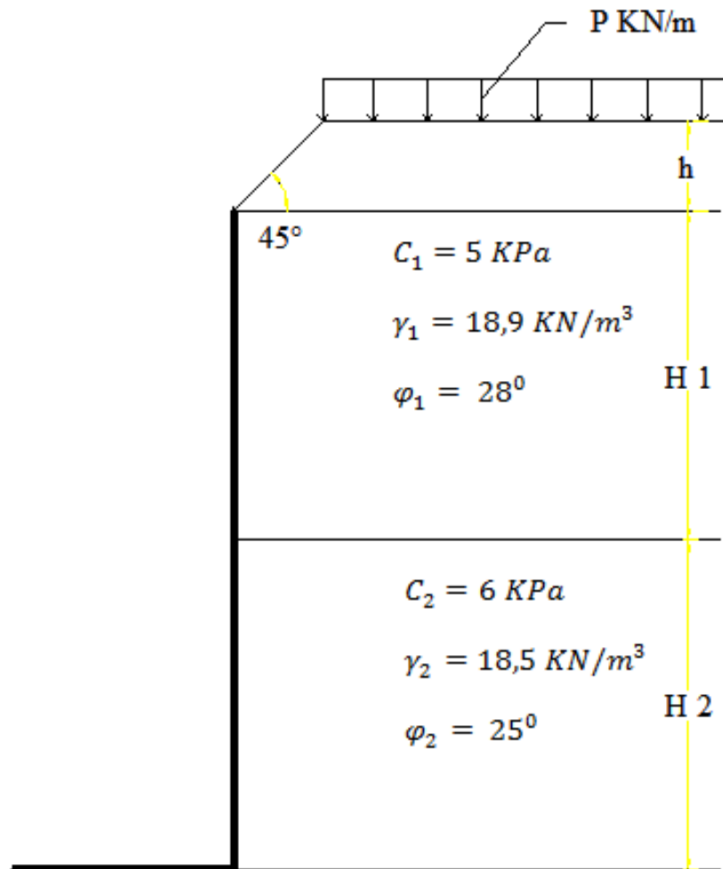
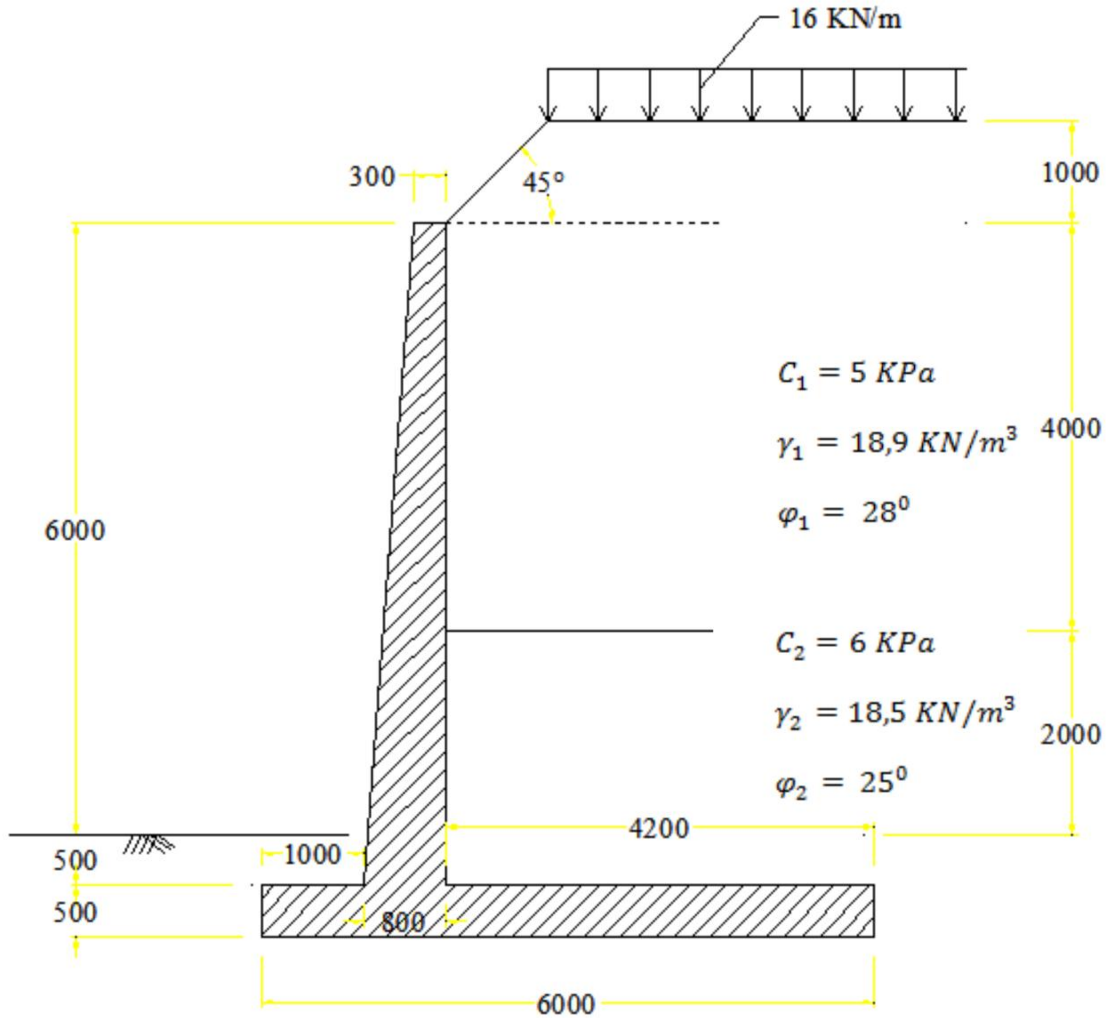


