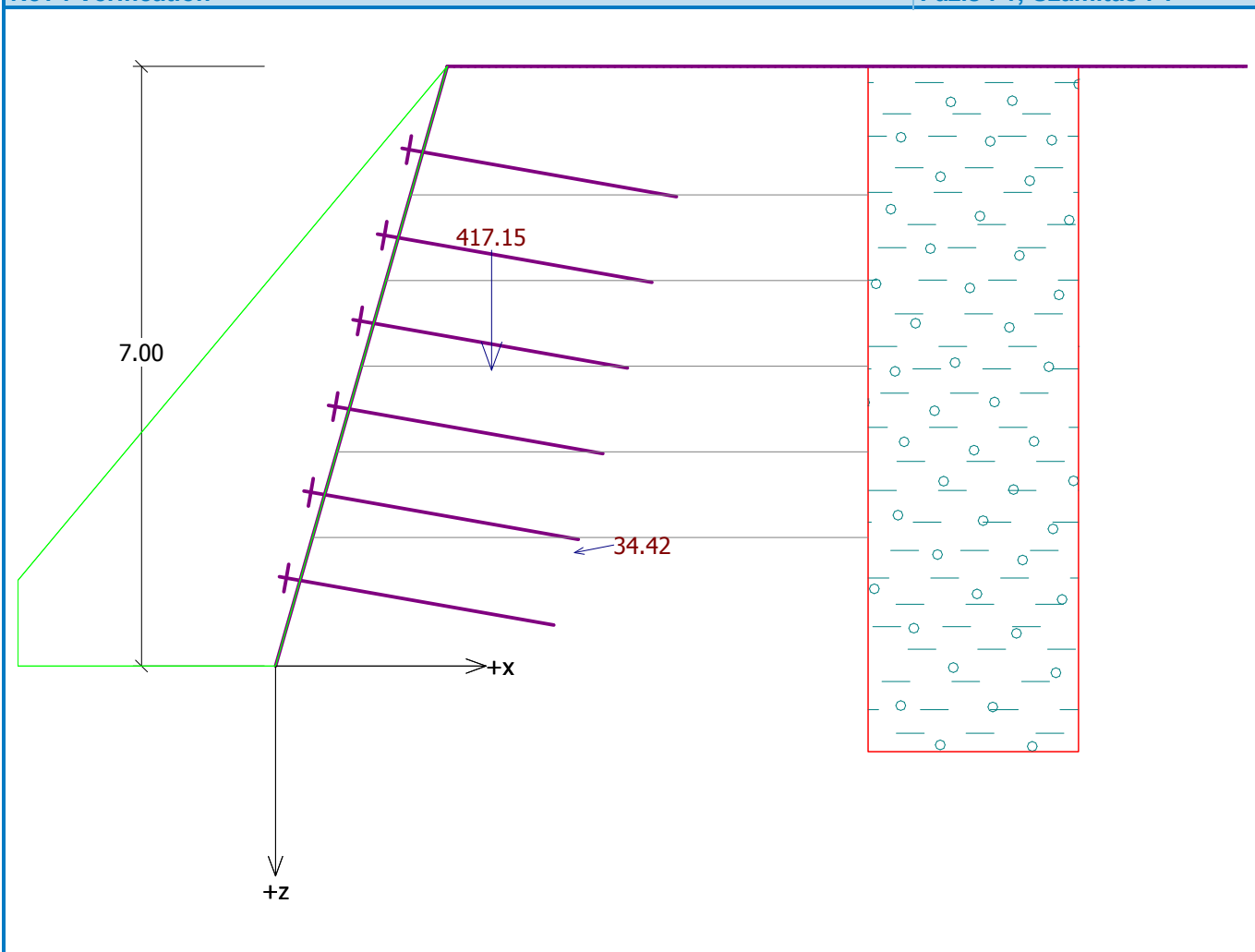
Normálerő $N = 423.75$ kN/m

Nyíróerő $Q = 33.78$ kN/m

Teljes ellenőrzés - FAL MEGFELELŐ

Név : Verification

Fázis : 1; Számítás : 1



Altalaj teherbíró képessége

A alaptest aljának középpontjában ható erők

Szám	Nyomaték [kNm/m]	Normálerő [kN/m]	Nyíróerő [kN/m]	Külpontosság [m]	Feszültség [kPa]
1	-370.60	423.75	33.78	0.00	136.55

Altalaj teherbíró képességének ellenőrzése

Külpontosság ellenőrzése

Normálerő max. külpontossága $e = 0.0$ mm
 Maximális megengedhető külpontosság $e_{alw} = 1024.1$ mm

Normálerő külpontossága MEGFELELŐ

Alap aljának teherbíró képesség ellenőrzése

Max. feszültség a alap aljánál $\sigma = 136.55$ kPa
 Altalaj teherbíró képessége $R_d = 140.00$ kPa

