

ÉŐBSCL - III. Földalatti műtárgyak II. Ogy. adatai

1.
ksz = 6,00 m; rm = 4 : 4; ma = 3,50 m;
tt = 16,00 kN/m³; át = 20000 kN/m³; eb = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,20 / 1,40 m; négyszög / kör = n; vf = 20 cm

2.
ksz = 7,00 m; rm = 2 : 3; ma = 3,00 m
tt = 18,00 kN/m³; át = 15000 kN/m³; eb = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,50 m; négyszög / kör = k; vf = 25 cm

3.
ksz = 8,00 m; rm = 3 : 4; ma = 3,60 m
tt = 15,00 kN/m³; át = 18000 kN/m³; eb = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,50 / 1,80 m; négyszög / kör = n; vf = 30 cm

4.
ksz = 7,00 m; rm = 3 : 4; ma = 3,00 m
tt = 19,00 kN/m³; át = 18000 kN/m³; eb = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,60 m; négyszög / kör = k; vf = 30 cm

5.
ksz = 8,00 m; rm = 4 : 4; ma = 4,50 m;
tt = 15,00 kN/m³; át = 20000 kN/m³; eb = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,50 / 2,00 m; négyszög / kör = n; vf = 20 cm

6.
ksz = 9,00 m; rm = 2 : 3; ma = 3,50 m
tt = 17,00 kN/m³; át = 17000 kN/m³; eb = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,20 / 1,50 m; négyszög / kör = k; vf = 25 cm

7.
ksz = 8,00 m; rm = 2 : 3; ma = 3,00 m
tt = 18,00 kN/m³; át = 17000 kN/m³; eb = 8000000 kN/m²
vm/fm = 1,50 / 1,60 m; négyszög / kör = n; vf = 25 cm

8.
ksz = 9,00 m; rm = 3 : 4; ma = 3,75 m
tt = 16,00 kN/m³; át = 15000 kN/m³; eb = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,20 / 1,80 m; négyszög / kör = k; vf = 30 cm

9.
ksz = 5,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 3,00 m
tt = 19,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 20 cm

10.
ksz = 5,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 3,50 m;
tt = 16,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,20 / 1,40 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 20 cm

11.
ksz = 6,00 m; **rm** = 2 : 3; **ma** = 3,00 m
tt = 18,00 kN/m³; **át** = 15000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 25 cm

12.
ksz = 7,00 m; **rm** = 3 : 4; **ma** = 3,60 m
tt = 15,00 kN/m³; **át** = 18000 kN/m³; **eb** = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,50 / 1,80 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 30 cm

13.
ksz = 6,00 m; **rm** = 3 : 4; **ma** = 3,00 m
tt = 19,00 kN/m³; **át** = 18000 kN/m³; **eb** = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,60 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 30 cm

14.
ksz = 7,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 4,50 m;
tt = 15,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,50 / 2,00 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 20 cm

15.
ksz = 8,00 m; **rm** = 2 : 3; **ma** = 3,50 m
tt = 17,00 kN/m³; **át** = 17000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,20 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 25 cm

16.
ksz = 7,00 m; **rm** = 2 : 3; **ma** = 3,00 m
tt = 18,00 kN/m³; **át** = 17000 kN/m³; **eb** = 8000000 kN/m²
vm/fm = 1,50 / 1,60 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 25 cm

17.
ksz = 8,00 m; **rm** = 3 : 4; **ma** = 3,75 m
tt = 16,00 kN/m³; **át** = 15000 kN/m³; **eb** = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,20 / 1,80 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 30 cm

18.
ksz = 4,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 3,00 m
tt = 19,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 20 cm

19.
ksz = 6,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 3,50 m;
tt = 17,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,20 / 1,40 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 15 cm

20.
ksz = 7,00 m; **rm** = 2 : 3; **ma** = 3,00 m
tt = 19,00 kN/m³; **át** = 15000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 20 cm

21.
ksz = 8,00 m; **rm** = 3 : 4; **ma** = 3,60 m
tt = 16,00 kN/m³; **át** = 18000 kN/m³; **eb** = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,50 / 1,80 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 25 cm

22.
ksz = 7,00 m; **rm** = 3 : 4; **ma** = 3,00 m
tt = 20,00 kN/m³; **át** = 18000 kN/m³; **eb** = 10000000 kN/m²
vm/fm = 1,40 / 1,60 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 25 cm

23.
ksz = 8,00 m; **rm** = 4 : 4; **ma** = 4,50 m;
tt = 16,00 kN/m³; **át** = 20000 kN/m³; **eb** = 8000000 kN/m²;
vm/fm = 1,50 / 2,00 m; **négyszög / kör** = **n**; **vf** = 15 cm

24.
ksz = 9,00 m; **rm** = 2 : 3; **ma** = 3,50 m
tt = 18,00 kN/m³; **át** = 17000 kN/m³; **eb** = 9000000 kN/m²
vm/fm = 1,20 / 1,50 m; **négyszög / kör** = **k**; **vf** = 20 cm