BÀI TẬP LỚN TƯỜNG CHẮN ĐẤT.



Số liệu tính toán:

Đề	Sinh viên	h (m)	o	o	o
B5	Mr. Thăng	1	16	4	2



I. CHỌN SƠ BỘ KÍCH THƯỚC TƯỜNG CHẮN:

Bề rộng bản móng : qua nhiều lần tính toán ta chọn

$$B = 6000 \text{ (mm)}$$

Chiều cao móng chọn từ (\rightarrow) :
 Chọn : $h = 500 \text{ (mm)}$

Chiều dày lớp đất đắp trước tường chắn là :

$$\text{Chọn : } Z = 500 \text{ (mm)}$$

⇒ **Tổng chiều cao tường chắn là :**

$$\mathbf{H = 7000 \text{ (mm)}}$$

Bề rộng tường :

Họ tên : Zangleo

MSSV: 20661187

- Đỉnh tường : $b = 300$ (mm)
- Chân tường : $b = 800$ (mm)

II. XÁC ĐỊNH CÁC HỆ SỐ:

Ta xem như lưng tường là tron phẳng thẳng đứng ($\alpha = 0, \beta = 0$)

Lấy góc ma sát ngoài giữa đất với tường là:

$$= \dots \times 25 = 17 \text{ (lấy từ } \dots \rightarrow \dots \text{)}$$

Hệ số áp lực ngang chủ động :

$$K_a = \frac{\cos^2(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \left[1 + \frac{\sin(\alpha - \beta) \sin(\phi + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)} \right]} \times \frac{1}{\cos \beta}$$

$$K_a = \frac{\cos^2(28)}{17,1 + \frac{\sin(28 + 17) \sin 28}{\cos(28 + 17)}} \times \frac{1}{17} = 0,3$$

$$K_a = \frac{\cos^2(25)}{\cos 17,1 + \frac{\sin(25 + 17) \sin 25}{\cos(25 + 17)}} \times \frac{1}{\cos 17} = 0,34$$

Hệ số áp lực ngang bị động :

$$K_b = \frac{1}{K_a} = 0,343 = 2,92$$

Ta quy phần đất phía trên đỉnh tường chắn về tải tương đương.

