

## FORMULARUL CU SUBIECTE

<p><b>Secțiune candidat</b></p> <p>Nume: Prenume: Declar că formularul cu subiecte înmănat de către supraveghetori este în acord cu opțiunea din cererea de înscriere,</p> <p style="text-align: center;"><i>Semnătura</i></p>	<p><b>Domeniul/domeniile/subdomeniile de atestare tehnico-profesională: Af</b> <b>Profesia reglementată (<i>expert tehnic/verificator de proiecte</i>):</b> <b>expert tehnic</b> <b>Nivelul (I/II/III/nu este cazul):</b> <b>Nu este cazul</b></p>
--	--

1. Cine stabilește modalitățile de efectuare a urmăririi curente sau a urmăririi speciale în exploatare a construcțiilor

- a) Dirigintele
- b) Beneficiarul
- c) Proiectantul
- d) Expertul

2. Raportul de expertiză tehnică:

- a) Este întocmit, semnat și ștampilat de expertul tehnic și se realizează în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile la data realizării acesteia
- b) Este întocmit, semnat și ștampilat de expertul tehnic și constituie parte a temei de proiectare pentru elaborarea documentațiilor tehnico-economice pentru executarea lucrărilor de intervenție sau, după caz, de desființare a construcției existente, în conformitate cu prevederile legale în vigoare la data elaborării acestora
- c) Este întocmit de proiectant și este semnat și ștampilat de expertul tehnic doar dacă prin proiect se asigură respectarea cerințelor stabilite în lege
- d) Este întocmit de proiectant și este semnat și ștampilat de expertul tehnic și consemnează respectarea/nerespectarea, după caz, a reglementărilor tehnice și asigurarea cerințelor fundamentale aplicabile

3. Studiul geotehnic de detaliu (SGD) nu se elaborează

- a) pentru studii de optimizare a soluțiilor de fundare,
- b) la modificarea condițiilor geotehnice și hidrogeologice și/sau de vecinătăți dintr-un amplasament,
- c) în cazul utilizării unui studiu geotehnic mai vechi de 10 ani pentru un amplasament,
- d) pentru certificarea conformității Studiului Geotehnic cu situația reală din șantier

4. Determinarea permeabilității se poate efectua pe probe cu categoria de prelevare:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) orice tip de probă

5. Modelul geotehnic pentru proiectare:

- a) este elaborat în cadrul studiului geotehnic, pe baza modelului terenului furnizat de tema de proiectare, considerând stările limită relevante,
- b) conține pentru fiecare unitate/orizont/strat parametrii geotehnici caracteristici adecvați situației de proiectare și stării limită analizate,
- c) cuprinde întotdeauna valorile de calcul ale parametrilor geotehnici,
- d) este o reprezentare a terenului din amplasament derivată din analiza de stabilitate a amplasamentului, care este utilizată la etapa de proiectare geotehnică

6. Cum definește normativul de proiectare corespunzător sprijinirile de tip mixt?

- a) sprijinirile care utilizează combinațiile între diferite materiale pentru alcătuirea structurii de susținere,
- b) sprijinirile care utilizează profile metalice ce pot fi introduse prin batere sau vibrare,
- c) sprijinirile din pereți murați
- d) peretele de sprijin care poate fi realizat autoportant sau sprijinit prin șpraițuri, respectiv, ancoraje

7. Care din următoarele afirmații sunt adevărate în ceea ce privește Raportul de monitorizare geotehnică:

- a) este un document independent de Studiul Geotehnic, Proiectul Geotehnic sau Expertiza Geotehnică,

- b) este parte din Studiul Geotehnic, Proiectul Geotehnic sau Expertiza Geotehnică,
- c) se aplică la controlul execuției, indiferent dacă starea de eforturi și deformații a fost indusă ca urmare a interacțiunii cu terenul,
- d) include doar la cererea expertului integrarea și interpretarea datelor măsurate și observate

\*\*\*\*\*

Se dorește realizarea unui depozit de deșeuri menajere pe un amplasament în pantă. Pentru acest amplasament a fost realizată o investigație geotehnică și una hidrogeologică.

Investigația geotehnică a pus în evidență următoarea stratificație:

Adâncimi	Descriere
0- (0.20 ÷ 0.50) m	Sol vegetal
(0.20 ÷ 0.50) - (2.00 ÷ 10.00) m	Complex argilos gălbui - cafeniu - alcătuit din argilă nisipoasă, argilă, praf nisipos argilos, cu zone nisipoase, cu plasticitate medie - foarte mare, în stare de consistență plastic moale - tare, cu compresibilitate mare și cu foarte ușor comportament de umflare/contractie. Zonele nisipoase sunt în stare mediu îndesată.
(2.00 ÷ 10.00) - cota finală investigată	Complex argilos cenușiu alcătuit din argilă, argilă prăfoasă, nisipoasă, praf argilos, nisipos, cu intercalații de nisip argilos sau nisip fin prăfos / praf nisipos, cu plasticitate medie - foarte mare, în stare de consistență plastic consistentă - tare, cu compresibilitate mare, cu comportament de umflare/contractie

Nivelul stabilizat al apei subterane a fost determinat la adâncimi de 2.3 - 14.1 m, în funcție de zona forajului. Din punct de vedere hidrogeologic zona amplasamentului în general este un acvifug alimentat prin infiltrații din precipitații. A fost determinată o conductivitate hidraulică medie pentru întregul acvifug saturat  $k = 0.209 \text{ m/zi}$ .