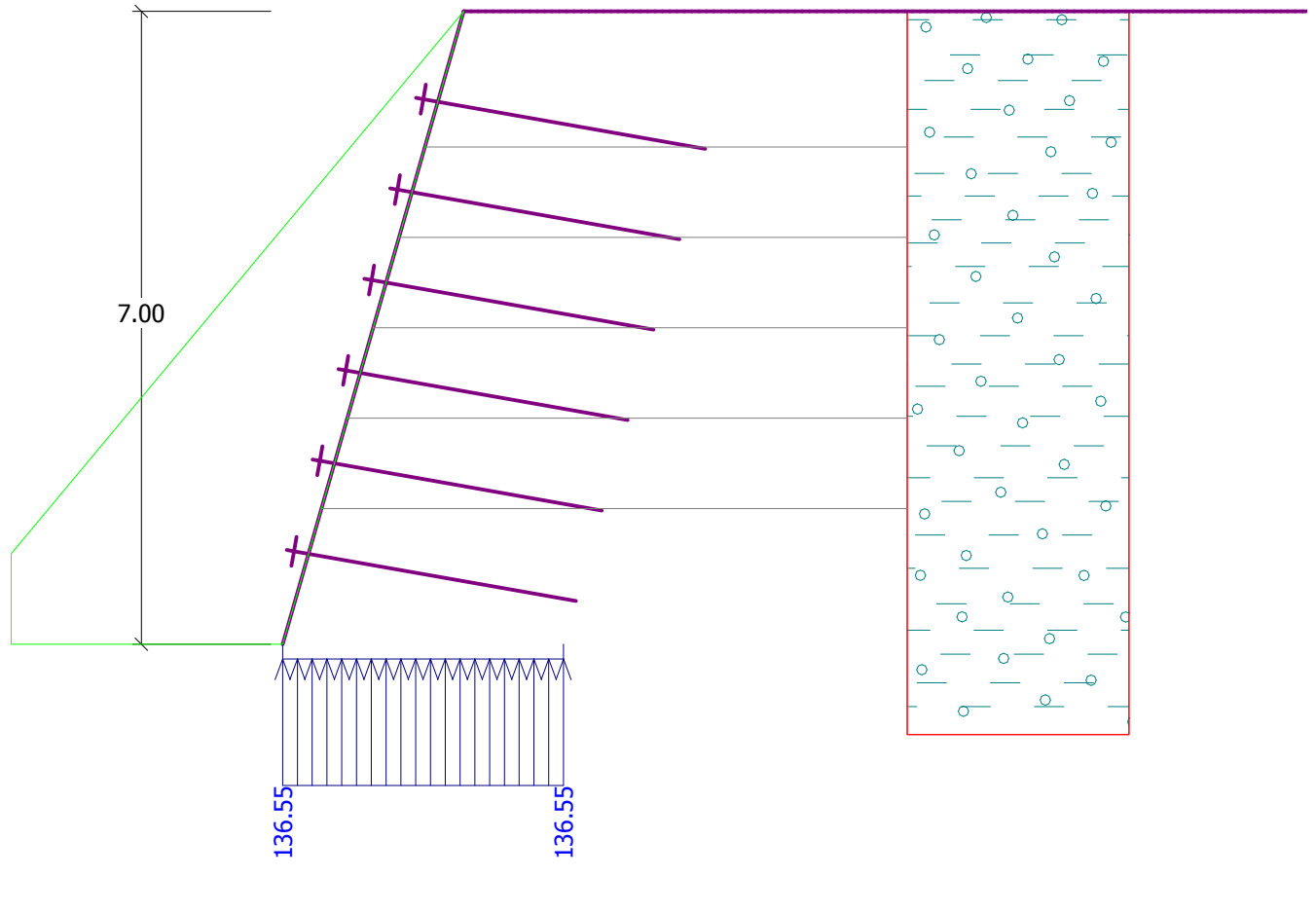
Biztonsági tényező = 1.03 > 1.00

Altalaj teherbíró képessége MEGFELELŐ

Teljes ellenőrzés - Altalaj teherbíró képessége MEGFELELŐ

Név : Bearing cap.

Fázis : 1



Méretezés Sz. 1

Mélység [m]	Vízszintes nyomás [kPa]	Nyíróerő [kN/m]	Nyomaték [kNm/m]
0.00	0.00	3.25	0.00
0.33	0.00	3.25	-1.08
0.33	0.00	3.25	-1.08
0.67	0.00	3.25	-2.17
1.00	0.00	3.25	-3.25
1.00	0.00	-6.51	-3.25
1.50	0.00	-6.51	0.00
2.00	0.00	-6.51	3.25
2.00	0.00	6.51	3.25
2.50	0.00	6.51	0.00
3.00	0.00	6.51	-3.25
3.00	0.00	-6.47	-3.25
3.21	0.00	-6.47	-1.91
3.21	0.00	-6.47	-1.91
3.50	1.35	-6.67	0.00
4.00	3.67	-7.92	3.60
4.00	3.67	8.31	3.60
4.50	5.99	5.89	0.00

Mélység [m]	Vízszintes nyomás [kPa]	Nyíróerő [kN/m]	Nyomaték [kNm/m]
5.00	8.30	2.32	-2.10
5.00	8.30	-1.94	-2.10
5.50	10.62	-6.67	0.00
6.00	12.93	-12.55	4.76
6.00	12.93	11.99	4.76
6.33	14.48	7.43	1.51
6.67	16.02	2.34	-0.14
6.67	16.02	2.34	-0.14
7.00	17.56	-3.25	0.00

Betonréteg méretezése a 6.00 m mélységű keresztmetszetben. (max.nyomaték)

Számítás lefutott függőleges vasalásra.

A keresztmetszet vasalása és méretei:

Vasátmérő = 12.0 mm

Vasak száma = 5

Betontakarás = 20.0 mm

Keresztmetszet szélessége = 1.00 m

Keresztmetszet mélysége = 0.20 m

Vashányad $\rho = 0.32 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

Határnyomaték $M_{Rd} = 40.51 \text{ kNm/m} > 4.76 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Keresztmetszet MEGFELELŐ.