Áp dụng công thức: $h = (1 + \dots) h$

Trong đó: $1 + \tan 28 = 0,532$

$$= 4,2 - 0,5 = 3,7$$

$$h = 1$$

$$0,532$$

$$- 1 +$$

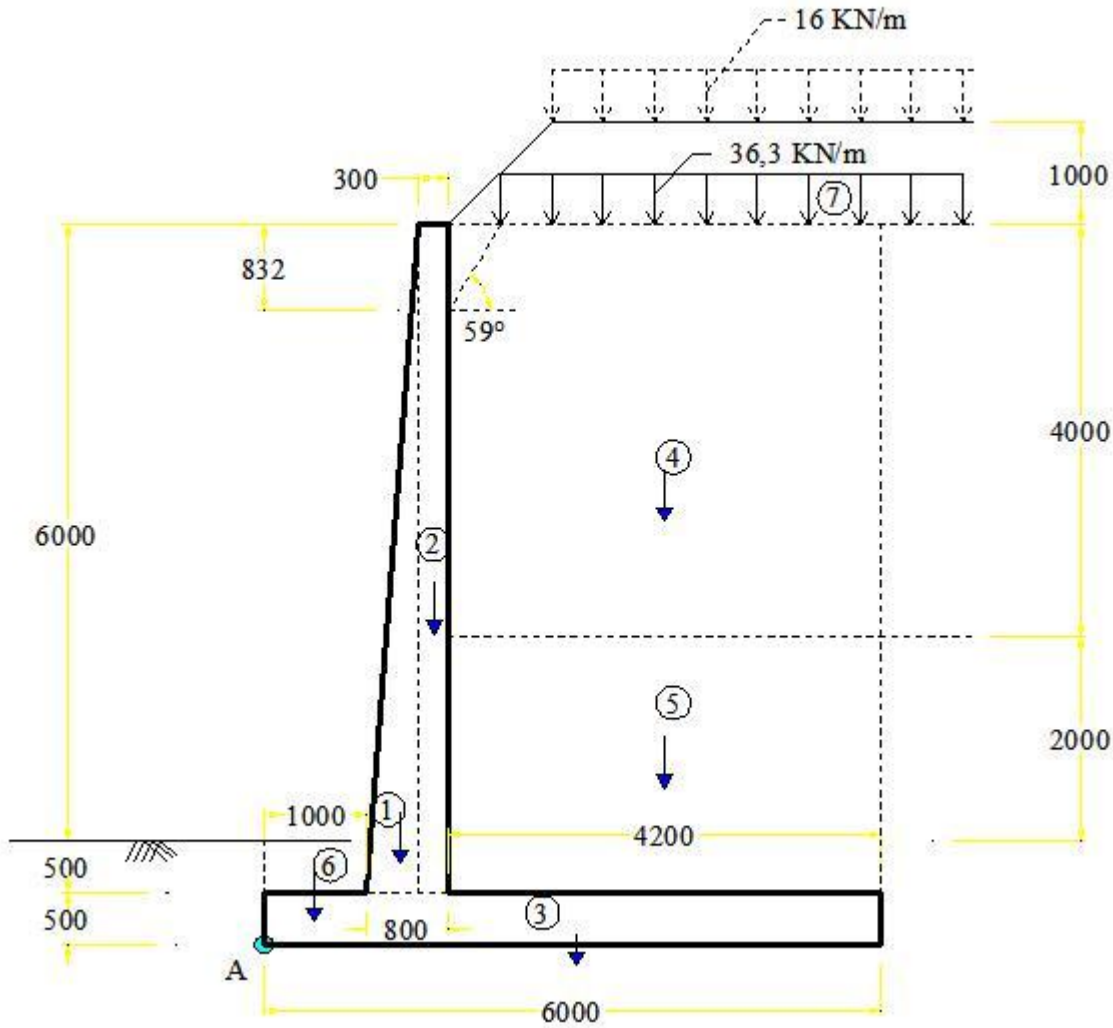
$$2 \times 3,7$$

$$180 \times 1 = 203$$

⇒ Tổng tải tương đương: $= \dots + \dots = 20,3 + 16 = 36,3$ ()

Họ tên : Zangleo

MSSV: 20661187



III. TÍNH TOÁN ÁP LỰC LÊN TƯỜNG CHẮN:

1. Áp lực đứng lên tường chắn (tính toán trên 1 mét tớii):

1:	$\frac{1}{2} \times h \times \dots$	$= \frac{1}{2} \dots$	$(0,5 \times 6,5 \times 25) = 40,63$ ()
2:	$\times h \times \dots$	$= 0,3 \times 6,5 \times 25 =$	48,75 ()
3:	$\times h \times \dots$	$= 0,5 \times 6 \times 25 =$	75 ()
4:	$\times h \times \dots$	$= 4,2 \times 4 \times 18,9 =$	317,52 ()
5:	$\times h \times \dots$	$= 4,2 \times 2,5 \times 18,5 =$	194,25 ()
6:	$\times h \times \dots$	$= 0,5 \times 1 \times 18,5 =$	9,25 ()
7:	$(\gamma - 0,5) \times \dots$	$= (42 - 0,5) \times 36,3 =$	134,31 ()