8. Pentru a putea trage concluzii asupra stabilității amplasamentului neconstruit (versantul natural), cum considerați că trebuie realizate analizele de stabilitate ?
- a) cu valorile caracteristice ale parametrilor rezistenței la forfecare
  - b) cu valorile de calcul ale parametrilor rezistenței la forfecare, cu aplicarea SR EN 1997-1
  - c) pe baza prevederilor NP 074
  - d) cu valorile minime ale parametrilor rezistenței la forfecare

9. Pentru amplasamentul construit, care dintre următoarele situații trebuie analizate în situația seismică?

- a) analiza de stabilitate în condiții nedrenate
- b) analiza de stabilitate în condiții drenate
- c) analiza de stabilitate cu nivelul măsurat al apei subterane + 1 m
- d) analiza de stabilitate cu saturarea masivului de pământ

10. Amplasamentul cercetat se găsește în zona de hazard seismic caracterizată prin  $a_g = 0.25g$ . Cu ce parametri ai rezistenței la forfecare se realizează analiza de stabilitate pentru situația construită în ipoteza seismică, metoda pseudo-statică ?

- a) valori caracteristice (coeficienți parțiali unitari)
- b) valori de calcul obținute prin aplicarea coeficienților parțiali de material echivalente cu cele din setul M1 din SR EN 1997-1
- c) valori de calcul obținute prin aplicarea coeficienților parțiali de material echivalente cu cele din setul M2 din SR EN 1997-1
- d) valori derivate ale parametrilor rezistenței la forfecare

11. Pentru calculul acțiunii seismice care din următoarele este adevărată :

- a) accelerația seismică de calcul în direcție orizontală este  $a_h = 0.175g$
- b) accelerația seismică de calcul în direcție orizontală este  $a_h = 0.125g$
- c) accelerația seismică de calcul în direcție verticală este  $a_v = 0.041g$
- d) accelerația seismică de calcul în direcție verticală este  $a_v = 0.062g$

12. Analizele de stabilitate realizate au arătat profile care sunt instabile în aproape toate situațiile analizate, dar în mod special în situații seismice de proiectare, de aceea sunt necesare măsuri de consolidare. În figura următoare (figura 1) este prezentat rezultatul analizei de stabilitate în situația de solicitare seismică, pentru situația construită, cu depozitul gol, pentru care valoarea factorului de stabilitate a rezultat  $F_s = 0.90$ .

JANBU	0.897 [caso A2M2]
BELL	0.907 [caso A2M2]

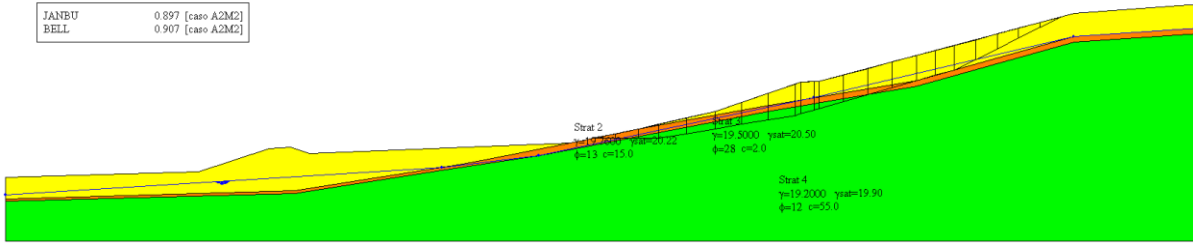


Figura 1.

Care dintre următoarele măsuri credeți că sunt adaptate situației descrise :

- a) zid de sprijin cu sistem de drenaj în amonte
- b) perete de sprijin din piloți cu interdistanțe și sistem de drenaj de adâncime (pe sub depozit)
- c) perete de sprijin din piloți tangenți cu coborâre generală a nivelului apei subterane
- d) zid de sprijin fundat pe piloți fără sistem de drenaj

13. Pentru calculul lucrării de sprijin este nevoie a se determina forța de împingere generată de masa alunecătoare. Dintre variantele de mai jos alegeți pe cea care reprezintă modul de determinare al acesteia în situația de proiectare statică?

- a) cu metoda Rankine utilizând parametrii geotehnici de calcul conform SLU GEO abordarea de calcul A1
- b) cu metoda Mononobe-Okabe utilizând valorile de calcul ale parametrilor geotehnici
- c) din analiza de stabilitate realizată cu valorile caracteristice ale parametrilor geotehnici
- d) din analiza de stabilitate realizată pentru SLU GEO abordarea de calcul A3

\*\*\*\*\*

Se dă peretele de susținere din figura 2.