25.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 8,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 2 : 3; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,00 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 19,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 17000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 8000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,50 / 1,60 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{n}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 20 \text{ cm} \end{array}$$

26.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 9,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 3 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,75 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 17,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 15000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 10000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,20 / 1,80 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{k}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 25 \text{ cm} \end{array}$$

27.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 5,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 4 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,00 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 20,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 20000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 9000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,40 / 1,50 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{n}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 15 \text{ cm} \end{array}$$

28.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 5,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 4 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,50 \text{ m}; \\ \underline{\mathbf{tt}} = 17,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 20000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 8000000 \text{ kN/m}^2; \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,20 / 1,40 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{n}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 15 \text{ cm} \end{array}$$

29.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 6,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 2 : 3; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,00 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 19,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 15000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 9000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,40 / 1,50 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{k}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 20 \text{ cm} \end{array}$$

30.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 7,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 3 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,60 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 16,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 18000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 10000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,50 / 1,80 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{n}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 25 \text{ cm} \end{array}$$

31.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 6,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 3 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 3,00 \text{ m} \\ \underline{\mathbf{tt}} = 20,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 18000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 10000000 \text{ kN/m}^2 \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,40 / 1,60 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{k}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 25 \text{ cm} \end{array}$$

32.

$$\begin{array}{l} \underline{\mathbf{ksz}} = 7,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{rm}} = 4 : 4; \quad \underline{\mathbf{ma}} = 4,50 \text{ m}; \\ \underline{\mathbf{tt}} = 16,00 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{át}} = 20000 \text{ kN/m}^3; \quad \underline{\mathbf{eb}} = 8000000 \text{ kN/m}^2; \\ \underline{\mathbf{vm/fm}} = 1,50 / 2,00 \text{ m}; \quad \underline{\mathbf{négyyszög / kör}} = \mathbf{n}; \quad \underline{\mathbf{vf}} = 15 \text{ cm} \end{array}$$

Csőátereszt vizsgálata

2012. ápr. 20.

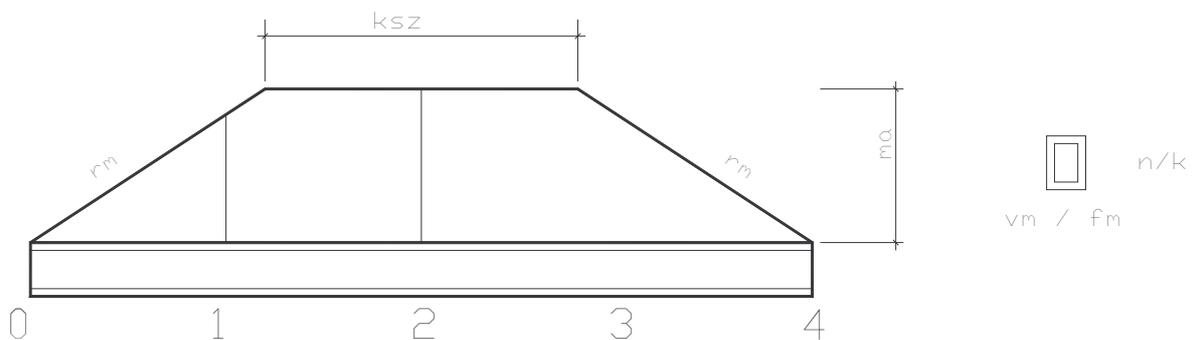
- A töltés korona-szélessége **ksz** m.
A **rm**-os rézsű magassága **ma** m.
A töltés talajának térfogatsúlya **tt** kN/m³.
Az ágyazási tényező $c = \mathbf{át}$ kN/m³.
A beton rugalmassági modulusa **eb** kN/m².

A feladatot különböző keresztmetszetű (merevségű) átereszek esetére oldjuk meg.

1. Végtelen merev átereszt
2. Hajlékony átereszt
Külméret: **vm/fm** m;
belvilág: **négyszög / kör**;
falvastagság $v_{\min} = \mathbf{vf}$ cm

Megoldandó feladatrészek:

1. Mekkora a **pe** egyenletes talpfeszültség és az **M_{max}** nyomaték értéke?
2. Az egyenletrendszer felírása és megoldása
Mekkora a **p₀**, **p₁**, **p₂** talpfeszültség, az **y₀**, **y₁**, **y₂** süllyedés,
az **M_{max} görbület** és az **M_{max,(a+p)}** nyomaték értéke?



A rézsű hajlásszöge ≤ 45 fok, azaz $rm = tg(\alpha)$, ahol α a lejtő vízszintessel bezárt szöge.
Az átereszt: a befoglaló álló téglalpból hiányzó **négyszög** vagy **kör** méreteit-méretét a falvastagság $v_{\min} = \mathbf{vf}$ megadott értéke alapján lehet meghatározni.