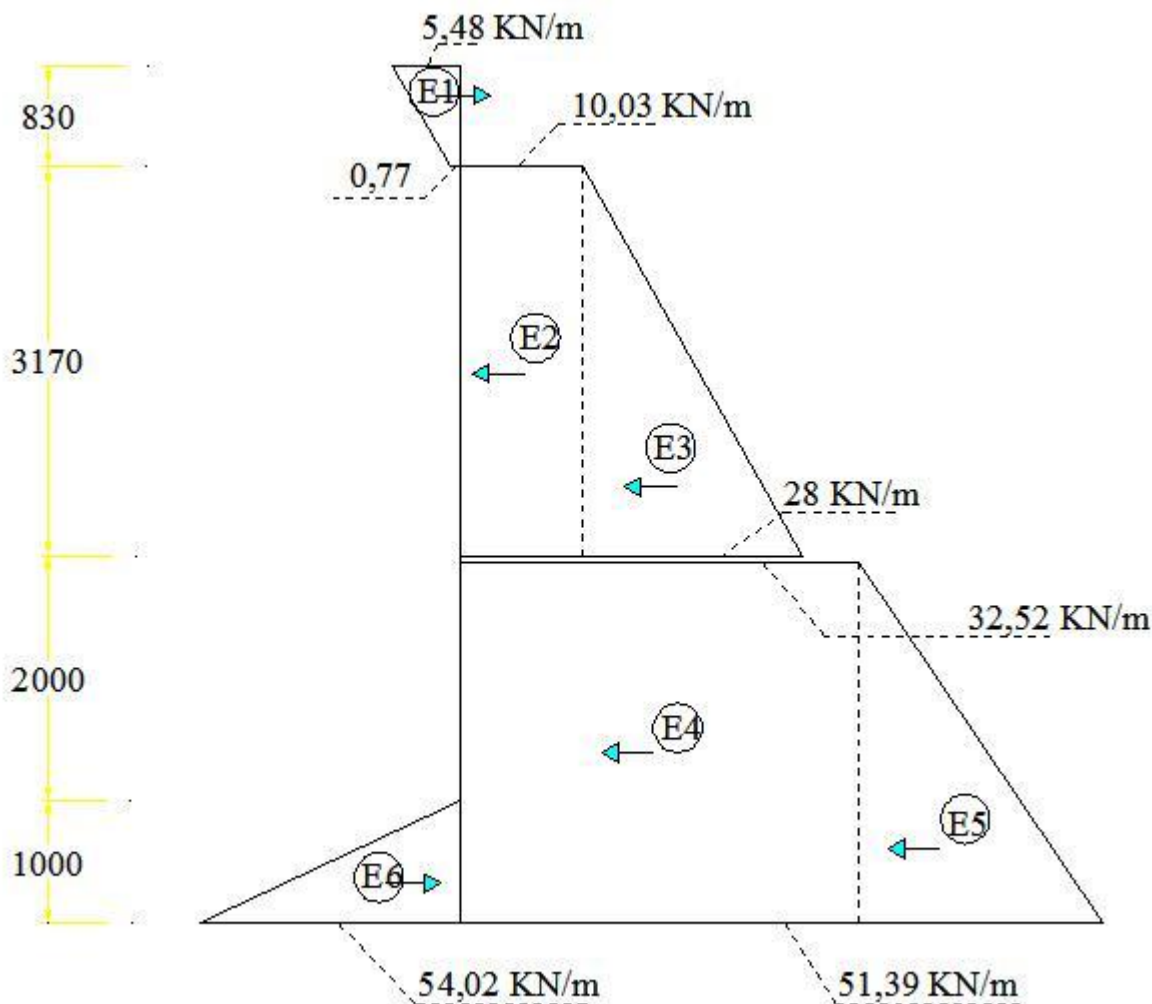
2. Áp lực ngang chủ động :

\Rightarrow Tại $x = 0$ m $\Rightarrow \dots = -2 \times 5 \times \sqrt{\dots} = 5,48$ (←)

\Rightarrow Tại $x = 0,83$ m $\Rightarrow \dots = 18,9 \times 0,83 \times 0,3 - 5,48$

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187



5. Bảng tổng hợp moment chống lật và moment lật đối với mũi tường chắn (điểm A). a. Bảng moment chống lật.

Tên	Lực / 1 mét tới (KN)	Cánh tay đòn (m)	Moment / 1 mét tới (KNm)
1	40,63	1,33	54,04
2	48,75	1,65	80,44
3	75	3	225
4	317,52	3,9	1238,33
5	194,25	3,9	757,58
6	9,25	0,5	4,63
7	134,31	4,15	557,39
	2,6	6,72	17,47
	27,01	0,33	8,91
Tổng moment			2889,75

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

b. Bảng moment lật.