Peretele este considerat simplu rezemat la partea superioară printr-un reazem de tip șpraiț la adâncimea de 1 m și simplu rezemat în teren sub cota excavației. Se va utiliza teoria de echilibru limită. Se va neglija frecarea între perete și teren. Suprasarcina este considerată acțiune variabilă.

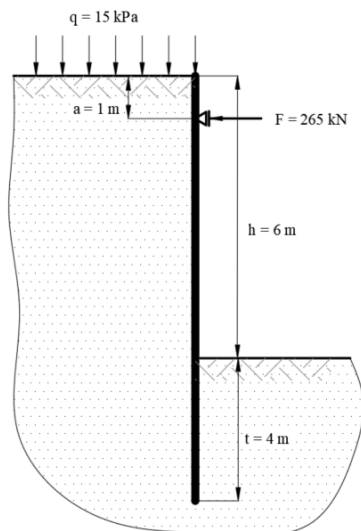


Figura 2.

Parametrii geotehnici ai terenului (valori caracteristice):

- greutate volumică  $\gamma_{k\_nisip} = 20.5 \text{ kN/m}^3$
- unghi de frecare internă  $\phi'_{k\_nisip} = 33^\circ$
- coeziune  $c'_{k\_nisip} = 0 \text{ kPa}$

Peretele de susținere se consideră amplasat în zona de hazard seismic caracterizată prin  $a_g = 0.30g$ .  $a_g$  reprezintă accelerația terenului pentru proiectare determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 ani și o probabilitate de depășire de 20 % în perioada de expunere de referință 50 de ani.

Se va considera o durată de expunere a peretelui de susținere de 10 ani.

Pentru calculul acțiunii seismice se va utiliza metoda pseudo-statică Mononobe-Okabe cu următoarele relații de calcul pentru coeficienții presiunii active, respectiv pasive, în condiții seismice:

$$k_{as} = \frac{(1 - k_v) \cos^2(\varphi - \xi - 90 + \theta)}{\cos \xi \cos^2(90 - \theta) \cos(\delta + 90 - \theta + \xi)} \times \frac{1}{\left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \xi - \beta)}{\cos(90 - \theta - \beta) \cos(\delta + 90 - \theta + \xi)}} \right]^2}$$

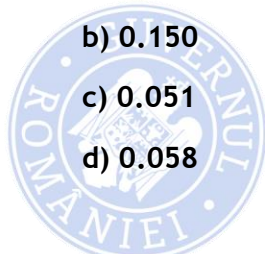
$$k_{ps} = \frac{(1 - k_v) \cos^2(\varphi - \xi + 90 - \theta)}{\cos \xi \cos^2(90 - \theta) \cos(\delta - 90 + \theta + \xi)} \times \frac{1}{\left[ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \xi + \beta)}{\cos(90 - \theta - \beta) \cos(\delta - 90 + \theta + \xi)}} \right]^2}$$

$$\text{unde } \xi = \arctg\left(\frac{k_h}{1 - k_v}\right)$$

Notă: Coeficientul seismic pe direcție verticală,  $k_v$ , va fi considerat egal cu zero. În calculul presiunii pasive se va considera o mobilizare a acesteia de 50% . Se va neglija greutatea proprie a peretelui.

14. Valoarea coeficientului seismic pe direcție orizontală este:

- a) 0.087
- b) 0.150
- c) 0.051
- d) 0.058



15. Valoarea de calcul a rezultantei presiunii active sub acțiunea seismică provenită din suprasarcină este:

- a) 60.30 kN
- b) 58.05 kN
- c) 64.05 kN
- d) 71.10 kN

16. Valoarea de calcul a rezultantei presiunii active sub acțiunea seismică provenită din greutatea proprie a pământului este:

- a) 590.86 kN
- b) 437.68 kN
- c) 354.65 kN
- d) 290.67 kN

17. Valoarea de calcul a rezultantei presiunii pasive sub acțiunea seismică provenită din greutatea proprie a pământului este:

- a) 264.04 kN
- b) 283.5 kN
- c) 180.02 kN
- d) 210.08 kN

18. Componenta seismică a împingerii active pe peretele de susținere provenită din greutatea proprie a pământului este:

- a) 33.92 kN
- b) 107.72 kN
- c) 59.46 kN
- d) 18.55 kN

19. Gradul de utilizare calculat la verificarea forțelor pe orizontală este:

- a) 119.4%
- b) 105.5%
- c) 76.8%
- d) 89.1%

20. Gradul de utilizare calculat la verificarea la echilibru a momentelor față de vârful peretelui este:

- a) 101.2%
- b) 50.5%
- c) 71.5%
- d) 88.6%

Nr.																				
subiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Punctaj	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	7	5	5	5	20	20	10	5	5
Nr.																				
subiect	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Punctaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0