Tên	Lực / 1 mét tới (KN)	Cánh tay đòn (m)	Moment / 1 mét tới (KNm)
	31,8	4,585	145,8
	28,48	4,057	115,54
	97,56	1,5	146,34
	28,31	1	28,31
Tổng moment			436

Kiểm tra moment chống lật quanh điểm A.

$$\hat{a} = \frac{h\hat{o}}{a} = \frac{2889,75}{436} = 6,63 > 2$$

⇒ Vây tường chắn ổn định chống lật quanh điểm A.

Tổng moment:

$$= 2889,75 - 436 = 2453,75 ()$$

Kiểm tra độ ổn định trượt ngang.

Lực chống trượt thống kê: (tổng lực theo phương đứng)
= 819,71 KN

Lực xô ngang thống kê : (tổng lực theo phương ngang)
= 156,54 KN

$$\text{uợ} = \frac{R}{H} \times \tan \delta = \frac{819,71}{156,54} \times \tan 17 = 1,6 > 1,5$$

⇒ vây tường chắn ổn định trượt ngang.

Kiểm tra áp lực lên đất nền.

Hợp lực R cách điểm gót bản đáy là: $\frac{2453,75}{-819,71 - 299(0)}$

Độ lệch tâm e:

$$= - \frac{6}{2} + \Delta = - \frac{6}{2} + 2,99 = - 0,01 ()$$

⇒ Áp lực max , min lên bản đáy:

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

$$\begin{aligned}
 &= \frac{6}{1 \times 1} - \frac{819,71}{1 \times 6} - \frac{6 \times 0,01}{6} - 135,25 (\quad) \\
 &= \frac{6}{1 \times 1} - \frac{819,71}{1 \times 6} - \frac{6 \times 0,01}{6} - 137,98 (\quad)
 \end{aligned}$$

Áp dụng công thức tính toán khả năng chịu tải của đất nền chịu tải trọng vừa thẳng đứng vừa có tải ngang.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{q}{\dots} > 3 \\
 &= \dots + \dots + \dots
 \end{aligned}$$

Trong đó: $= \dots \times \dots = 18,5 \times 1 = 18,5 /$ (D là chiều sâu chôn móng)

$$\begin{aligned}
 &= \dots - 2 \dots = 6 - 2 \times 0,01 = 5,98 (\quad) \\
 &= \dots - 1 + 0,4 \dots - 1 + 0,4 \times \dots - 1 + 0,4 \times \dots - 1 + 0,4 \times \dots \\
 &= \dots - 1 + 2 \tan \dots (1 - \sin \dots) - 1 + 2 \tan 25 \dots (1 - \sin 25) \dots
 \end{aligned}$$

$= 1,05$

$= 1$

$$\begin{aligned}
 &= \tan \frac{\dots \times \cos \dots}{\dots} = \tan \frac{156,54 \times \cos 0}{819,71} = 10,81
 \end{aligned}$$

Ta tra bảng được .

$= 11,5$

$= 15$

$= 27$

$\Rightarrow = 6 \times 11,5 \times 1,07 \times 0,77 + 18,5 \times 15 \times 1,05 \times 0,77 + \dots - \dots \times 18,5 \times 5,98 \times 27 \times 0,32 \times 1$

$= 759,13 \text{ KN}$

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

⇒ $\frac{170,65}{1000} = 0,17065 > 0,1$
 ⇒ Vậy nền đủ khả năng chịu lực.

IV. TÍNH CỐT THÉP.

1. Tính cốt thép bản đáy.

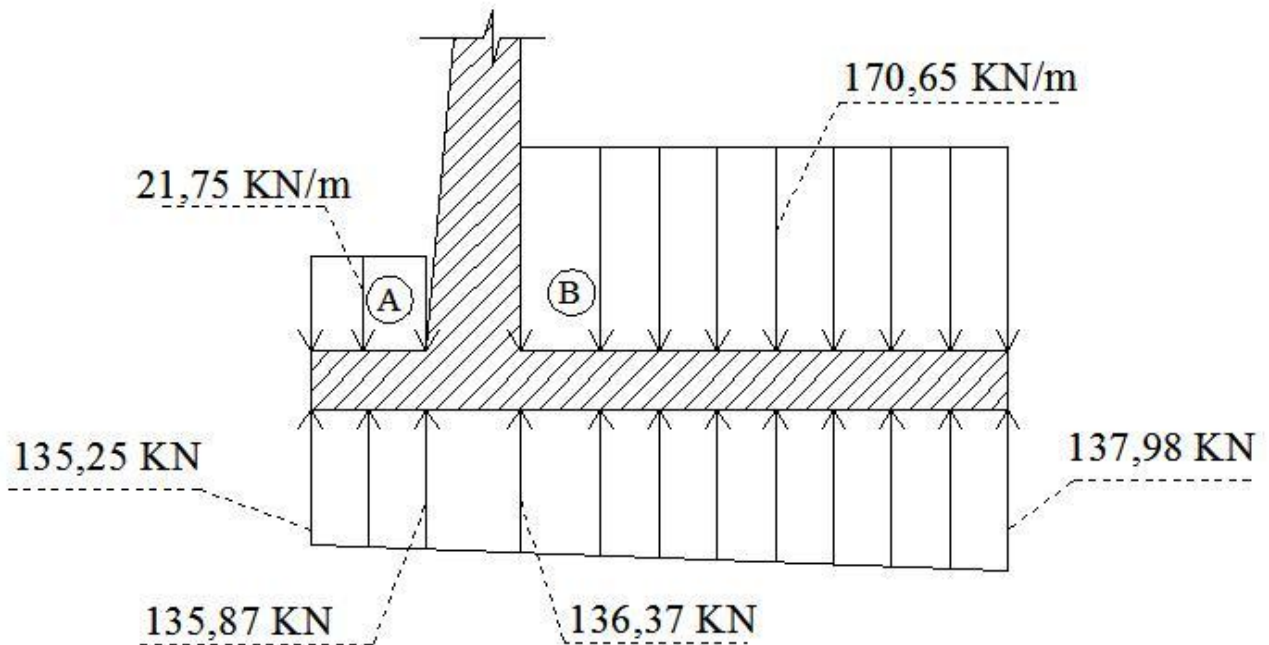
○ Áp lực lên bản gót:

$$= \frac{36,3 + 18,9 \times 4 + 18,5 \times (6,5 - 4) + 25 \times 0,5}{170,65} \times 1 = 170,65 \text{ (KN/m)}$$

○ Áp lực lên bản mũi.

$$h = 18,5 \times 0,5 + 25 \times 0,5$$

$$= 21,75 \text{ (KN/m)}$$



Moment tại A.

$$\Sigma / = (135,87 - 21,75) \times 1 \times 0,5 + (135,87 - 135,25) \times 1 \times 1 = 50,12 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

Họ tên : Zangleo

MSSV: 20661187

$$= 57,27 \text{ (KNm)}$$

Moment tại B.

$$\Sigma / = (170,65 - 137,98) \times 4,2 \times 2,1 - (137,98 - 136,37) \times 4,2 \bar{\times} \times 4,2$$

$$= 283,42 \text{ (KNm)}$$

- Tính cốt thép: (Tính cho 1 mét tới)

Giả thiết: Chiều dày lớp bê tông bảo vệ a = 75 (mm)

Bê tông B20, Thép CII

$$\Rightarrow h = h - = 500 - 75 = 425 () = 0,425 ()$$

$$= 11,5 ()$$

$$= 1 ()$$

$$= 280 ()$$

$$= 0,9 \text{ (hệ số làm việc của bê tông)}$$

○ Bản mũ:

$$\alpha = \frac{57,27 \times 10}{0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 425} = 0,0306$$

$$= 1 - \frac{1 - 2\alpha = 1 - 2 \times 0,0306}{1 - 2\alpha = 1 - 2 \times 0,0306} = 0,9311$$

⇒ Diện tích cốt thép:

$$= \frac{h}{280} = \frac{0,0311 \times 0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 425}{280} = 488,87 \text{ ()}$$

Vậy ta chọn: Ø14

250

○ Bản gót:

$$\alpha = \frac{283,42}{0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 425} = 0,1516$$

$$= 1 - \frac{1 - 2\alpha = 1 - 2 \times 0,1516}{1 - 2\alpha = 1 - 2 \times 0,1516} = 0,1653$$

⇒ Diện tích cốt thép:

$$= \frac{h}{280} = \frac{0,1653 \times 0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 425}{280} = 2596 \text{ ()}$$

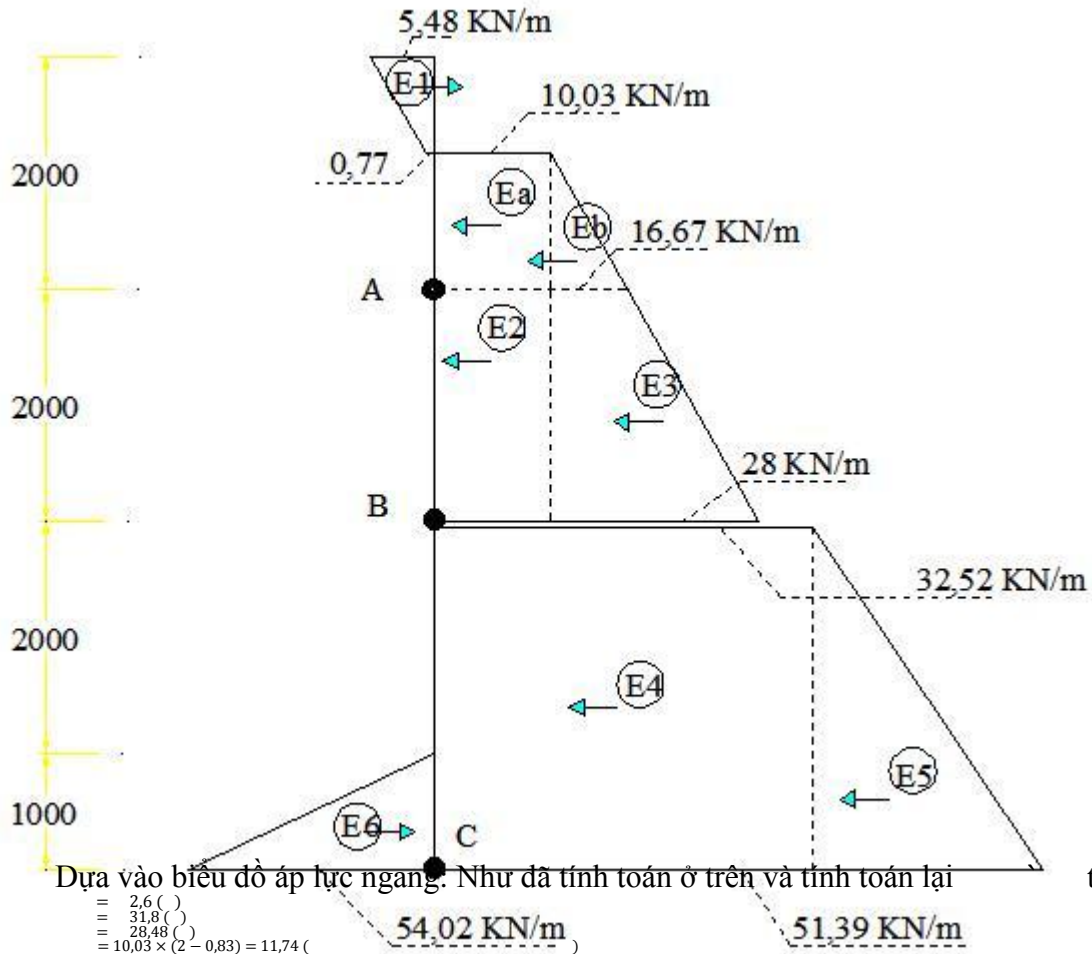
Vậy ta chọn: Ø30

250

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

2. Tính cốt thép bản đứng.



Bảng tính toán moment tại A:

Tên	Lực / 1 mét tới (KN)	Cánh tay đòn (m)	Moment / 1 mét tới (KNm)
	- 2,6	1,99	-4,13
	11,74	0,59	6,93
	3,88	0,39	1,51

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

Tổng moment	4,31
-------------	------

Tính toán cốt thép tại vị trí A. (lấy a = 50 mm , h = 454 => λ = 404)

$$= 1 - \frac{0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 404}{280 \times 0,0026 \times 0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 404} = 38,15 ()$$

⇒ Vậy ta chọn thép theo cấu tạo : Ø14 250

Bảng tính toán moment tại B:

Tên	Lực / 1 mét tới (KN)	Cánh tay đòn (m)	Moment / 1 mét tới (KNm)
	- 2,6	3,59	-9,33
	31,8	1,59	50,56
	28,48	1,06	30,19
Tổng moment			71,42

Tính toán cốt thép tại vị trí B. (lấy a = 50 mm , h = 608 => λ = 558)

$$= 1 - \frac{0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 558}{280 \times 0,0224 \times 0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 580} = 462,3 ()$$

⇒ Vậy ta chọn thép : Ø14 250

Bảng tính toán moment tại C:

Tên	Lực / 1 mét tới (KN)	Cánh tay đòn (m)	Moment / 1 mét tới (KNm)
	- 2,6	6,72	-17,42
	31,8	4,59	145,96
	28,48	4,06	115,63
	97,56	1,5	146,34
	28,31	1	28,31
	-27,01	0,33	-8,91
Tổng moment			409,91

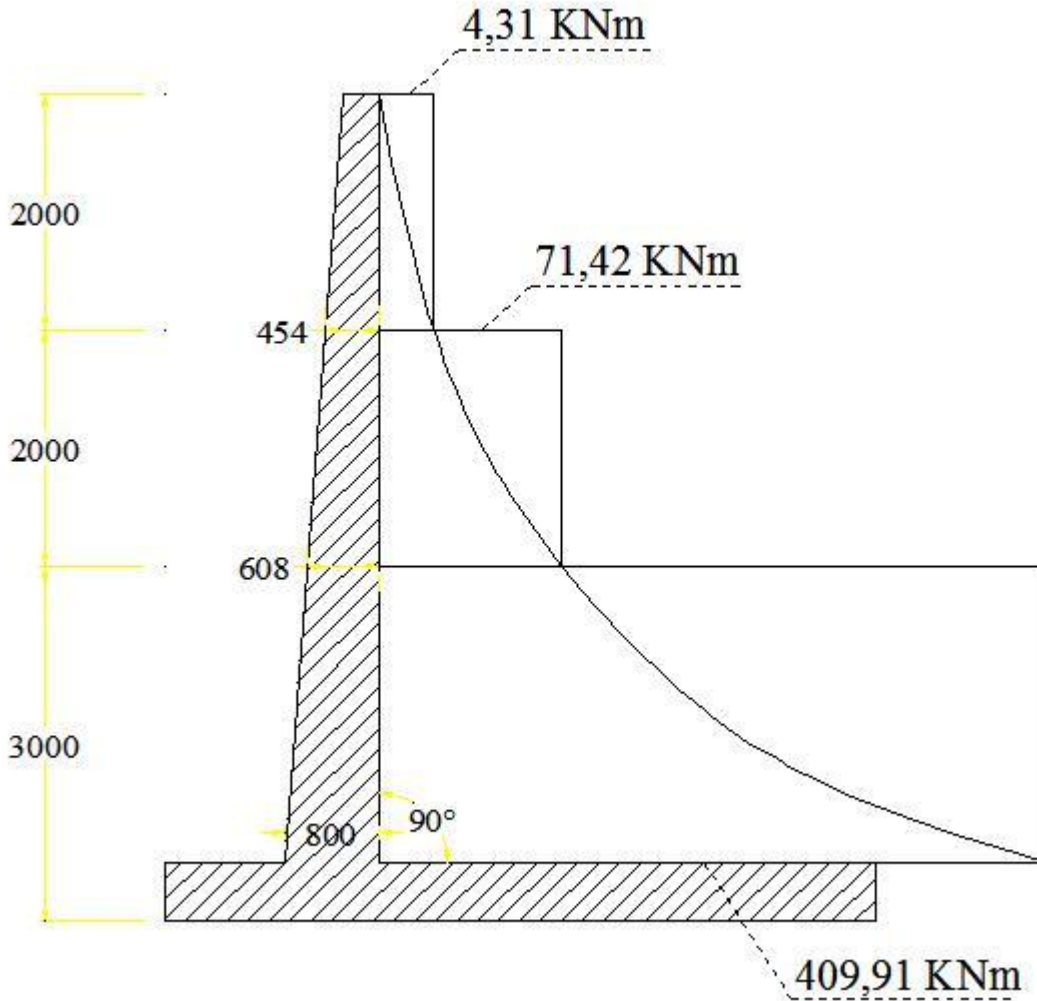
Tính toán cốt thép tại vị trí C. (lấy a = 50 mm , h = 800)

⇒ h = 750)

Họ tên : Zangloe

MSSV: 20661187

$$\begin{aligned}
 & \frac{409,91}{0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 750} = 0,0704 \\
 & 1 - 2 \times 0,0704 = 1 - 2 \times 0,0704 = 0,0731 \\
 & h = \frac{0,0731 \times 0,9 \times 11,5 \times 1000 \times 750}{200} = 2026 \text{ ()} \\
 & \Rightarrow \text{Vậy ta chọn thép : } \varnothing 28 \text{ 250}
 \end{aligned}$$



V. BỐ TRÍ CỐT THÉP.

Do bản vẽ đưa vào đây thì quá nhỏ nên không thể xem được. Ai có nhu cầu hoặc thắc mắc thì để lại Comment mình send bản vẽ Acad sang cho và giải thích trong phạm vi hiểu biết. Hoặc email: zangloe@zing.vn hoặc zangloe@yahoo.com.